



**A visualização mental em escalões de formação de voleibol:**  
Das bases teóricas à sua aplicação no terreno

**Joana Maria Ribeiro Soares**

Orientadora:

Professora Doutora Cláudia Salomé Lima Dias

Co-orientador:

Professor Doutor José Cruz

**Porto, 2019**





# **A visualização mental em escalões de formação de voleibol:**

## **Das bases teóricas à sua aplicação no terreno**

Dissertação apresentada às provas de Doutoramento em Ciências do Desporto, organizado pelo Centro de Investigação, Formação, Intervenção e Inovação em Desporto (CIFID), da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, nos termos do Decreto-lei nº 74/2006 de 24 de março.

Orientadora:

Professora Doutora Cláudia Salomé Lima Dias

Co-orientador:

Professor Doutor José Cruz

**Joana Maria Ribeiro Soares**  
**Porto, 2019**

Ribeiro, J. (2019). A visualização mental em escalões de formação de voleibol: Das bases teóricas à sua aplicação no terreno. Porto: J. Ribeiro. Dissertação de Doutoramento em Ciências do Desporto apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

**PALAVRAS-CHAVE:** VISUALIZAÇÃO MENTAL, COMPETÊNCIAS PSICOLÓGICAS, CONTEXTOS DESPORTIVOS, ESCALÕES DE FORMAÇÃO, VOLEIBOL.

## Agradecimentos

Um trabalho desta dimensão não seria possível concretizar sem a ajuda e a companhia de importantes intervenientes. Foi um longo e árduo caminho, repleto de novas experiências e partilhas, companheiros e amigos, lágrimas e sorrisos, aprendizagens e ensinamentos. A todos vós, que contribuístes para o meu crescimento e para que este trabalho fosse uma realidade, apresento o meu reconhecimento público e expresso a minha gratidão.

À Professora Doutora Cláudia Dias, ao Professor Doutor António Fonseca, e ao Professor Doutor José Cruz, por toda a orientação, sugestões, críticas e conselhos, que me fizeram refletir e crescer.

Ao Professor Doutor Nuno Corte-Real, por ter despertado o meu interesse na temática, e por toda a simpatia e disponibilidade demonstradas.

Ao Artur Romão, pela boa disposição com que nos brindava em todas as suas visitas.

À Teresa Dias, mais do que uma colega de trabalho, uma parceira, uma Amiga. Obrigada por me guiares com as tuas palavras, conselhos e otimismo nas horas mais negras.

Aos colegas de Programa Doutoral, Amanda, Américo, Ana, Carla, Cristine, João, Juan, Maickel, Suiane, pela disponibilidade e partilha de conhecimentos e experiências.

Àqueles Professores da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto que foram dando um “olá” e oferecendo ajuda em simples conversas de corredor.

À Federação Portuguesa de Voleibol, nas pessoas do Henrique Gomes e Ricardo Rocha, por permitir o livre acesso ao Campeonato do Mundo Sub-19 de Voleibol de Praia, e por disponibilizar o *software* de análise de jogo Data-Volley e Data-Video.

À Associação Académica de São Mamede, sua diretora de voleibol, treinadores e atletas, por se prontificarem a fazer parte deste estudo, e disponibilizarem todos os seus recursos para que fosse possível realizá-lo.

A todas as pessoas que ao longo deste percurso se preocuparam e perguntaram “Como está a correr?” ou “Já acabaste?”, e ouviram e viram as minhas conquistas e inquietações.

Aos meus Amigos e “companheiros de luta”, Andrea, Bebiana, Catarina, Celina, Céu, Helder, Inês, Kadu, Luís, Marco, Newton, Nilton, Renata, e Sarita. Obrigada pela vossa atenção, companheirismo, preocupação, entreaajuda e entusiasmo.

Ao meu grande Amigo Toni. Pelos incentivos, palavras de conforto, gargalhadas e todo o carinho.

À Daniela, pela cumplicidade, persistência e carinho. Por me fazer acreditar, e incentivar a terminar este trabalho.

Ao meu Mano, por perceber o que “isto” é, e pelas suas palavras experientes e encorajadoras!

À minha Mãe, pelo apoio incondicional, força e determinação! Por ter sido a grande impulsionadora e entusiasta desta caminhada.

## Índice

|   |      |
|---|------|
| Agradecimentos .....  | V    |
| Índice .....  | VII  |
| Índice de Figuras .....   | IX   |
| Índice de Quadros .....   | XI   |
| Lista de Abreviaturas .....   | XIII |
| Resumo .....  | XV   |
| Abstract.....   | XVII |
| Introdução .....  | 1    |
| Capítulo Um .....   | 13   |
| <b>Visualização mental no contexto do voleibol: Uma revisão de <i>scoping</i></b> .....   | 15   |
| Capítulo Dois .....   | 37   |
| <b>O que pensam os selecionadores nacionais de voleibol de praia sobre a utilização da visualização mental em contexto de prática desportiva?</b> ..... | 39   |
| Capítulo Três .....   | 57   |
| <b>O programa de treino de visualização mental</b> .....  | 59   |
| <b>Desenho metodológico do programa de treino de visualização mental</b> .....  | 64   |
| <b>Participantes.</b> .....   | 65   |
| <b>Instrumentos.</b> .....  | 65   |
| <b>Análise das propriedades psicométricas dos questionários.</b> .....  | 71   |
| <b>Estudo Piloto.</b> .....   | 74   |
| <b>Procedimentos.</b> .....   | 75   |
| <b>Condições da intervenção.</b> .....  | 76   |
| <b>Cronograma e descrição do PTVM.</b> .....  | 78   |
| <b>Análise de Dados.</b> .....  | 82   |
| <b>Resultados do programa de treino de visualização mental</b> .....  | 87   |
| <b>Dados quantitativos</b> .....  | 87   |
| <b>Dados qualitativos</b> .....   | 98   |
| <b>Discussão dos resultados do programa de treino de visualização mental</b> .....  | 113  |
| Considerações finais .....  | 123  |
| Referências Bibliográficas .....  | 131  |
| Anexos .....  | XIX  |





## Índice de Figuras

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1: Resumo da seleção e exclusão dos estudos.....  | 21  |
| Figura 2: Ano de publicação (e referência*) .....  | 22  |
| Figura 3: Modelo PETTLEP, e interação dos seus elementos .....   | 60  |
| Figura 4: Função da VM na criação de cenários individualizados de serviço e recepção (amostra total).....                | 110 |
| Figura 5: Função da VM na criação de cenários individualizados de <b>serviço</b> , em função do grupo experimental.....  | 111 |
| Figura 6: Função da VM na criação de cenários individualizados de <b>recepção</b> , em função do grupo experimental..... | 111 |
| Figura 7: Função da VM na criação de cenários individualizados de serviço e recepção, em função do sexo.....             | 112 |



## Índice de Quadros

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1: Revista de publicação .....   | 23 |
| Quadro 2: Desenho da investigação (Vaus, 2005), e tipo de análise à VM .....  | 24 |
| Quadro 3: Caracterização da amostra e análise das modalidades .....   | 26 |
| Quadro 4: Procedimentos e instrumentos de recolha de dados .....  | 28 |
| Quadro 5: Função da visualização mental .....   | 51 |
| Quadro 6: Utilização da VM combinada com as habilidades técnicas de voleibol.....   | 53 |
| Quadro 7: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIE .....  | 72 |
| Quadro 8: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIAQ.....  | 73 |
| Quadro 9: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do VMIQ-2 .....   | 73 |
| Quadro 10: Valores da consistência interna (coeficiente alfa de Cronbach) das cinco dimensões do SIQ .....  | 73 |
| Quadro 11: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIQ.....  | 74 |
| Quadro 12: Descrição geral do PTVM.....   | 78 |
| Quadro 13: Temas e categorias para codificação do conteúdo das entrevistas .....  | 86 |
| Quadro 14: Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade dos atletas experienciarem cada uma das sensações, emoções e perspetivas durante a VM (SIE) ..... | 88 |
| Quadro 15: Efeito do variável grupo e do PTVM na frequência com que os atletas utilizaram cada uma das funções da VM (SIQ).....                               | 89 |
| Quadro 16: Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade que os atletas tinham de imaginar os diferentes conteúdos de VM (SIAQ) .....                      | 90 |
| Quadro 17: Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade de VM visual (interna e externa) e cinestésica de diversas tarefas motoras (VMIQ-2).....          | 91 |
| Quadro 18: Efeito do variável sexo e do PTVM na capacidade dos atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspetivas durante a VM (SIE) .....    | 92 |
| Quadro 19: Efeito da variável sexo e do PTVM na frequência com que os atletas utilizaram cada uma das funções da VM (SIQ).....                                | 93 |

|   |    |
|---|----|
| Quadro 20: Efeito da variável sexo e do PTVM na capacidade que os atletas tinham de imaginar os diferentes conteúdos de VM (SIAQ) .....             | 94 |
| Quadro 21: Efeito da variável sexo e do PTVM na capacidade de VM visual (interna e externa) e cinestésica de diversas tarefas motoras (VMIQ-2)..... | 95 |
| Quadro 22: Correlação entre o SIE, o SIQ, o SIAQ e o VMIQ-2 no final do PTVM ...  | 95 |
| Quadro 23: Correlação entre todas as dimensões de todos os instrumentos, no final do PTVM.....  | 97 |

## Lista de Abreviaturas

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>AFC</b>             | Análise fatorial confirmatória                                   |
| <b>ANOVA</b>           | Análise da variância   |
| <b>CE</b>              | Cognitivo-específico   |
| <b>CG</b>              | Cognitivo-geral  |
| <b>CFI</b>             | Comparative Fit Index  |
| <b>CP</b>              | Competências psicológicas  |
| <b>CSRCF</b>           | (entrevista) Cenários serviço/ receção – cadetes feminino        |
| <b>CSRCM</b>           | (entrevista) Cenários serviço/ receção – cadetes masculino       |
| <b>DP</b>              | Desvio-padrão  |
| <b>EFCF</b>            | Entrevista final – cadetes feminino                              |
| <b>EFCM</b>            | Entrevista final – cadetes masculino                             |
| <b>EICF</b>            | Entrevista inicial – cadetes feminino                            |
| <b>EICM</b>            | Entrevista inicial – cadetes masculino                           |
| <b>EITCF</b>           | Entrevista intermédia – cadetes feminino                         |
| <b>EITCM</b>           | Entrevista intermédia – cadetes masculino                        |
| <b>GC</b>              | Grupo de controlo  |
| <b>GVMTreino</b>       | Grupo de visualização mental em treino                           |
| <b>GVMTreino/ Jogo</b> | Grupo de visualização mental em treino e jogo                    |
| <b>M</b>               | Média  |
| <b>MANOVA</b>          | Análise multivariada da variância                                |
| <b>ME</b>              | Motivacional-específico  |
| <b>MG-A</b>            | Motivacional geral-ativação                                      |
| <b>MG-M</b>            | Motivacional geral-mestria                                       |
| <b>MCRCF</b>           | (entrevista) Modelos comportamentais receção – cadetes feminino  |
| <b>MCRCM</b>           | (entrevista) Modelos comportamentais receção – cadetes masculino |
| <b>MCSCF</b>           | (entrevista) Modelos comportamentais serviço – cadetes feminino  |
| <b>Min</b>             | Minutos  |
| <b>N</b>               | Número total de participantes                                    |
| <b>n</b>               | Número de elementos de um grupo                                  |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>NNFI</b>    | Non-Normed Fit Index  |
| <b>PETTLEP</b> | Modelo PETTTLEP: físico (physical), ambiente (environment), tarefa (task), <i>timing</i> , aprendizagem (learning), emoções (emotion), e perspectiva (perspective). |
| <b>PTVM</b>    | Programa de treino de visualização mental   |
| <b>RMSEA</b>   | Root Mean Square of Error of Aproximation   |
| <b>Seg</b>     | Segundos  |
| <b>SIAQ</b>    | Sport imagery ability questionnaire   |
| <b>SIE</b>     | Sport imagery evaluation  |
| <b>SIQ</b>     | Sport imagery questionnaire   |
| <b>SRMR</b>    | Standardized Root Mean Square   |
| <b>TISRCF</b>  | (entrevista) Treino individual serviço/ receção – cadetes feminino  |
| <b>TISRCM</b>  | (entrevista) Treino individual serviço/ receção – cadetes masculino   |
| <b>TPRCF</b>   | (entrevista) Treino progressivo receção – cadetes feminino  |
| <b>TPRCM</b>   | (entrevista) Treino progressivo receção – cadetes masculino   |
| <b>TPSCF</b>   | (entrevista) Treino progressivo serviço – cadetes feminino  |
| <b>TPSCM</b>   | (entrevista) Treino progressivo serviço – cadetes masculino   |
| <b>VM</b>      | Visualização mental   |
| <b>VMIQ-2</b>  | Vividness movement imagery questionnaire-2  |

## Resumo

A investigação tem demonstrado que os atletas e treinadores empregam empiricamente a visualização mental no treino técnico-tático, mas que a consideram importante no processo de treino e jogo. No entanto, nos escalões de formação desportiva, parece não haver uma clara compreensão dos seus benefícios. Neste sentido, este estudo procurou desenvolver um programa de treino de visualização mental em equipas de voleibol de escalões de formação, tendo em consideração a literatura existente e as perspetivas de selecionadores de voleibol de praia nesta temática. Para o efeito, foi efetuada uma revisão de *scoping*, com o objetivo de analisar como é que a visualização mental tem sido estudada no contexto de voleibol, examinando a extensão, o alcance e a natureza desta temática, e sumariar os resultados provenientes de uma seleção alargada de estudos com metodologias heterogéneas. Foram também analisadas as perspetivas de selecionadores nacionais de voleibol de praia relativamente à importância, integração e encorajamento do treino de visualização mental em contexto desportivo, através de entrevistas semiestruturadas. Posteriormente, aplicou-se um programa de treino de visualização mental em duas equipas de voleibol de escalões de formação, focando a intervenção nos momentos do serviço e da receção. Os resultados deste estudo demonstraram que a visualização mental tem recebido especial atenção no voleibol, mas os treinadores ainda não se sentem totalmente confortáveis e capazes de desenvolver este tipo de treino em contexto real de prática, por não possuírem conhecimentos suficientes neste âmbito. Neste sentido, a aplicação do programa de treino de visualização mental permitiu concluir que a prática sistemática e deliberada deste tipo de treino produz efeitos positivos na performance dos jovens atletas, sendo eficaz para a execução técnica do serviço e da receção, na promoção da autoconfiança e na gestão dos níveis de concentração, de ativação e de ansiedade. Com efeito, os atletas submetidos a este programa de treino referiram que recorreram à visualização mental com diferentes propósitos, em situação de treino (pré, durante, e pós), de jogo (pré, e durante), e no quotidiano. Embora não se tenham verificado diferenças estatisticamente significativas, as raparigas foram as que viram a sua capacidade de visualização mental mais evoluída no final do programa. Paralelamente, os dois grupos submetidos ao treino de visualização também registaram melhorias na sua capacidade de recriarem imagens mentais, ainda que não tenham havido diferenças estatisticamente significativas. Considerando os resultados, limitações e

implicações do presente estudo para a prática, torna-se necessário integrar nos cursos de formação de treinadores mais conteúdos e práticas específicas de visualização mental, mas também cabe aos clubes e treinadores desenvolverem esforços para, desde os primeiros escalões de formação, potenciarem e combinarem este tipo de treino com o treino específico do voleibol.

**Palavras-chave:** visualização mental; competências psicológicas; contextos desportivos; escalões de formação; voleibol.



## **Abstract**

Research has shown that athletes and coaches employ empirically mental imagery in technical-tactical training but they find it to be very useful. Nevertheless, in youth sports' there seems to be no clear understanding of its benefits. Thus, this study developed a mental imagery training program in youth volleyball teams, considering the existing literature, and the perspectives of national beach volleyball coaches. For this purpose, a scoping review was carried out to analyze how the mental imagery has been studied in the volleyball setting, examining the extent, scope and nature of this theme, and summarizing the results from a wide selection of studies with very heterogeneous methodologies. It was also analyzed the perspectives of national beach volleyball coaches regarding the importance, integration and encouragement of mental imagery in sports settings through semi-structured interviews. Considering the previous analyzes, a mental imagery training program was applied in two teams of youth volleyball, focusing the intervention in the serve and in the pass (reception). The combined results of these studies have shown that mental imagery has received special attention in volleyball, but coaches still do not feel fully comfortable and able to develop this type of practice in real practice settings because they seem do not have the knowledge about this. The application of the mental imagery training program allowed to conclude that the systematic and deliberate practice of this skill produces positive effects on the performance of the young athletes, being effective in the serve and pass technical execution, promoting self-confidence and helping in the management of concentration, arousal and anxiety levels. In fact, the athletes who underwent this training program reported that they used mental imagery, with different purposes, in training sessions (pre, during and post), in game situations (pre and during), and in everyday life. Although no statistically differences were found, girls were the ones who saw their mental imagery capacity more evolved at the end of the program. Likewise, the two groups submitted to mental imagery training also improved their ability to recreate mental images, although there were no significant differences. Considering the results, limitations and implications of the present study for the practice, it is necessary the coaches' education programs integrate more contents and specific mental imagery practices, but the clubs and coaches also have the responsibility to develop and combine this type of training with the volleyball specific techniques and tactics, since the early stages of volleyball development.

**Keywords:** mental imagery; psychological skills; sport contexts; youth sport; volleyball.



## **Introdução**



As transformações no processo desportivo têm sido múltiplas e de natureza distinta, nomeadamente ao nível da conceção e metodologias de treino. Com estas alterações, os principais agentes no processo de treino procuram criar condições que levem ao constante aperfeiçoamento técnico-tático dos atletas, através de modificações fisiológicas, cognitivas e comportamentais. Sendo o treino e a competição desportiva multifacetados, onde o contexto se torna descontextualizado a cada minuto que passa, importa rentabilizá-los e minimizar a ténue linha entre a derrota e a vitória, entre o sucesso e o fracasso (Birrer & Morgan, 2010).

Na busca desta rentabilização, o treino das competências psicológicas (CP) assume-se como uma área fundamental na preparação dos atletas para a competição (Cox, 2007). Porém, atletas e treinadores ainda não estão totalmente consciencializados de como geri-las ou controlá-las neste processo. Frequentemente, estes agentes desportivos dedicam a sua atenção ao treino técnico-tático e físico, mas quando se verificam situações de maior pressão não possuem as ferramentas necessárias para controlar as suas emoções ou se manterem focados.

A visualização mental (VM) surge como uma dessas ferramentas, por permitir aos atletas aperfeiçoar outras habilidades físicas, técnico-táticas e CP, e simultaneamente melhorar a sua performance desportiva.

A VM tem sido definida como o processo de (re)criação de uma experiência mental gerada a partir de informação armazenada na memória, envolvendo experiências quasi-sensoriais, quasi-percetivas e quasi-afetivas. Esta (re)criação está sob o controlo volitivo dos atletas e pode ocorrer na ausência de um estímulo real anterior (Morris et al., 2005; Vealey & Forlenza, 2015). Para Vealey e Forlenza (2015, p. 249), a VM é uma “experiência multissensorial”, já que combina vários sentidos sensoriais juntamente com emoções e sentimentos de modo a formar imagens mentais mais nítidas.

Esta competência é caracterizada pela sua facilidade de aprendizagem, de utilização e eficácia (Gregg et al., 2005), servindo diversos propósitos que vão desde o refinamento das habilidades técnicas, à aprendizagem de táticas e estratégias de jogo, e ao aperfeiçoamento de processos mentais (e.g., confiança, ansiedade, motivação, níveis de ativação) (e.g., Moran, 2004; Munroe et al., 2000; Williams & Cumming, 2012).

Por encerrar em si múltiplos benefícios, a comunidade científica tem assistido a uma rápida expansão da literatura referente à utilização da VM, e vários autores têm

tentado responder a questões acerca da sua aplicação no contexto desportivo, tal como o porquê de recorrer à VM, quando, onde e como usá-la (Gregg et al., 2005; Hall et al., 1998; Kizildag & Tiriyaki, 2012; Martin et al., 1999; Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, & Strachan, 2007; Munroe et al., 2000; Paivio, 1985; Vealey & Forlenza, 2015)

Nesta pesquisa, os investigadores recorrem e adaptam frequentemente o modelo de Paivio (1985), que sugere que a VM desempenha duas grandes funções: motivacional e cognitiva, sendo que ambas atuam a um nível específico e também a um nível geral (Gregg et al., 2005; Munroe et al., 2000). Hall et al. (1998), baseados neste modelo, identificaram e descreveram cinco funções da VM: (a) cognitiva-geral (CG), que permite o ensaio mental de planos e estratégias/ táticas específicas de jogo; (b) cognitiva-específica (CE), que envolve a reprodução mental de habilidades técnicas; (c) motivacional geral-ativação (MG-A), que compreende a reprodução mental de estados de ativação e sentimentos de excitação e/ ou ansiedade associados à performance desportiva; (d) motivacional geral-mestria (MG-M), que consiste na visualização de estados de autocontrolo, força mental, foco atencional e autoconfiança; e (e) motivacional específica (ME), que implica a criação de imagens mentais de obtenção de resultados, conquistas e objetivos (Gregg et al., 2005; Moran, 2004).

A investigação tem também demonstrado que, qualquer que seja o conteúdo (i.e., função) da imagem mental (re)criada, e independentemente da modalidade desportiva, a utilização da VM traz vantagens para a performance desportiva. Estudos realizados com atletas de diversas modalidades (e.g., atletismo, hóquei, ténis, futebol, voleibol, basquetebol) concluíram que a VM é utilizada com um objetivo MG-A (Arvinen-Barrow et al., 2007; Gregg et al., 2005; Munroe-Chandler et al., 2008; Short, Tenute, et al., 2005; Short et al., 2012) e frequentemente em conjugação com a competição (Barr & Hall, 1992; Hall et al., 1990; Munroe-Chandler, 2004; Munroe et al., 2000; Salmon et al., 1994). Os atletas consideram ser mais importante recorrer à VM para melhorarem a sua performance competitiva do que para o auxílio na aprendizagem e desenvolvimento das habilidades técnicas. No caso específico do Voleibol, outras investigações analisaram com sucesso o recurso à VM (e.g., Bossio et al., 2012; Reese, 2005; Shoenfelt & Griffith, 2008; Usry, 2005; Velentzas et al., 2011), contudo, na prática, muitos atletas continuam a utilizar mais tempo e energia a treinar as habilidades técnico-táticas e físicas necessárias à modalidade, negligenciando o treino da VM.

Diversos autores defendem que nem só os atletas de elite beneficiam com o treino da VM, também os atletas de níveis competitivos inferiores poderão retirar benefícios técnicos e psicológicos da utilização desta competência (e.g., Munroe-Chandler, 2004; Weinberg, 2008). Considerando que é na infância e adolescência que ocorrem algumas das mais importantes transformações físicas, cognitivas, sociais e emocionais, e onde a probabilidade de ocorrência de comportamentos de risco é maior (Munroe-Chandler, 2004; Parker & Lovell, 2009), torna-se pertinente perceber como potenciar a VM desde os primeiros anos da formação dos atletas, para que todo o potencial físico e psicológico dos jovens atletas possa ser alcançado simultaneamente (Dias et al., 1997; Munroe-Chandler, 2004). A integração de estratégias de VM nos contextos reais de Voleibol é, potencialmente, facilitadora e influenciadora do desenvolvimento global dos jovens atletas, dotando-os de capacidades autorregulatórias e de autocontrolo (Parker & Lovell, 2009), nos âmbitos desportivo, pessoal e académico.

Num estudo com jovens atletas, Munroe-Chandler (2004) demonstrou que a VM é utilizada antes, durante e após as competições, mas com diferentes propósitos: por exemplo, os atletas empregam técnicas de VM antes das competições de modo a permanecerem relaxados e focados, controlando os seus níveis de ativação e ansiedade, e recorrem à VM após as competições para refletirem acerca do que fizeram mal e o que têm que melhorar. Outros estudos (e.g., Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, & Strachan, 2007; Salmon et al., 1994) revelaram que os atletas também recorrem à VM em contexto de treino, tanto durante como após as sessões práticas.

De acordo com Munroe-Chandler (2004), é nos escalões de formação que se deve incidir no ensino da VM, visto ser nestas idades que a aprendizagem é mais efetiva, e o espaço e tempo de ação têm limites mais flexíveis e alargados, possibilitando efeitos na performance desportiva mais prolongados e duradouros.

No entanto, para Parker e Lovell (2009), a análise da VM em contextos desportivos nas fases da infância e adolescência está subdesenvolvida, traduzindo-se num contrassenso, pois é aqui que maiores dividendos se poderão retirar da sua correta aprendizagem e utilização. O recurso à VM por jovens atletas pode ser bastante vantajoso, porque não só aperfeiçoarão as habilidades técnico-táticas como terão a possibilidade de experimentar melhorias ao nível da motivação, confiança e concentração, extensíveis a outros contextos sociais (Weinberg, 2008).

É, portanto, urgente compreender que fatores influenciam a utilização da VM com o objetivo de melhorar a performance desportiva nos escalões iniciais de formação, no treino/ jogo de Voleibol, principalmente se consideradas as consequências sociais, físicas e emocionais associadas à participação regular e comprometida nesta modalidade (Strachan & Munroe-Chandler, 2006). Perceber qual o conteúdo e com que objetivos os atletas utilizam a VM durante a performance desportiva, possibilitará a implementação de intervenções que facilitem a alteração dos comportamentos dos jovens atletas e auxiliem o seu desenvolvimento e crescimento pessoal e desportivo.

Por outro lado, sabe-se também que o tipo de modalidade influencia a utilização desta competência (e.g., Arvinen-Barrow et al., 2007; Hardy & Callow, 1999; Kizildag & Tiriyaki, 2012), mas poucos estudos têm investigado as diferenças do uso da VM em modalidades/ habilidades motoras fechadas e modalidades/ habilidades motoras abertas (Arvinen-Barrow et al., 2007). Habilidades motoras fechadas são executadas em condições ambientais estáveis e previsíveis, tendo um início e um fim claramente definido, i.e., o executante inicia o movimento quando está preparado e a execução deste movimento encontra-se pré-planeada no centro de comando motor do cérebro (Coelho et al., 2007). Neste sentido, Arvinen-Barrow et al. (2007) afirmam que o sucesso do atleta neste tipo de habilidades depende da sua concentração e consistência na execução da tarefa motora. Exemplos deste tipo de habilidades são o serviço no ténis e no voleibol, o lançamento livre no basquetebol, o tiro com arco ou os gestos técnicos da ginástica.

Em contraste, as modalidades/ habilidades motoras abertas acontecem em condições ambientais de mudança temporária e espacial. A execução deste tipo de habilidade depende de decisões, adaptações e reações constantes, e o executante tem de adaptar constantemente as suas respostas motoras a diversos estímulos que ocorrem desde o início da execução e se prolongam durante a mesma. A execução destas habilidades envolve a antecipação dos movimentos e intenções dos adversários, e o reconhecimento de pistas significativas de cada situação, e está bem presente em modalidades como por exemplo o boxe, o ténis e o voleibol (e.g., na receção do serviço), ou o rãguebi (Arvinen-Barrow et al., 2007; Coelho et al., 2007).

Para Coelho et al. (2007), as habilidades motoras fechadas são mais afetadas pelo uso da VM, em virtude de estarem sob o total controlo do atleta e de poderem ser visualizadas de modo muito preciso. Já as habilidades motoras abertas, sendo mais



sensíveis às situações específicas de jogo, não permitem a visualização do movimento na sua totalidade. Estes autores, num estudo com jovens tenistas, examinaram o efeito da VM na performance de habilidades motoras fechadas (serviço) e abertas (recepção) do ténis, tendo verificado que os atletas sujeitos à intervenção obtiveram melhores resultados no serviço do que os restantes atletas, não tendo verificado melhorias significativas na performance de habilidades motoras abertas.

Resultados semelhantes foram obtidos por Arvinen-Barrow et al. (2007), que demonstraram que os atletas de modalidades de habilidades motoras fechadas visualizavam mais facilmente as suas rotinas, do que os atletas de modalidades de habilidades motoras abertas cujo estilo, planos e táticas de jogo mudavam conforme os adversários. Contudo, Kizildag e Tiryaki (2012), neste tipo de análise, não encontraram diferenças estatisticamente significativas quando examinaram o uso da VM em modalidades coletivas de habilidades motoras abertas (voleibol e basquetebol) e modalidades individuais de habilidades motoras abertas e fechadas (ténis, atletismo e natação), tanto ao nível da comparação entre sexos, como na comparação entre modalidades, o que indica frequências de utilização da VM semelhantes entre os grupos.

No caso específico do voleibol, a crescente popularidade e a evolução da dinâmica de jogo, têm vindo a demonstrar que o desenvolvimento completo dos atletas é requisito essencial para o sucesso. Sendo uma modalidade coletiva bastante dinâmica e com regras muito específicas (e.g., impedimento de agarrar a bola; sem contacto físico com o adversário), os atletas têm de considerar, constantemente, diferentes estímulos externos como a velocidade e a direção da bola, o posicionamento dos adversários e dos próprios colegas de equipa, o público, e/ ou a pontuação do marcador, tendo para isso de adaptar as suas ações aos constrangimentos e oportunidades de cada jogada (Seif-Barghi et al., 2012).

Deste modo, torna-se importante que os atletas sejam capazes de relembrar e recuperar informação armazenada na sua memória, criando imagens mentais significativas capazes de gerar diferentes soluções e de as transferir para o contexto da prática.

Neste contexto, a análise da VM tem indiciado que a sua implementação no treino e/ ou jogo está positivamente relacionada com a performance competitiva dos voleibolistas (e.g., Bossio et al., 2012; Reese, 2005; Velentzas et al., 2011). Usry (2005),

através da aplicação de um programa de treino mental, demonstrou que a utilização da VM foi associada à melhoria da performance e precisão de serviço. Também Shoenfelt e Griffith (2008) aplicaram um programa semelhante a um grupo de atletas de voleibol durante a pré-época, com o objetivo de examinarem se o recurso a este tipo de treino melhorava a eficácia e precisão do serviço. As técnicas utilizadas foram o relaxamento, a VM, o foco atencional/ concentração, a formulação de objetivos e a observação de um modelo comportamental, tendo os autores concluído que a implementação de um programa de treino mental está positivamente relacionada com a performance das atletas, ou seja, a utilização de rotinas mentais no serviço aumenta a eficácia e precisão do mesmo.

Por sua vez, Velentzas et al. (2011) procuraram investigar a influência de dois tipos de rotinas na performance do serviço flutuante e na estrutura das representações mentais de jogadoras de voleibol, em virtude da aplicação de rotinas ser vantajosa para a realização de habilidades motoras fechadas ou semifechadas que ocorrem em ambientes estáveis ou semi-estáveis. Os resultados deste estudo mostraram que a performance do serviço foi melhorada, sendo que o serviço dos atletas sujeitos às rotinas de VM foi significativamente mais preciso e mais rápido do que o serviço das restantes atletas. Também Bossio et al. (2012) aplicaram um programa de intervenção psicológica, nomeadamente ao nível da VM, numa equipa de voleibol feminino, que resultou em efeitos positivos no desempenho desportivo, produzindo aprendizagem e modificações em diversas habilidades e recursos ensinados, e ajudando as atletas a melhorar quer a um nível desportivo quer no âmbito pessoal e académico.

À semelhança de outras modalidades, também no voleibol a VM deve ser desenvolvida e aperfeiçoada através de uma prática significativa e deliberada associada ao processo de treino, de modo a que os atletas aprendam a utilizá-la e a rentabilizá-la, e assim sejam capazes de melhorar o seu nível de concentração, aumentar a confiança, controlar as emoções, gerir a dor e as adversidades, e ensaiarem mentalmente as habilidades técnico-táticas.

Porém, a grande maioria dos estudos tem sido efetuada em laboratório ou recorrendo a relatos individuais de atletas e treinadores (e.g., Gregg et al., 2016; Kizildag & Tiryaki, 2012; Parker & Lovell, 2011b; Marcus Vinicius Stecklow et al., 2010). Pese embora estes estudos sejam válidos, falta-lhes analisar os fatores externos que

influenciam a performance em contexto desportivo. Reese (2005) sugere que a aplicação de programas de treino de VM em contextos naturais de treino e de jogo pode ser um veículo importante para a compreensão e aceitação dos fatores psicológicos, e ter um impacto positivo nos principais agentes do processo de treino.

De acordo com Denny (2012), a efetividade da VM está bem documentada, contudo as evidências sugerem que a sua prática e desenvolvimento em contexto real de treino/ jogo continuam a ser pouco explorados e sistemáticos (Weinberg, 2008), havendo cada vez mais autores que propõem que esta competência seja trabalhada em conjugação com todas as outras. Por exemplo, Short et al. (2012) defendem que este desenvolvimento simultâneo é fundamental para uma evolução completa dos atletas, possibilitando-lhes o aperfeiçoamento, a estabilização e otimização das suas ações técnico-táticas.

O valor da utilização da VM no contexto de voleibol tem sido destacado, procurando-se perceber como é que os atletas a utilizam, e como se poderá potenciá-la neste contexto, colocando-a ao serviço da sua performance. Porém, poucos foram os estudos que procuraram desenvolver um programa de treino de VM no contexto prático, analisando os efeitos na performance de voleibol. Com o desenvolvimento de um programa de treino específico de VM, pretende-se ensinar os atletas (e os treinadores) a relacionar e combinar o treino técnico-tático e físico com o treino desta CP, de modo a que atinjam performances desportivas superiores e mais consistentes, fornecendo-lhes simultaneamente as ferramentas, orientação e dicas práticas necessárias para aperfeiçoá-la (Usry, 2005).

Um melhor entendimento da VM de modo específico no Voleibol poderá facilitar a inclusão e o desenvolvimento de intervenções psicológicas mais eficazes, alertando para a importância desta CP e possibilitando a treinadores e atletas aprenderem formas e/ ou técnicas de treino inovadoras que permitam responder mais eficazmente às crescentes exigências da competição.

Neste sentido, os principais objetivos deste trabalho foram: (a) desenvolver e aplicar um programa de treino de VM em atletas de voleibol de escalões de formação e (b) avaliar este programa de treino em contexto real de treino e jogo de voleibol em duas equipas de escalões de formação, em fase de competição.

De modo a dar resposta aos objetivos supracitados, o presente trabalho foi organizado em sete grandes secções que pretenderam representar o processo da sua elaboração, articulando e interligando os diferentes capítulos.

Na introdução apresenta-se a temática em análise, a pertinência do estudo e expõem-se os seus objetivos. Adicionalmente, explica-se a forma como a Tese está organizada e estruturada.

O capítulo seguinte intitula-se “Visualização mental no contexto do voleibol: Um revisão de *scoping*”, e destina-se a uma revisão da literatura acerca da utilização da VM no contexto do voleibol, em que o objetivo foi mapear os principais conceitos associados à VM, examinar a extensão e a natureza das investigações, sumariando os dados da investigação neste contexto.

O segundo capítulo, denominado “O que pensam os selecionadores nacionais de voleibol de praia sobre a utilização da visualização em contexto de prática desportiva?”, tem como objetivo compreender e analisar as perspetivas de selecionadores nacionais relativamente à importância das CP e da VM em situação de treino e de jogo. Paralelamente, pretendeu-se perceber o modo como os treinadores de atletas de escalões de formação valorizam a VM nos contextos de prática, como a utilizam, integram e incentivam à sua utilização por parte dos atletas.

O terceiro capítulo, intitulado “O programa de treino de visualização mental”, divide-se em três subcapítulos, sendo que o primeiro se refere ao “Desenho metodológico do programa de treino de visualização mental”. Este foi construído com o objetivo de relatar e explicar todos os procedimentos efetuados no desenvolvimento e implementação do programa de treino. O segundo subcapítulo surge na sequência do anterior, denominando-se “Resultados do programa de treino de visualização mental”, e explora todos os resultados obtidos com a aplicação do PTVM, avaliando os seus efeitos práticos. O último subcapítulo, denominado “Discussão dos resultados do programa de treino de visualização mental”, tem como grande objetivo confrontar e fundamentar os resultados obtidos com a literatura existente, procurando aspetos comuns ou justificando as diferenças encontradas.

O último grande capítulo desta Tese interliga todos os capítulos anteriores, procurando sintetizar as principais conclusões das diferentes secções. Paralelamente, identifica lacunas, sugestões e futuras linhas de investigação.

Por fim, as duas últimas secções desta Tese referem-se, respetivamente, à apresentação das referências bibliográficas consultadas para a elaboração deste trabalho, e aos anexos considerados relevantes para um melhor entendimento e enquadramento de todos os passos efetuados na realização desta investigação.



## Capítulo Um

Visualização mental no contexto do voleibol:

Uma revisão de *scoping*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> (Capítulo submetido a uma revista internacional com revisão por pares, específica da temática, sob o título “Mental imagery in volleyball settings: A scoping review”, e com autoria de: Ribeiro, J., Dias, C., Filho, V., Cruz, J., & Fonseca, A. M. – ver Anexo A).





### **Visualização mental no contexto do voleibol: Uma revisão de *scoping***

Investigadores de múltiplas áreas de interesse, e particularmente psicólogos do desporto, têm demonstrado interesse em perceber como uma imagem mental pode afetar o comportamento daqueles que a (re)criam. A visualização mental (VM) é uma experiência mental multissensorial (Moran, 2012; Weinberg, 2008) que imita e replica experiências reais, diferindo dos sonhos pois os intervenientes estão acordados e controlam a sua mente (White & Hardy, 1998). Morris et al. (2005) e Cumming e Williams (2013) aperfeiçoaram este conceito e definem-no como a (re)criação mental de uma experiência gerada através da recuperação de informação armazenada na memória, envolvendo características quasi-sensoriais, quasi-percetivas e quasi-afetivas.

A literatura sobre VM no desporto está dispersa, com estudos provenientes de diversas áreas das ciências do desporto, o que resulta em diferentes abordagens metodológicas e, consequentemente, diferentes definições de VM. Várias teorias e modelos foram propostos para explicar os efeitos da VM no desempenho desportivo (ver Martin et al., 1999; Morris et al., 2005; Weinberg & Gould, 2015). O modelo proposto por Paivio (1985), é um dos mais reconhecidos, e sugere que a VM tem uma função cognitiva, associada à técnica (CE) e à tática (CG), bem como uma função motivacional, relacionada com aspetos fisiológicos e emocionais (MG), e com a realização de objetivos (ME). Baseados no trabalho de Paivio (1985), Hall et al. (1998) identificaram mais duas componentes de VM no desporto, relacionadas com as outras funções já identificadas (Martin et al., 1999): a função motivacional geral-ativação (MG-A; relacionada com a gestão dos níveis de ativação e emoções associadas à performance) e a função motivacional geral-mestria (MG-M; ensaio mental de sentimentos de autocontrolo, força mental e autoconfiança (Hall et al., 1998). Naturalmente, estes modelos foram forçados a evoluir, mas têm servido de guia para inúmeras pesquisas e intervenções.

O emergente interesse na VM no contexto desportivo mostrou que a modalidade desportiva e/ ou habilidade técnico-tática pode ter um grande impacto no recurso à VM pelos atletas (consultar Arvinen-Barrow et al., 2007; Ribeiro et al., 2015). Com efeito, tanto o voleibol *indoor* como o voleibol de praia são praticados em todo o mundo por um número estimado de 998 milhões de pessoas, em mais de 220 federações nacionais, filiadas no órgão global de voleibol, a *Federação Internacional de Voleibol* (FIVB, 2017). Esta popularidade é justificada pelo dinamismo da modalidade, pela ausência de

contacto físico entre os jogadores adversários, e pelas jogadas rápidas. Paralelamente, devido ao impedimento de agarrar a bola, específico da modalidade (Raiola & Di Tore, 2012), os jogadores de voleibol experienciam vários desafios mentais durante o jogo e têm de considerar estímulos complexos e rápidos, como a bola, os adversários, a própria equipa, as indicações dos treinadores, os árbitros, e/ ou o resultado do set. Simultaneamente, as contínuas mudanças de ações e as pausas, exigem ajustes constantes em cada jogada através de estratégias cognitivas distintas (Ribeiro et al., 2015; Seif-Barghi et al., 2012), e uma grande capacidade de concentração, autocontrolo e equilíbrio emocional. Deste modo, analisar os aspetos da VM, relacionados especificamente com o voleibol, parece ser relevante.

A VM pode ser uma importante ferramenta para ajudar os jogadores de voleibol a compreenderem todos os estímulos provenientes dos sentidos, e também para resolver problemas práticos. Além disso, a VM pode auxiliar os jogadores numa situação difícil e/ ou de maior pressão, ou mesmo para ensaiar um gesto técnico que já tenha sido revisto mentalmente várias vezes, visto que a sua mente irá recuperar a informação armazenada na memória e o corpo já terá um mapa “do que fazer”, “do que esperar”, e “de como fazer corretamente”. Portanto, à medida que a VM se vai tornando mais natural, vai ajudando os atletas a memorizarem a tarefa ou a sensação ao longo do tempo, originando uma melhoria da performance e uma maior expectativa de sucesso.

Especificando um pouco mais, a VM pode trazer importantes benefícios para os atletas durante a execução de habilidades motoras fechadas e abertas. Por exemplo, no serviço do voleibol, a única habilidade motora fechada nesta modalidade, os atletas têm a oportunidade de se focarem, pensarem e controlarem as suas próprias ações sem interferências externas, ao contrário de todas as outras situações e habilidades motoras (abertas). Shoenfelt e Griffith (2008) e Velentzas et al. (2011) demonstraram que os jogadores de voleibol que aprendem a utilizar a VM ao longo da época, e que são capazes de estabelecer rotinas de serviço, têm uma melhor performance neste gesto técnico (precisão e velocidade da bola) em competição, do que os atletas que recorrem menos à VM. No caso das habilidades motoras abertas, a VM pode ajudar na construção de planos (CG) que podem ser reproduzidos, “sem pensar”, em situações práticas (Roure et al., 1998). Do mesmo modo, Ay et al. (2013) mostraram que aprender uma nova habilidade técnica (CE; por exemplo, a manchete no voleibol) através da combinação da VM com o

treino técnico, promove uma melhor aprendizagem e melhorias na performance do que a prática técnica isolada.

Por outro lado, a VM foi também associada à promoção de elevados níveis de autoconfiança (MG-M) no voleibol feminino (Varzaneh et al., 2011). Contrariamente, Kizildag e Tiryaki (2012) não encontraram diferenças significativas quando compararam habilidades motoras fechadas e habilidades motoras abertas: os atletas reportaram utilizar mais a função MG-M e CE do que as outras funções da VM.

Apesar de alguns estudos teóricos analisarem a utilização da VM em contextos desportivos (e.g. Martin et al., 1999; McAvinue & Robertson, 2008; Pavlik & Nordin-Bates, 2016; Schuster et al., 2011; White & Hardy, 1998), parece haver uma escassez de pesquisa que considere o desenvolvimento, utilização e avaliação prática da VM no contexto do voleibol. Por exemplo, os estudos sobre a VM no voleibol têm sido conduzidos isoladamente, sem considerar a riqueza de informações das ciências do desporto, ou seja, os procedimentos e “imagens que são usadas numa intervenção não são utilizadas em estudos posteriores”, e as dúvidas e resultados que poderiam ser utilizados em pesquisas futuras são esquecidos (Pavlik & Nordin-Bates, 2016, p. 52).

Uma síntese de estudos sobre a VM no voleibol parece ser relevante para auxiliar intervenções futuras, bem como para desenvolver programas de treino mais contextualizados que desenvolvam esta CP juntamente com as habilidades técnico-táticas específicas (Short et al., 2012). Tendo isso em consideração, e de modo a identificar possíveis lacunas e oportunidades para futuras pesquisas (Tricco et al., 2018), bem como todos os esforços de intervenção que têm sido feitos para promover a utilização da VM no voleibol, o principal objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão de *scoping* sobre como a VM tem sido estudada no contexto de voleibol.

As revisões de *scoping* são essenciais pois examinam a extensão, o alcance e a natureza de uma determinada temática, sumariando os resultados provenientes de uma seleção alargada de estudos que têm metodologias bastante heterogêneas (Tricco et al., 2018). Por isso, esta revisão poderá ajudar a compreender as características das populações estudadas (e.g., género, idade, nível competitivo), desenhos metodológicos, instrumentos e procedimentos de recolha de dados, procurando responder às seguintes questões de pesquisa: como é que a VM tem sido estudada no voleibol? E como é que a VM tem sido usada pelos atletas?

## Metodologia

Esta revisão de *scoping* não foi registada em nenhuma base de dados *online*<sup>2</sup>. Contudo, foi construída de acordo com o protocolo “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis Protocols” (Moher et al., 2015) e com a respetiva extensão para revisões de *scoping* (Tricco et al., 2018).

### Estratégia de pesquisa.

Ao longo de dois meses, (março e abril de 2018), foi feita uma pesquisa nas seguintes bases de dados *online*: *PubMed*, *Web of Science*, *Scopus*, *EBSCO (Academic Search complete, Education Source, ERIC, Fonte Académica, PsycArticles, Psychological and Behavioral Sciences Collection, PsycInfo, SPORTDiscus with full text, and Teacher Reference Center)*. Adicionalmente, foi feita uma pesquisa manual numa revista específica de VM: *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*. Em todas as bases de dados, foram aplicados vários termos de pesquisa relativos à VM: “*mental preparation*”, “*imaginary rehearsal*”, “*mental picture*”, “*mental imagery*”, “*imagination*”, “*motor imagery*”, “*mental representation*”, “*mental rehearsal*”, “*mental visualization*”, “*imagery*”, “*visualização mental*”, e “*imaginação*”. Todos estes termos foram combinados com as palavras “*volleyball*” e “*voleibol*”, e não houve restrições temporais, contextuais, ou metodológicas.

Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: (a) estudos que analisaram a VM em contextos desportivos; (b) estudos que analisaram a VM associada, ou não, a outras CP; (c) estudos em língua Inglesa, Portuguesa ou Espanhola; e (d) estudos publicados em revistas com revisão de pares.

Como os termos de pesquisa abrangeram alguns estudos de outros domínios científicos, os investigadores restringiram a pesquisa ao contexto desportivo.

Paralelamente, os investigadores foram obrigados a aplicar alguns critérios de exclusão, tais como: (a) estudos referentes a outros contextos ou tipos de populações (e.g., enfermagem, música, bombeiros), (b) estudos realizados com atletas lesionados ou em processo de reabilitação; (c) artigos sem texto completo; e (d) estudos teóricos e/ ou que se referissem à adaptação e validação de instrumentos (questionários).

---

<sup>2</sup> Para mais detalhes, por favor contactar a autora.

Resumos, revisões da literatura, livros e capítulos de livros, dissertações, teses, conferências e secções de referências bibliográficas dos artigos recuperados, não foram considerados nesta análise, devido à dificuldade de processar tão grande quantidade de informação (Gilbert & Trudel, 2004).

Após a pesquisa na base de dados e exclusão dos registos em duplicado, foi realizada uma avaliação dos manuscritos e do processo de seleção por revisores independentes. Caso se verificasse discordância entre estes relativamente aos critérios de inclusão e exclusão, o manuscrito era especificamente discutido até haver um consenso. Este processo incluiu três fases: 1) triagem de títulos; 2) triagem de resumos; e 3) leitura do artigo completo, permitindo uma seleção mais rigorosa e a exclusão de manuscritos que não satisfaziam os critérios de inclusão.

### **Síntese de estudos.**

Os manuscritos foram ordenados cronologicamente e codificados manualmente. De acordo com Park et al. (2013), a análise pretendeu refletir sobre as características das populações estudadas (idade, género, e nível competitivo), analisar os desenhos metodológicos e instrumentos utilizados, os procedimentos da recolha de dados, e, finalmente, atestar a fonte e ano de publicação. Assim, esta distribuição pretendia (a) examinar as características das amostras para verificar eventuais lacunas; (b) analisar questões metodológicas de modo a desenvolver futuras metodologias e programas mais específicos; e (c) identificar os principais anos e fontes de publicação no contexto da VM no voleibol.

Os dados dos estudos incluídos foram mapeados através de uma ferramenta de extração de dados concebida para esta pesquisa<sup>3</sup>. Essa ferramenta extraiu os dados em bruto e as informações mais relevantes sobre as principais características dos estudos, que foram classificados de forma independente por dois dos revisores acima mencionados.

De referir, contudo, que esta pesquisa não teve como objetivo avaliar a qualidade ou adequabilidade das diferentes metodologias utilizadas nos diversos estudos sobre VM, mas sim examinar a multiplicidade de abordagens que têm sido usadas em artigos desta temática. Assim, nenhuma avaliação metodológica foi efetuada.

---

<sup>3</sup> Para mais detalhes, por favor contactar a autora.

## **Resultados**

Considerando os critérios de inclusão, foram encontrados 1236 registros em quatro bases de dados e uma revista com revisão de pares. Os duplicados foram removidos, deixando 1166 registros que pareciam encaixar-se no objetivo desta revisão. Posteriormente, os estudos foram revistos por título, depois por resumo e, finalmente, pelo texto completo, permitindo uma seleção mais rigorosa. Após todas as etapas, o processo final de exclusão eliminou 111 artigos, pois não consideravam, em nenhum momento, o contexto do voleibol ou uma amostra atlética.

Após a aplicação de todos os critérios de inclusão/ exclusão, restaram 52 manuscritos para análise. A figura 1 fornece uma compreensão clara e fácil desse processo, considerando o fluxo de informações nas diferentes fases, mapeando o número de registros identificados, incluídos e excluídos, e especificando as razões da exclusão (Moher et al., 2009).

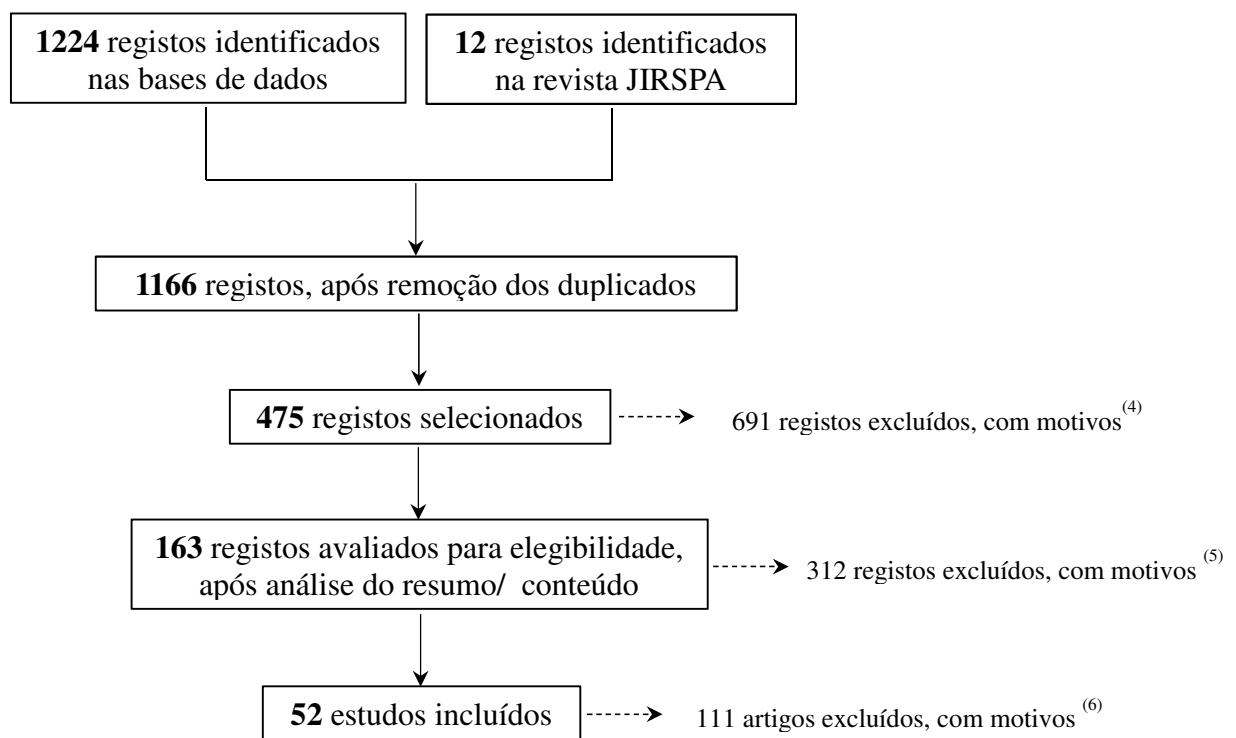


Figura 1: Resumo da seleção e exclusão dos estudos

### Visão geral.

O primeiro estudo realizado sobre a VM foi publicado em 1987, verificando-se, ao longo dos anos, um ligeiro aumento no número de publicações. Os anos mais produtivos foram 2011, 2013 e 2016. Por outro lado, constatou-se um número reduzido de publicações entre 1987 e 2006.

Dezasseis estudos analisaram a VM especificamente em contextos de voleibol; o primeiro foi realizado em 1998, e o mais recente em 2015 (Figura 2).

<sup>4</sup> Título não relacionado; resumos; atas de conferências; revisões da literatura; capítulos de livros.

<sup>5</sup> Estudos teóricos, e/ ou adaptação e validação de questionários; tópico não relacionado.

<sup>6</sup> Tipo de amostra; modalidade.

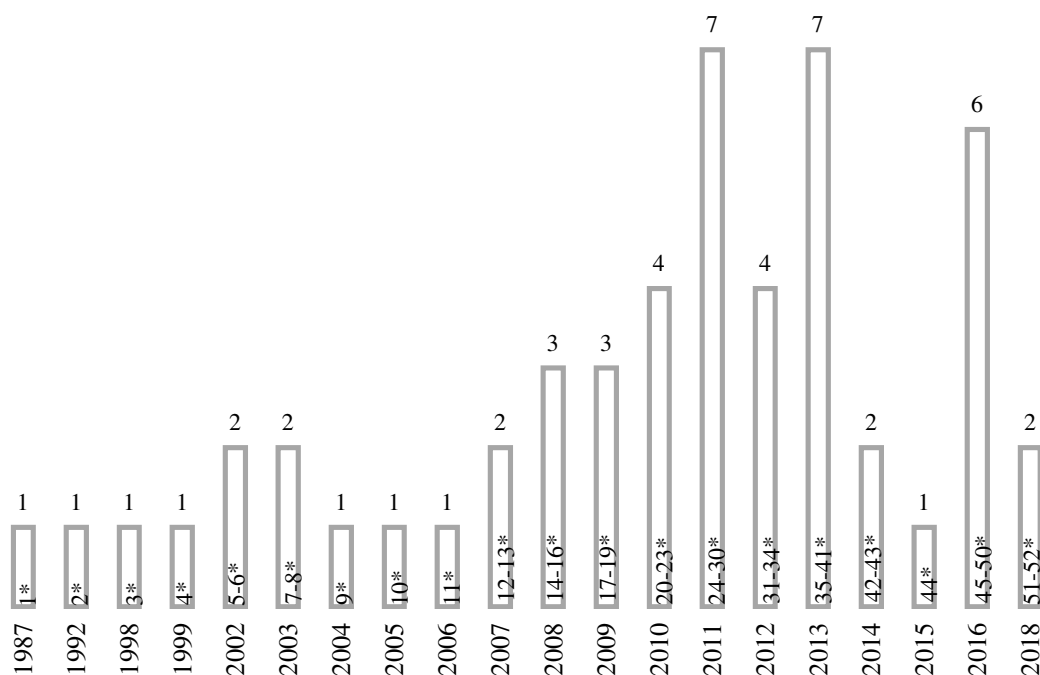


Figura 2: Ano de publicação (e referência\*<sup>7</sup>)

### Revista de publicação.

Em relação à fonte de publicação (Quadro 1), verificou-se uma vasta gama de revistas a publicar artigos sobre a VM, especialmente o *Journal of Applied Sport Psychology* ( $n =$

<sup>7</sup> Devido a limitações de espaço, não foi possível mencionar as referências completas dos estudos analisados. Para mais detalhes, por favor contactar a autora.

Estudos analisados (referência): 1 (Mahoney, Gabriel, & Perkins, 1987); 2 (Grouios, 1992); 3 (Roure, Collet, Deschaumes-Molinaro, Dittmar, Rada, Delhomme, & Vernet-Maury, 1998); 4 (Roure, Collet, Deschaumes-Molinaro, Delhomme, Dittmar, & Vernet-Maury, 1999); 5 (Cumming & Hall, 2002a); 6 (Cumming & Hall, 2002b); 7 (Leslie-Toogood & Martin, 2003); 8 (Robert, Joanne, Knight, Kevin, & Allen, 2003); 9 (Harwood, Cumming, & Fletcher, 2004); 10 (Hardy, Hall, & Hardy, 2005); 11 (Gregg & Hall, 2006); 12 (Stecklow, Infantosi, & Cagy, 2007); 13 (Stefanello, 2007); 14 (Shoenfelt & Griffith, 2008); 15 (Taylor, Gould, & Rolo, 2008); 16 (Watt, Spittle, Jaakkola, & Morris, 2008); 17 (O & Hall, 2009); 18 (Hall et al., 2009); 19 (Ross-Stewart & Short, 2009); 20 (Stecklow, Infantosi, & Cagy, 2010); 21 (Adegbesan, 2010a); 22 (Velentzas, Heinen, Tenenbaum, & Schack, 2010); 23 (Adegbesan, 2010b); 24 (Potgieter & Kidd, 2011); 25 (Varzaneh, Saemi, Shafinia, Zarghami, & Ghamari, 2011); 26 (Velentzas, Heinen, & Schack, 2011); 27 (Parker & Lovell, 2011); 28 (Soflu & Esfahani, 2011); 29 (Gregg, Hall, McGowan, & Hall, 2011); 30 (Adegbesan & Oladipo, 2011); 31 (Parker & Lovell, 2012); 32 (Mattie & Munroe-Chandler, 2012); 33 (Kizildag & Tiriyaki, 2012); 34 (de Ruiter et al., 2012); 35 (Afrouzeh, Sohrabi, Torbati, Gorgin, & Mallett, 2013); 36 (Tomasino, Maieron, Guatto, Fabbro, & Rumiat, 2013); 37 (Ay, Halaweh, & Al-Taieb, 2013); 38 (Al-Haliq, Khasawneh, & Al-Akor, 2013); 39 (Beauchemin, 2014); 40 (Singh, Rana, Singh, & Kaur Guneet, 2013); 41 (O & Hall, 2013); 42 (Coelho et al., 2014); 43 (Subramanyam, 2014); 44 (Afrouzeh, Sohrabi, Haghkhan, Rowshani, & Goharrokh, 2015); 45 (Padilla, Quintero, Aguirre-Loaiza, & Arenas, 2016); 46 (Gregg, O, & Hall, 2016); 47 (Röthlin, Birrer, Horvath, & Holtforth, 2016); 48 (Secades et al., 2016); 49 (Keilani et al., 2016); 50 (Daronch et al., 2016); 51 (Kraeutner, McWhinney, Solomon, Dithurbide, & Boe, 2018); 52 (Perry, Chow, Tenenbaum, & Katz, 2018).



9), *Journal of Sports Sciences* ( $n = 5$ ) e o *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity* ( $n = 4$ ).

Adicionalmente, os resultados mostraram que a pesquisa sobre a VM está espalhada por todo o mundo: 11 revistas eram de países europeus, 9 eram da América do Norte, 6 da Ásia e da América do Sul (três revistas cada) e 1 de um país africano.

Catorze destas revistas publicaram manuscritos relativos especificamente à VM no voleibol; especialmente os *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* e o *Journal of Applied Sport Psychology*. Os Estados Unidos da América produziram a maioria dos estudos no âmbito da VM no voleibol ( $n = 9$ ), seguidos pelo Reino Unido ( $n = 5$ ).

Quadro 1: *Revista de publicação*

| Revista  | Referência                        | N(%)     |
|--|-----------------------------------|----------|
| Accounting Education (USA) *   | 37.                               | 1(1.92)  |
| Arquivos de Neuro-Psiquiatria (BRA) *  | 12, 20.                           | 2(3.85)  |
| Asian Journal of Physical Education & Recreation (PRC)                               | 23, 3.                            | 2(3.85)  |
| BMC Psychology (UK) *  | 47.                               | 1(1.92)  |
| Brain Research (USA)   | 36.                               | 1(1.92)  |
| College Student Journal (USA)  | 39.                               | 1(1.92)  |
| European Journal of Applied Physiology (GER) *                                       | 3.                                | 1(1.92)  |
| European Journal of Neuroscience (UK)  | 51.                               | 1(1.92)  |
| High Ability Studies (UK)  | 15.                               | 1(1.92)  |
| International Journal of Academic Research (AZE) *                                   | 38.                               | 1(1.92)  |
| International Journal of Sports Sciences and Fitness (IND)                           | 40, 43.                           | 2(3.85)  |
| Journal of Applied Sport Psychology (USA) *  | 8, 9, 17, 19, 22, 26, 29, 32, 52. | 9(17.31) |
| Journal of Exercise Physiology Online (USA) *  | 42.                               | 1(1.92)  |
| Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity (USA)                     | 16, 27, 31, 41.                   | 4(7.69)  |
| Journal of Sport Behavior (USA)  | 2, 7.                             | 2(3.85)  |
| Journal of Sports Medicine and Physical Fitness (ITA) *                              | 44.                               | 1(1.92)  |
| Journal of Sports Sciences (UK)  | 6, 10, 11, 18, 34.                | 5(9.62)  |
| Life Science Journal (PRC) *   | 35.                               | 1(1.92)  |
| Perceptual and Motor Skills (USA) *  | 14, 33, 48.                       | 3(5.77)  |
| Physiology & Behavior (SUI) *  | 4.                                | 1(1.92)  |
| Procedia-Social and Behavioral Sciences (USA) *                                      | 28.                               | 1(1.92)  |
| Psicogente (COL)   | 45.                               | 1(1.92)  |
| Psychology of Sport and Exercise (NED)   | 46.                               | 1(1.92)  |
| Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano (BRA) *                  | 13, 50.                           | 2(3.85)  |
| South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation (RSA) | 21, 24.                           | 2(3.85)  |
| Studies in Physical Culture and Tourism (POL) *                                      | 25.                               | 1(1.92)  |
| The Sport Psychologist (UK)  | 1, 5.                             | 2(3.85)  |
| Wien Klin Wochenschr (GER)   | 49.                               | 1(1.92)  |

Nota: (\*) revistas que publicaram artigos no contexto do voleibol.

### Desenho da investigação.

Esta revisão revelou a utilização de múltiplos desenhos de investigação, com predomínio dos estudos transversais ( $n = 26$ ) sobre os estudos experimentais ( $n = 18$ ). De forma complementar, mais de 90% dos estudos recorreram a métodos quantitativos, enquanto que menos de 10% dos estudos utilizaram métodos qualitativos e mistos.

No que se refere ao tipo de análise efetuada, aproximadamente 46% das pesquisas analisadas focaram-se apenas na VM, analisando-a separadamente de outras competências; porém, 54% dos estudos investigaram o uso da VM em combinação com outros constructos psicológicos (Quadro 2).

Paralelamente, verificou-se que a utilização da VM no voleibol foi analisada através de uma metodologia experimental ( $n = 10$ ) e quantitativa ( $n = 14$ ). De modo adicional, 60% desses estudos analisaram unicamente a VM, enquanto 40% estudaram a VM combinada com outras CP (e.g., “rotinas” [ $n = 2$ ], “níveis de ativação” [ $n = 1$ ] e “ansiedade” [ $n = 1$ ]).

Quadro 2: *Desenho da investigação (Vaus, 2005), e tipo de análise à VM*

| Desenho da investigação                   | Referência   | N(%)      |
|---|--|-----------|
| Experimental                              | 2-4, 12, 20, 22-23, 26, 28, 34, 36-37, 39, 44, 47, 50-52.            | 18(34.62) |
| Quasi-experimental                        | 42.  | 1(1.92)   |
| Longitudinal ( <i>within-subject</i> )    | 8, 14, 35, 38.   | 4(7.69)   |
| Sequencial                                | 11, 24.  | 2(3.85)   |
| Transversal                               | 1, 5-7, 9-10, 15-18, 19, 21, 25, 27, 29-33, 40-41, 43, 45-46, 48-49. | 26(50.0)  |
| Estudo de caso                            | 13.  | 1(1.92)   |
| Qualitativo                               | 13, 41.  | 2(3.85)   |
| Quantitativo                              | 1-7, 9-12, 14-38, 40, 42-51.   | 47(90.38) |
| Misto                                     | 8, 39, 52.   | 3(5.77)   |
| <b>Análise da VM</b>                      |  |           |
| Análise isolada                           | 2-6, 8, 11-12, 16-17, 20, 28-31, 33-37, 41, 44, 50-51.               | 24(46.15) |
| Análise combinada (vários constructos)    | 1, 7, 9, 14-15, 24, 38-39, 42-43, 45, 47, 49.                        | 13(25.00) |
| Combinada com objetivos de realização     | 46.  | 1(1.92)   |
| Combinada com níveis de ativação          | 13.  | 1(1.92)   |
| Combinada com afetos                      | 27.  | 1(1.92)   |
| Combinada com ansiedade                   | 25.  | 1(1.92)   |
| Combinada com coesão                      | 21.  | 1(1.92)   |
| Combinada com confiança                   | 19, 23.  | 2(3.85)   |
| Combinada com força mental                | 32, 40.  | 2(3.85)   |
| Combinada com aprendizagem observacional  | 18.  | 1(1.92)   |
| Combinada com resiliência e <i>coping</i> | 48.  | 1(1.92)   |
| Combinada com rotinas                     | 22, 26, 52.  | 3(5.77)   |
| Combinada com auto-verbalização           | 10.  | 1(1.92)   |

### **Características da amostra.**

A análise da literatura forneceu uma imagem clara dos tipos de populações analisadas, permitindo destacar as lacunas e forças da amostragem. Em 96% dos estudos, a amostra foi composta por atletas: globalmente, 10100 atletas foram avaliados (♂: 4280; ♀: 3574) e, desses, 11% eram atletas de voleibol. A maioria dos estudos analisou atletas de ambos os sexos (56%): enquanto 19% dos estudos incluíram apenas participantes do sexo masculino, 10% incluíram exclusivamente atletas do sexo feminino.

No que se refere à idade dos participantes, apenas 3.85% dos estudos analisaram atletas com menos de 16 anos de idade, mas 38% analisaram adolescentes e jovens adultos. Além disso, deve ser notado que, em alguns estudos, o intervalo de idades assumiu valores extremos (e.g., entre 12 e 69 anos, ou entre 17 e 45 anos). Por fim, foram considerados, separadamente ou de modo combinado, níveis competitivos diversificados, mas destaca-se principalmente o nível “secundário/ universitário” ( $n = 16$ ) e o nível “elite/ internacional” ( $n = 13$ ); sublinhando-se o facto de apenas sete estudos analisarem “escalões de formação”. Paralelamente, deve ser destacado que, no total, 31 estudos analisaram vários desportos em simultâneo, incluindo o voleibol (Quadro 3).

Os estudos em contexto específico de voleibol ( $n = 16$ ) incluíram apenas atletas ( $n = 1122$ ), maioritariamente adolescentes e jovens adultos: apenas dois estudos exploraram atletas com menos de 16 anos. Foram também identificados vários níveis de participação no voleibol: “secundário/ universitário” ( $n = 4$ ); “escalões de formação” ( $n = 3$ ); “elite/ internacional” ( $n = 3$ ) e “pré-elite/ nacional” ( $n = 1$ ).

Quadro 3: *Caracterização da amostra e análise das modalidades*

| <b>Participantes</b>                                | <b>Referência</b>   | <b>N(%)</b> |
|---|---|-------------|
| Atletas ( <i>n</i> = 10100)                         | 2-6, 8-52.  | 50(96.15)   |
| Misto (atletas + treinadores)                       | 7.  | 1(1.92)     |
| Misto II (atletas + psicólogos do desporto)         | 1.  | 1(1.92)     |
| <b>Sexo</b>   |   |             |
| Feminino  | 14, 22, 25-26, 50.  | 5(9.62)     |
| Masculino   | 2, 10, 12-13, 21, 23, 35, 38, 40, 44.                                 | 10(19.23)   |
| Ambos os sexos                                      | 1, 3-6, 8-9, 11, 15-19, 24, 27, 29-34, 41-42, 45-46, 48-49, 51-52.    | 29(55.77)   |
| Não específico                                      | 7, 20, 28, 36-37, 39, 43, 47.   | 8(15.38)    |
| <b>Idade</b>  |   |             |
| < 16 anos   | 35, 44.   | 2(3.85)     |
| Entre 16 e 20 anos                                  | 9, 14, 16, 18-19, 22, 27, 29, 31-33, 37, 39-40, 42, 45-46, 48, 51-52. | 20(38.46)   |
| ≥ 21 anos   | 1-6, 10, 15, 17, 21, 23, 25-26, 30, 41, 49-50.                        | 17(32.69)   |
| Não específico                                      | 7-8, 11-13, 20, 24, 28, 34, 36, 38, 43, 47.                           | 13(25.00)   |
| <b>Nível de participação desportiva<sup>8</sup></b> |   |             |
| Elite/Internacional                                 | 1-2, 10, 13, 15, 20-21, 23, 33, 41-43, 52.                            | 13(20.31)   |
| Pré-elite/Nacional                                  | 1, 5-6, 10, 24, 28, 41, 46, 49.                                       | 8(12.50)    |
| Ensino secundário/ Universitário                    | 1, 3-4, 7-8, 14, 19, 24, 27, 32, 37-39, 41, 46, 51.                   | 16(25.00)   |
| Escalões de formação                                | 7, 9, 22, 31, 34-35, 44.  | 7(10.94)    |
| Misto <sup>9</sup>                                  | 5-6, 10, 30, 46, 52.  | 6(9.38)     |
| Não específico                                      | 11-12, 16-18, 25-26, 29, 36, 40, 45, 47-48, 50.                       | 14(21.88)   |
| <b>Modalidade desportiva</b>                        |   |             |
| Desportos coletivos                                 | 3-4, 12-14, 20-23, 25-26, 28, 35-38, 40, 42, 44-45, 47, 49, 51.       | 23(44.23)   |
| Misto   | 1, 5-8, 10-11, 15-19, 27, 29-33, 41, 46, 48, 50, 52.                  | 23(44.23)   |
| Não específico                                      | 2, 9, 24, 34, 39, 43.   | 6(11.54)    |
| <b>Modalidades analisadas</b>                       |   |             |
| Entre 2 e 5 modalidades                             | 7, 21, 23, 30, 33, 40, 45, 47, 49-52.                                 | 12(23.08)   |
| Entre 6 e 10 modalidades                            | 2, 5, 19, 32, 41, 43, 46, 48.   | 8(15.38)    |
| Entre 11 e 15 modalidades                           | 10, 31.   | 2(3.85)     |
| Mais do que 16 modalidades                          | 1, 6, 11, 15-19, 29.  | 9(17.31)    |
| Voleibol  | 3-4, 12, 14, 20, 22, 25-26, 28, 35-38, 42, 44.                        | 15(28.85)   |
| Voleibol de praia                                   | 13.   | 1(1.92)     |
| Não específico                                      | 8-9, 24, 34, 39.  | 5(9.62)     |

<sup>8</sup> Os estudos 1, 5-7, 10, 41, 46 e 52 analisaram mais do que um nível de participação.

<sup>9</sup> O nível de participação desportiva denominado “Misto” incluiu nível recreativo, intermédio, regional/ distrital e nível amador. Os investigadores criaram este grupo de nível de participação desportiva considerando os níveis de participação similares e/ ou idades dos atletas (os estudos analisados não forneceram informações suficientes sobre a definição/ categorização do nível de participação desportiva).

### **Procedimentos e instrumentos.**

A maioria dos estudos revistos recolheu os seus dados através de questionários ( $n = 34$ ) e da aplicação de programas de treino de VM ( $n = 9$ ). Em relação aos estudos que analisaram apenas atletas de voleibol, oito deles desenvolveram programas de treino (quatro de VM, e quatro de outros constructos psicológicos), três recorreram a questionários e um utilizou uma entrevista na recolha de dados.

Os questionários mais utilizados foram o *Sport Imagery Questionnaire* ( $n = 13$ ) e a versão revista do *Movement Imagery Questionnaire* ( $n = 6$ ). Adicionalmente, 18 estudos aplicaram mais do que um questionário para analisar a VM. Através da análise do objetivo principal de cada questionário, foi possível verificar que alguns dos estudos avaliaram a utilização da VM ( $n = 16$ ) e outros avaliaram a capacidade de VM ( $n = 10$ ). Deste modo, os artigos que analisaram exclusivamente o contexto do voleibol, revelaram que os instrumentos foram usados principalmente para avaliar a capacidade de VM ( $n = 8$ ) em vez de avaliar a frequência de utilização ( $n = 4$ ) (Quadro 4).

Quadro 4: *Procedimentos e instrumentos de recolha de dados*

| Procedimentos   | Referência   | N(%)      |
|---|--|-----------|
| Questionário  | 1-2, 5-12, 15-25, 27, 29-33, 37, 40, 43, 45-46, 48-49. | 34        |
| Programa de treino de VM  | 3-4, 28, 34-36, 44, 50-51.                             | 9         |
| Programa de treino de competências psicológicas                         | 14, 26, 38-39, 42, 47, 52.                             | 7         |
| Entrevista  | 13, 41.  | 2         |
| <b>Instrumentos</b>   |  |           |
| 60-item mental skills inventory (U)                                     | 24.  | 1(1.56)   |
| Características psicológicas relacionadas com rendimento desportivo (U) | 45.  | 1(1.56)   |
| Coping inventory for competitive sport (U)                              | 48.  | 1(1.56)   |
| Deliberate imagery practice questionnaire (U)                           | 6.   | 1(1.56)   |
| Exercise imagery questionnaire - revised version (U)                    | 30.  | 1(1.56)   |
| Image speed questionnaire (U)   | 17.  | 1(1.56)   |
| Imagery use questionnaire (U)   | 8, 52.   | 2(3.13)   |
| Mental skills questionnaire (U)   | 14.  | 1(1.56)   |
| Motivational imagery ability measure for sport (A)                      | 11, 29, 46.  | 3(4.69)   |
| Movement imagery questionnaire (A)                                      | 2-4.   | 3(4.69)   |
| Movement imagery questionnaire - revised (A)                            | 12, 20, 35, 37, 44, 51.                                | 6(9.38)   |
| Movement imagery questionnaire - RS (A)                                 | 29.  | 1(1.56)   |
| Ottawa mental skills assessment tool - 3 (U)                            | 25.  | 1(1.56)   |
| Psychological performance inventory (A)                                 | 40, 43.  | 2(3.13)   |
| Psychological skills inventory for sports (U)                           | 1.   | 1(1.56)   |
| Resilience scale (U)  | 48.  | 2(3.13)   |
| Self-talk use questionnaire (U)   | 10.  | 1(1.56)   |
| Sources of sport confidence questionnaire (A)                           | 23.  | 2(3.13)   |
| Sport imagery ability measure (A)                                       | 34.  | 1(1.56)   |
| Sport imagery questionnaire (U)   | 8, 16, 18-19, 21, 23, 27-29, 32-35.                    | 13(20.31) |
| Sport imagery questionnaire - off season (U)                            | 5.   | 1(1.56)   |
| Sport specific questionnaire for volleyball players and runners (U)     | 7.   | 2(3.13)   |
| Test for imagery ability questionnaire (A)                              | 2.   | 1(1.56)   |
| Test of performance strategies (U)                                      | 9, 15.   | 2(3.13)   |
| Vividness movement imagery questionnaire (A)                            | 18, 26.  | 2(3.13)   |
| Vividness movement imagery questionnaire - 2 (A)                        | 31, 46.  | 2(3.13)   |
| Outros questionários (analisando outros constructos de CP)              | 9, 14, 18, 21-22, 25, 27-28, 32, 46, 52.               | 11(17.19) |
| Não específico  | 39, 49.  | 2(3.13)   |

(U): utilização da VM; (A): capacidade de VM.

Nota: os estudos 2, 8-9, 14, 18, 21, 23-25, 27-29, 32, 34-35, 46, 48, e 52 usaram mais do que um questionário para analisar diferentes constructos psicológicos combinados com a VM.

## Discussão

### Ano e fonte de publicação.

O presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão de *scoping* sobre como a VM tem sido analisada no contexto do voleibol. As pesquisas neste âmbito aumentaram no século XXI, e o ano de 2007 marcou o início de um grande aumento no número de publicações. O reduzido número de publicações antes de 2007 pode ser explicado

possivelmente devido à grande importância que as competências físicas, técnicas e táticas assumiam na prática naquela época, ao contrário do que acontecia com o treino das CP (Watson & Clement, 2008), acentuando uma subcultura estigmatizada do treino destas competências (Martin et al., 2004). Outra justificação pode estar relacionada com o facto de a prática da VM ainda não estar totalmente enraizada nos contextos de treino e competição (Zakrajsek et al., 2013), devido à falta de conhecimento e/ ou confiança dos treinadores desportivos para ensinar as técnicas de VM (Harwood, 2008). Essa dificuldade poderá ser explicada devido aos programas de certificação de treinadores não integrarem conteúdos teóricos e práticos de VM e, portanto, não haver uma transferência subsequente para a prática de treino e competição (Edwards et al., 2012). Porém, gradualmente, os investigadores parecem estar mais atentos à importância das CP e da VM no treino de voleibol (e.g., Maria et al., 2012; Shoenfelt & Griffith, 2008; Marcos Vinicius Stecklow et al., 2010; Velentzas et al., 2010). Por exemplo, Maria et al. (2012) constataram que atletas de voleibol do sexo feminino melhoraram as suas CP com um programa de treino, e por sua vez Shoenfelt e Griffith (2008) e Velentzas et al. (2011) destacaram a necessidade de rotinas de VM para melhorar o desempenho do serviço no voleibol. Estes resultados podem ser entendidos como indicadores de desenvolvimento da modalidade de voleibol, uma vez que a utilização de CP e da VM podem ajudar a promover o desempenho desportivo e o crescimento pessoal dos atletas, distinguindo atletas experientes daqueles que não são tão especializados (Krane & Williams, 2015).

### **Características da amostra e modalidade desportiva.**

A maioria das investigações analisou atletas, confirmando que os investigadores estão preocupados em promover o seu desempenho desportivo. Uma análise mais detalhada sobre a capacidade de VM mostrou que os atletas conseguem obter imagens mais nítidas do que os não atletas (e.g., ao imaginar o movimento de ataque no voleibol) (Marcus Vinicius Stecklow et al., 2010). Além disso, atletas do sexo feminino, ao utilizar uma perspetiva interna da VM, conseguem (re)criar imagens mais nítidas, imaginando as situações em câmara lenta (e.g., Gregg et al., 2016); ao contrário dos atletas do sexo masculino, que são capazes de (re)criar melhor imagens mentais em tempo real e em movimento rápido (O & Hall, 2009). Estes atletas parecem também usar mais

frequentemente a função ME da VM do que atletas do sexo feminino (Cumming & Hall, 2002a).

Adicionalmente, os resultados mostraram que a investigação tem-se concentrado em populações de jovens adultos, do ensino secundário e do nível de elite, negligenciando a investigação nos escalões de formação (Munroe-Chandler, 2004; Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, & Strachan, 2007). Não é surpreendente, portanto, que uma análise mais detalhada tenha indicado que os atletas mais velhos conseguem criar imagens mentais mais nítidas (e.g., Parker & Lovell, 2009) e recorrer mais à VM do que os atletas mais novos (nomeadamente as funções CE, CG e MG-A).

Atletas de níveis mais elevados de desempenho, consideraram que a VM é mais importante para a sua performance, tanto em treino como na competição (e.g., Cumming & Hall, 2002a). Aqui, os atletas concentram-se em visualizar objetivos, habilidades técnico-táticas, estados de confiança e força mental, e em controlar a sua ansiedade e níveis de ativação. Alguns estudos também mostraram que os atletas de elite usam a função cognitiva da VM e a função MG-A (e.g., Cumming & Hall, 2002a, 2002b; O & Hall, 2013).

Weiss (1991, p. 349), por outro lado, sugeriu que crianças e jovens atletas também eram capazes de entender a VM como uma “estratégia natural”, adotando-a para aprender e treinar sequências técnico-táticas, planos de jogo e estratégias. Assim, de modo a ajudar os jovens atletas a tornarem-se mais aptos física e mentalmente, é crucial analisar o recurso à VM nas etapas iniciais de desenvolvimento e aprendizagem, enfatizando o processo global de aprendizagem dos jovens atletas (Munroe-Chandler, 2004). Como consequência, será importante integrar este conhecimento em contextos práticos reais, pois os jovens atletas precisam de aprender como desenvolver as CP apropriadas para lidar com as exigências da competição de alto nível (Parker & Lovell, 2009) e, aqui, a VM assume um papel de destaque devido à sua eficácia e facilidade de aprendizagem (Gregg et al., 2005).

Após a análise dos resultados, verificou-se que um grande número de estudos analisou tanto modalidades coletivas como modalidades individuais. Em geral, estes estudos mostraram que atletas que praticam desportos de equipa são capazes de usar mais frequentemente a VM, relatando utilizá-la mais com funções CG e MG-M (e.g., Hall, Munroe-Chandler, Cumming, et al., 2009). No caso do voleibol, uma modalidade coletiva



complexa onde os atletas precisam, como referido anteriormente, de avaliar e (re)adaptar-se constantemente de acordo com os constrangimentos e oportunidades do jogo, a VM pode ser uma ferramenta importante para lidar com estes desafios, desde que aprendida e desenvolvida adequadamente. Velentzas et al. (2011) realizaram estudos experimentais em contextos específicos de voleibol, objetivando perceber a utilização da VM para melhorar e estabilizar o desempenho do serviço. No final, estes autores destacaram a necessidade de mais pesquisas específicas ao contexto de cada modalidade. Deste modo, os programas de treino de VM devem ser o mais específicos possível para cada modalidade, considerando as particularidades de cada uma delas (Birrer & Morgan, 2010; Varzaneh et al., 2011). A correta utilização da VM no voleibol, permitirá aos atletas lembrarem-se e recuperarem as informações armazenadas na memória, criando imagens mentais significativas das habilidades técnico-táticas específicas desta modalidade, para no final serem capazes de as transferir para a prática com sucesso.

Estes resultados e ilações corroboram as ideias de Denny (2012), que afirma que a eficácia da VM está bem documentada e justificada, no entanto a sua prática e desenvolvimento em contextos reais de treino e jogo continuam a ser recursos pouco explorados.

### **Desenho da investigação.**

A investigação pode contribuir para uma integração e desenvolvimento significativos das CP e da VM em contextos desportivos (Freitas et al., 2013). Neste sentido, a presente revisão mostrou uma prevalência de estudos transversais sobre os estudos experimentais, mas em ambos os desenhos metodológicos, os investigadores utilizaram dados quantitativos.

O recurso a questionários pode ser muito útil para generalizar as informações, uma vez que o conhecimento emergente pode ser utilizado para orientar investigações futuras e fornecer uma base para recomendações práticas (Nordin & Cumming, 2007). Contudo, é necessária uma palavra de cautela devido à aleatoriedade do conteúdo das questões e das respostas não se basearem nos sentimentos intrínsecos dos atletas quando estão em prática, i.e., a grande quantidade de informação recolhida através de dados quantitativos poderá não explicar completamente o que acontece nos contextos práticos de voleibol (Creswell, 2009). Neste sentido, Rahman (2017) afirma que os questionários falham em

aprofundar os significados, explicações e emoções subjacentes à prática. Assim sendo, é possível que os constrangimentos da prática e a imprevisibilidade do comportamento humano dificultem a avaliação profunda do fenómeno da VM apenas por meio de questionários (Creswell, 2009).

De qualquer forma, os resultados mostraram que, devido à sua fiabilidade e validade, o *Sport Imagery Questionnaire* (SIQ; Hall et al., 1998), e a versão revista do *Movement Imagery Questionnaire* (MIQ-R; Hall & Martin, 1997) foram os instrumentos mais utilizados e citados. Porém, Short et al. (2006) consideram que, embora não haja dúvida sobre a importância do SIQ na compreensão da VM no contexto desportivo, este questionário não deve ser o único instrumento a analisar como os atletas recorrem à VM, pois esta competência é mais complexa do que as cinco funções avaliadas no instrumento. Corroborando estes autores, Abma et al. (2002, p. 73) afirmaram que embora o SIQ forneça uma ferramenta útil para a comunidade científica e desportiva, pode simultaneamente “ser muito restritivo para refletir a verdadeira natureza da VM”.

De acordo com Silverman (2011), os dados recolhidos através de questionários podem ser demasiado redundantes, por um lado, e demasiado gerais, por outro, não refletindo a verdadeira natureza da VM nem fornecendo uma compreensão completa da sua utilização no treino e competição. Assim, é necessário conhecer melhor as razões pelas quais os atletas recorrem à VM e o conteúdo das imagens mentais criadas e, paralelamente, entender como aplicar os guiões/ cenários de VM bem como as intervenções nos contextos reais de prática (Short et al., 2006). Portanto, Creswell (2009) admite que um desenho metodológico misto permitirá uma combinação dos melhores desenhos qualitativos e quantitativos, fornecendo uma “compreensão global e aprofundada do fenómeno de VM” (Tashakkori & Teddlie, 2009, p. 285). Especificamente, a combinação de estudos experimentais e abordagens qualitativas (e.g., entrevistas, observações de campo) poderá fornecer aos investigadores um conhecimento contextualizado e holístico da VM, originando informações mais relevantes e detalhadas (Creswell, 2009). Uma melhor compreensão da importância da VM e de como os atletas a utilizam e entendem, poderá melhorar o seu conhecimento prático e contextual, indo ao encontro das necessidades reais dos atletas e aumentando o número de atletas e treinadores de voleibol a aplicar esta competência em treino e competição. De acordo

com Thomas et al. (2015), a solução poderá ser a combinação de várias metodologias de pesquisa com métodos mistos.

Paralelamente, nesta revisão verificou-se que os questionários foram maioritariamente utilizados para avaliar a utilização da VM (*mental imagery use*) do que para avaliar a capacidade de VM (*mental imagery ability*) dos atletas. Os estudos analisaram preferencialmente estas duas variáveis como únicas e isoladas, i.e., de forma não complementar. A literatura sublinha a importância da análise da utilização da VM bem como da capacidade de VM, para que se potencie o aprimoramento de resultados técnico-táticos e/ ou da regulação de emoções, pensamentos e níveis de ansiedade (Simonsmeier & Buecker, 2017). Deste modo, entender a relação entre os dois constructos e os seus resultados, parece ser extremamente relevante, e futuras investigações sobre a VM no voleibol devem combinar a análise dessas duas variáveis, pois a relação estreita e positiva entre elas está claramente estabelecida (e.g., Gregg et al., 2011; Hall, 1998, 2001; Simonsmeier & Buecker, 2017; Vadocz et al., 1997; Williams & Cumming, 2012). Segundo Gregg et al. (2016, p. 141), “a relação entre a utilização da VM e o resultado pretendido é moderada pela capacidade de VM; quanto melhor um atleta estiver na VM (i.e., capacidade de VM), mais eficaz será a utilização da VM”.

Hall (1998) destaca que todos têm a capacidade de gerar imagens mentais, porém essa habilidade deve ser melhorada com a prática regular. Até mesmo crianças e jovens atletas têm essa habilidade, necessitando de praticá-la de forma deliberada desde as primeiras etapas do seu desenvolvimento no desporto (Simonsmeier & Buecker, 2017). Munroe-Chandler, Hall, Fishburne e Strachan (2007) demonstraram que a capacidade de VM melhora à medida que as crianças crescem entre os 7 e os 14 anos de idade. Conforme a capacidade de VM aumenta, é previsível que o recurso à VM também aumente, em virtude de a criação e a manutenção de imagens mentais se tornarem mais fáceis (Simonsmeier & Buecker, 2017). No entanto, futuras revisões deverão concentrar-se em analisar apenas uma variável da VM (e.g., capacidade de VM ou utilização da VM), formulando uma questão de pesquisa ainda mais específica, para que os dados obtidos sejam mais precisos sobre o que foi analisado em cada uma das variáveis.

Por outro lado, apesar da análise da VM como variável única poder ser considerada um aspeto promissor na pesquisa nas ciências do desporto, por auxiliar na melhoria de outras CP, deve-se sublinhar que o treino em VM é frequentemente

combinado com outras CP, demonstrando uma relação vantajosa com diferentes constructos psicológicos (e.g., Fortes et al., 2016; Gregg et al., 2016; Keilani et al., 2016; Mattie & Munroe-Chandler, 2012).

Finalmente, apesar da diversidade dos métodos avaliados e dos constructos analisados, as pesquisas sugerem que a VM pode ajudar na construção de novas aprendizagens e na otimização do desempenho no voleibol (Ay et al., 2013; Velentzas et al., 2010). Se o objetivo for o aperfeiçoamento e a estabilização das habilidades técnico-táticas e psicológicas do voleibol, os investigadores e os treinadores de voleibol devem tentar utilizar a VM como método de treino. Vários estudos destacaram a necessidade de considerar a VM na preparação real dos atletas de voleibol, porque, de facto, parece existir um efeito positivo dos programas de treino de VM na aprendizagem de habilidades e competências básicas de voleibol, como por exemplo o serviço e a recepção (e.g., Afrouzeh et al., 2015; Al-Haliq et al., 2013; Shoenfelt & Griffith, 2008; Varzaneh et al., 2011), ou mesmo o ataque (Marcus Vinicius Stecklow et al., 2010).

### **Considerações finais**

Globalmente, esta revisão destaca a crescente atenção que a VM tem recebido no contexto desportivo, especificamente no voleibol, uma vez que a maioria dos artigos, que corresponderam aos critérios de inclusão, foi publicada nos últimos 10 anos. Além disso, os resultados dos estudos analisados revelaram uma relação positiva e muito estreita entre a utilização da VM e o desempenho de voleibol, mostrando que atletas de ambos os sexos, de todas as idades e níveis de participação (e.g., jovens, desporto escolar/ universitário e atletas de elite) recorrem à VM como uma ferramenta para melhorar o seu desempenho desportivo.

Porém, apesar do crescente número de estudos e do facto inegável de que a pesquisa contribuiu para uma melhor compreensão da VM no voleibol, há alguns problemas que precisam de ser considerados e outras linhas de pesquisa serem seguidas. Primeiro, para obter resultados mais concretos é necessário padronizar o conceito de VM. A definição do termo “Visualização Mental” (em inglês “*imagery*”) não é consistente na literatura, onde se encontram vários termos sobrepostos. Isto pode ter influenciado, por exemplo, a seleção de estudos na presente revisão.

Paralelamente, os instrumentos (e.g., questionários) utilizados foram desenvolvidos e aplicados em várias modalidades, originando uma generalização dos resultados. É necessário considerar que diferentes modalidades envolvem diferentes circunstâncias e exigem uma análise específica; portanto, os instrumentos de análise da VM precisam ser cuidadosamente adaptados a cada modalidade, de modo a fornecer dados mais precisos e fiáveis. No voleibol, devido ao número reduzido de estudos específicos, torna-se importante que pesquisas futuras continuem a desenvolver e aplicar questionários já validados e mais especializados na modalidade, assim como desenhos metodológicos alternativos, talvez através de pequenas adaptações dos instrumentos e procedimentos utilizados em pesquisas realizadas noutros contextos desportivos.

De modo a proporcionar uma melhor compreensão da VM no contexto do voleibol, recomendamos que os investigadores considerem abordagens de pesquisa alternativas, como o uso de metodologias longitudinais e/ ou metodologias mistas para analisar esta CP nos escalões de formação e identificar claramente como e porque é que a VM deve ser aqui aplicada. As seguintes recomendações podem ser consideradas: (a) uma pesquisa mais detalhada sobre a utilização da VM e os seus efeitos nos treinos e/ ou competições; (b) o desenvolvimento de programas de treino de VM, especificamente com crianças e jovens atletas de voleibol, considerando a especificidade desta etapa de desenvolvimento maturacional; e, (c) programas de formação de treinadores com conteúdo específico de VM, que dotem os treinadores de conhecimentos sobre o modo de funcionamento desta competência, e de ferramentas que combinem a VM com o treino técnico-tático.

Por fim, consideramos ser necessária uma maior atenção na análise dos contextos práticos da performance no voleibol, particularmente no que se refere às intervenções de VM em situação real de treino e de jogo como medida de critério.



## **Capítulo Dois**

O que pensam os seleccionadores nacionais de voleibol de praia sobre a utilização da visualização mental em contexto de prática desportiva?<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> (Capítulo submetido a uma revista internacional com revisão por pares, sob o título "Mental imagery use: The perspective of national team coaches in the U-19 beach volleyball world championship", e com autoria de: Ribeiro, J., Dias, C., Silva Dias, T., Corte-Real, N., Cruz, J., & Fonseca, A. M. – ver Anexo B).





### **O que pensam os selecionadores nacionais de voleibol de praia sobre a utilização da visualização mental em contexto de prática desportiva?**

A evolução do jogo de voleibol mostrou que, quando as características físicas e técnico-táticas são semelhantes entre duas equipas, o treino das CP é crucial e um dos fator-chave entre ganhar ou perder (Maria et al., 2012). Nesta modalidade há muitos fatores e estímulos que influenciam os comportamentos dos atletas, especialmente nos escalões de formação. Portanto, os atletas têm que ajustar o seu comportamento e tomada de decisão de acordo com as particularidades de cada situação, através de estratégias cognitivas distintas (Seif-Barghi et al., 2012).

Os atletas de escalões de formação estão constantemente sob grande pressão e não é surpreendente que as características psicológicas distingam frequentemente os atletas com mais sucesso daqueles que estão menos preparados. Deste modo, é compreensível que o êxito no voleibol não dependa exclusivamente das características físicas, das capacidades motoras ou funcionais, ou do conhecimento técnico-tático, mas também das CP (Milavić et al., 2013). Torna-se importante, por exemplo, que eles saibam como recuperar a informação armazenada na sua memória e aplicá-la de modo adequado a cada situação real.

O desenvolvimento das CP no contexto do desporto para crianças e jovens é semelhante ao desenvolvimento das habilidades físicas ou técnicas, e requer o uso de estratégias mentais específicas (Vealey, 2007; Zakrajsek et al., 2017). Uma das ferramentas mais utilizadas é a visualização mental (VM), que, segundo Vealey e Forlenza (2015), é a criação ou recriação de uma experiência mental utilizando vários ou todos os sentidos sensoriais, em que o cérebro codifica estas experiências mentais de modo idêntico às experiências reais. Para Nordin e Cumming (2006), a VM imita uma experiência real de um modo diferente dos sonhos, pois os sujeitos estão despertos e conscientes quando formam a imagem.

Um número crescente de estudos tem demonstrado que a utilização da VM ajuda efetivamente a melhorar a performance desportiva, através do ensaio mental de habilidades técnicas (CE; e.g., executar um serviço no voleibol); e planos de jogo ou estratégias/ táticas (CG; e.g., posicionamento defensivo do voleibol). Paralelamente, o recurso à VM promove o ensaio mental de objetivos de realização e resultados (ME; e.g., imaginar-se no pódio de uma competição); controlo dos níveis de excitação e ativação

(MG-A; e.g., manter a calma em frente a uma grande multidão); concentração, força mental e autoconfiança (MG-M; e.g., ser capaz de superar uma pontuação desvantajosa num jogo de voleibol) (e.g., Hall et al., 1998; Morris et al., 2005; Parker & Lovell, 2009; Short, Smiley, et al., 2005; Wright et al., 2015).

De acordo com Strachan e Munroe-Chandler (2006), os psicólogos do desporto acreditam que a capacidade de VM começa a desenvolver-se desde uma idade muito nova, pelas ações e imitações das crianças/ jovens. Assim, devido à facilidade de aprendizagem, uso e eficácia (Gregg et al., 2005), a VM pode ser entendida e utilizada por crianças e jovens como uma estratégia natural (Tahiroglu et al., 2011; Weiss, 1991), podendo ser usada para aprender e ensaiar novas habilidades técnicas e novas táticas/ estratégias de equipa. Deste modo, a VM é entendida como uma extensão natural das capacidades dos jovens atletas em contextos de treino e jogo de voleibol (Strachan & Munroe-Chandler, 2006; Weiss, 1991).

Os investigadores têm sugerido que se deve desenvolver programas de treino de VM com crianças e jovens atletas, de modo a melhor compreender como aperfeiçoar esta competência desde as etapas iniciais do desenvolvimento desportivo (e.g., Jones et al., 2002; Munroe-Chandler, 2004; Parker & Lovell, 2009, 2012; Shoenfelt & Griffith, 2008; Vissek et al., 2013), porque é nestas idades que os jovens atletas se encontram a desenvolver as suas habilidades físicas, emocionais, sociais e psicológicas mais importantes (Camiré & Trudel, 2014; Parker & Lovell, 2009; Zakrajsek et al., 2017). Neste sentido, Munroe-Chandler (2004) sugere que a VM pode ser desenvolvida através da prática deliberada, destacando que quanto mais cedo os atletas aprenderem e desenvolverem esta habilidade, mais proficientes serão, e mais benefícios serão transferidos para os contextos de prática (Guerrero et al., 2015). Contudo, ao contrário do treino de força, de velocidade e das habilidades técnicas, o treino das CP e de VM ainda não está totalmente integrado no processo de treino ou no papel dos treinadores (Zakrajsek et al., 2017; Zakrajsek et al., 2013).

A investigação parece ter vindo a negligenciar o papel e o envolvimento dos treinadores no desenvolvimento das CP (Short, 2012; Short, Smiley, et al., 2005; Zakrajsek et al., 2013). Apesar de a pesquisa ter mostrado eficácia da VM na preparação dos atletas, parece que os treinadores não a utilizam nem têm um entendimento claro sobre os seus benefícios e importância (Ross-Stewart et al., 2014), não a ensinando ou

transmitindo de forma sistemática aos seus atletas (Gould, Medbery, et al., 1999; Harwood, 2008).

Esta lacuna é justificada por uma subcultura estigmatizada do treino das CP (Martin et al., 2004); pelo facto dos treinadores possuírem um conhecimento muito rudimentar sobre os princípios da VM e por isso não se sentirem confiantes ou confortáveis em utilizá-la e transmiti-la (Gould, Damarjian, et al., 1999; Harwood, 2008; Zakrajsek et al., 2017).

Tradicionalmente, os programas de formação de treinadores desportivos não fornecem ferramentas teórico-práticas sobre o treino da VM de um modo aprofundado, não possibilitando aos treinadores a aquisição de competências relativas à VM nem transferi-las para o contexto de prática (Edwards et al., 2012; Zakrajsek et al., 2017). Por fim, outra justificação para se verificar esta lacuna prende-se com o facto de os treinadores terem a sua ação limitada temporalmente (e.g., duração dos treinos; número de treinos semanais; realização de jogos todos os fins-de-semana), preferindo concentrar-se nas habilidades técnico-táticas e físicas, em detrimento do treino das CP (Watson & Clement, 2008).

De facto, em contraste com os aspetos físicos e técnico-táticos do voleibol e do voleibol de praia, para os quais existem inúmeras pesquisas científicas e dados, quando se trata da VM parece verificar-se ainda alguma falta de informação válida e fiável. Não há estudos específicos sobre as perceções dos treinadores acerca da utilização da VM em treino e na competição, e, por isso, informação de inestimável valor parece não estar a ser transmitida e/ ou aplicada pelos treinadores em contextos reais de voleibol (Gould, Damarjian, et al., 1999). Estes autores destacaram que é necessário entender por que é que as CP, nomeadamente a VM, não estão a ser sistematicamente aplicadas, e, simultaneamente, salientaram ser importante desenvolver programas eficientes de aplicação deste conhecimento. De acordo com Maria et al. (2012), esta lacuna limita a aplicação desse conhecimento em contextos de competição e treino.

A presente análise pretendeu abordar e colmatar esta falta de informação e criar um corpo de conhecimento para futuros estudos. Deste modo, este estudo foi desenhado para compreender as perspetivas de selecionadores nacionais de voleibol de praia relativamente à importância da VM no treino e em situação de jogo. Adicionalmente, objetivou-se analisar como é que os treinadores usam e integram a VM em sessões

práticas de treino e jogo, bem como promover um melhor entendimento sobre a VM enquanto competência inerente à profissão de treinador desportivo.

Melhorar a compreensão da utilização da VM por parte dos treinadores permitirá informar estes agentes desportivos de como poderão empregar eficazmente a VM, possibilitando-lhes melhorar o seu processo de treino e dotá-los de conhecimento acerca de como a utilização da VM pode ser vantajosa no processo de treino e competição.

## **Metodologia**

Para a recolha e análise de dados, este estudo recorreu a uma metodologia qualitativa, com o objetivo de avaliar as perceções e experiências pessoais dos treinadores em relação à utilização da VM no contexto de voleibol.

### **Participantes.**

Este estudo teve como participantes vinte e oito (28) treinadores de seleções nacionais de voleibol de praia, oriundos de diferentes países: Argentina ( $n = 2$ ), Austrália ( $n = 1$ ), Áustria ( $n = 2$ ), Brasil ( $n = 1$ ), Canadá ( $n = 1$ ), Costa Rica ( $n = 1$ ), República Checa ( $n = 2$ ), Equador ( $n = 1$ ), Israel ( $n = 1$ ), Itália ( $n = 1$ ), Alemanha ( $n = 1$ ), México ( $n = 1$ ), Namíbia ( $n = 1$ ), Noruega ( $n = 1$ ), Paraguai ( $n = 1$ ), Polónia ( $n = 1$ ), Porto Rico ( $n = 1$ ), Portugal ( $n = 1$ ), Rússia ( $n = 1$ ), Santa Lúcia ( $n = 1$ ), Espanha ( $n = 1$ ), Suíça ( $n = 1$ ), Holanda ( $n = 1$ ) e Venezuela ( $n = 2$ ). Todos os selecionadores nacionais estavam a participar no campeonato do mundo Sub-19 de voleibol de praia, com os respetivos atletas.

A idade dos treinadores variou entre 22 e 58 anos ( $M = 39.36$ ;  $DP = 8.86$ ), e todos possuíam um alto nível de formação desportiva na modalidade de voleibol, devidamente credenciado pela Federação Internacional de Voleibol (FIVB) e pelas federações nacionais de voleibol de cada país (2º ou 3º nível de certificação). Todos os treinadores eram ex-jogadores de voleibol e/ ou de voleibol de praia, com uma experiência média de prática da modalidade de 18.40 anos ( $DP = 5.06$ ). No que se refere à prática enquanto treinadores de voleibol e/ ou voleibol de praia, os treinadores reportaram uma prática média de 10.27 anos ( $DP = 7.26$ ), durante os quais treinaram equipas de voleibol de escalões de formação, seniores, e seleções nacionais de voleibol e/ ou voleibol de praia (masculino e feminino).

### **Procedimentos.**

A participação dos treinadores baseou-se na sua concordância em participar no estudo. O consentimento informado por escrito foi previamente obtido em conformidade com o código de ética da Universidade do Porto. Todos os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo, o porquê de estar a ser realizado, quem o conduziria, e como seria disseminado. Os treinadores também foram informados dos procedimentos de confidencialidade e anonimato. Para garantir este anonimato e distinguir as opiniões dos treinadores, todos eles receberam um pseudónimo (e.g., “William”, “Helen”).

Para cada entrevista, foi utilizado um gravador de áudio digital. As entrevistas foram realizadas no idioma de Inglês, Espanhol e Português, e ocorreram, individualmente, durante os períodos competitivos, em local e horário convenientes para os treinadores. As entrevistas variaram entre 7.44 e 52.40 minutos ( $M = 19.57\text{min}$ ;  $DP = 11.98\text{min}$ ).

Esta pesquisa foi realizada de acordo com as orientações éticas do Conselho de Ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

### ***Recolha de dados.***

Após a análise de outros estudos no âmbito da utilização da VM em contextos desportivos (e.g., Hall, 2012; MacIntyre & Moran, 2007; Post & Wrisberg, 2012; Thelwell et al., 2008), foi desenvolvido e testado um guião de entrevista semiestruturada com três treinadores, para avaliar questões de linguagem, de compreensão dos conceitos aplicados e se a sequência e a organização das perguntas eram lógicas. Este guião foi previamente testado por um painel de três especialistas com doutoramento ( $n = 1$ , em Psicologia do Desporto; e  $n = 2$ , em Ciências do Desporto), e com experiência na realização de entrevistas. As suas sugestões levaram a uma reformulação e melhoria de algumas questões, tornando a linguagem mais compreensível a todos os treinadores.

Tendo em consideração a literatura consultada, a entrevista foi dividida em duas secções: (a) perguntas específicas relacionadas com os dados pessoais dos participantes (e.g., experiência como jogador e/ ou treinador, nível de certificação de treinadores); e (b) perguntas específicas sobre a compreensão dos treinadores acerca do conceito de VM, e sua utilização em contexto de treino e competição (e.g., Já ouviu falar do conceito de VM? O que é que sabe sobre isso? Utiliza a VM nas suas sessões de prática?).

Os dados foram recolhidos por um investigador com formação académica em Ciências do Desporto, e experiência em contexto prático, enquanto treinador de escalões de formação.

No sentido de tornar o momento das entrevistas o mais idêntico possível, foram feitos esforços para garantir que as perguntas fossem apresentadas numa sequência semelhante a todos os participantes (Post & Wrisberg, 2012). Porém, nalguns casos, esta ordem variou, para encorajar os entrevistados a partilharem as suas ideias da maneira que eles se sentissem mais confortáveis (Irwin, Hanton, & Kerwin, 2004).

### ***Análise de dados.***

Os dados foram codificados através de métodos dedutivos e indutivos, que combinaram pesquisas prévias na definição de categorias pré-concebidas, com uma análise mais aberta de criação de categorias que emergiram dos dados, de modo a destacar a riqueza dos discursos dos treinadores (MacIntyre & Moran, 2007; Patton, 2015). De acordo com Hall (2012), a análise foi dedutiva porque o guião pré-definido fez com que as respostas dos entrevistados fosse ao encontro aos comportamentos e perceções pré-estabelecidas na literatura. Por outro lado, a análise assumiu um carácter indutivo pois os padrões emergiram dos dados (Patton, 2015), ou seja, as perspetivas e comportamentos dos treinadores relativamente à utilização da VM não estavam pré-estabelecidas, mas emergiram dos dados das entrevistas.

O conteúdo das entrevistas foi primeiramente ouvido para assegurar uma maior familiarização com o conteúdo, e só depois os dados recolhidos foram transcritos na íntegra (Patton, 2015). Posteriormente, as entrevistas foram lidas atentamente para evitar eventuais erros, e foi realizada uma análise qualitativa dos dados (Creswell, 2009), através do *software* de análise de dados NVivo 11.

Uma análise temática foi realizada com o objetivo de transformar os dados em bruto em unidades de significado específicas (Silverman, 2014), antes de atribuir um significado aos segmentos de texto (Creswell, 2009). Esta tarefa foi baseada em “constantes comparações dos dados, reagrupando-os em subcategorias que posteriormente foram comparadas e reagrupadas em categorias mais abrangentes” (Côté & Sedgwick, 2003, p. 65), ou seja, os excertos de texto foram codificados e reorganizados em categorias estruturadas hierarquicamente.

Estas decisões analíticas foram realizadas para reconhecer padrões e temas entre as unidades de significado, e permitiram a organização e interpretação dos dados não estruturados. Este processo continuou até que não emergissem mais subtemas, e foi constantemente revisto por dois dos especialistas acima referidos, para assegurarem que a análise respondia claramente às questões e objetivos de pesquisa. De acordo com Patton (2015), esta forma de triangulação dos dados é utilizada para aumentar a validade do estudo e reduzir o viés proveniente da recolha e avaliação dos dados apenas por uma pessoa.

A análise dedutiva foi empregada para abordar os dois principais temas das questões iniciais de pesquisa (i.e., treino específico de VM, e utilização da VM em treino e competição) antes da análise indutiva. No entanto, quaisquer novos tópicos que emergissem das respostas dos entrevistados e que fossem considerados relevantes para este estudo, foram também explorados. Na categoria “treino específico de VM”, os treinadores referiram-se à importância e ao conceito de VM. Finalmente, na categoria “recurso à VM em treino e competição” emergiram três subcategorias: (a) encorajamento à utilização da VM; (b) conteúdo (i.e., funções) da VM (e.g., cognitiva-específica, motivacional geral-ativação); e (c) utilização da VM em habilidades motoras específicas (e.g., serviço, recepção ou ataque).

Todas as respostas dos treinadores foram analisadas e codificadas por dois investigadores do painel inicial de especialistas. Estes especialistas trabalharam separadamente, mantendo reuniões regulares para discutir o sistema de categorização dos dados, através de análises comparativas. Quaisquer discordâncias em relação à codificação, embora muito raras, foram discutidas até se obter concordância entre os especialistas. Este importante processo contribui para a fiabilidade dos dados, garantindo a validade interpretativa e minimizando o risco de viés de uma pesquisa individual.

## **Resultados e discussão**

Este estudo foi delineado para compreender as perspetivas de selecionadores nacionais de voleibol de praia relativamente à importância da utilização visualização mental (VM) no treino e na competição.

Globalmente, as ideias e opiniões dos treinadores sobre a importância da integração e desenvolvimento da VM em treino e nos jogos foram convergentes. Deste modo, apenas as declarações mais representativas serão destacadas nesta secção.

No que concerne ao conceito de VM, os treinadores ( $n = 23$ ; 82.14%) já tinham ouvido falar nele e pareceram ter o seu próprio entendimento do conceito. Por outro lado, quatro (4) treinadores não souberam responder ao que era a VM, e um (1) não respondeu à pergunta pois não tinha certeza sobre o significado deste conceito.

Os treinadores Peter, Taylor e Bart, definiram a VM de modo idêntico: “é ver algo que vai acontecer através da nossa mente, por exemplo, para ver onde devemos servir. E também, é sentir cada movimento que o nosso corpo fará, enquanto pensamos sobre eles” (treinador Taylor). O treinador Nate afirmou que a VM é “imaginar-mo-nos a fazer algumas ações corretamente e como ser bem-sucedido. Ou imaginar todas as fases do jogo, revendo-as mentalmente e pensando como é que estas vão acontecer”. Para o treinador Michael, a VM é “alcançar um estado mental onde nos possamos imaginar a executar as técnicas ou os movimentos específicos de voleibol, ou mesmo imaginar uma vitória ou alguma grande conquista”.

A VM é praticar sem realmente fazer, imaginando apenas como executar. (...) É imaginar como gostas de jogar, como jogarás no jogo, como seria bom fazer ataques fortes ou até mesmo o que precisas de fazer para alcançar os teus objetivos (treinador Charles).

Todos os treinadores entrevistados já tinham ouvido falar do conceito de VM no desporto. Não foi surpreendente que os treinadores estivessem familiarizados, devido a todo o seu envolvimento no desporto. As características demográficas apresentadas podem explicar esta familiarização, ou seja, todos os participantes possuíam conhecimentos acerca desses domínios, possivelmente por causa da sua formação académica e/ ou desportiva, corroborando o estudo de Hall (2012) com professores de Educação Física.

Os treinadores reconheceram a importância da VM e os seus benefícios para a performance do voleibol. No entanto, o seu conhecimento acerca do conceito de VM revelou-se tipicamente não estruturado. Quando questionados acerca do seu entendimento



sobre VM, os treinadores definiram-no com base no seu conhecimento empírico, ou através de exemplos simplistas e práticos. Conforme sugerem Gilbert e Trudel (1999), constatou-se que este (des)conhecimento deriva das suas experiências pessoais e profissionais enquanto ex-atletas e treinadores, e não da formação obtida em programas formais de especialização de treinadores.

Paralelamente, a maioria dos treinadores ( $n = 20$ , 71.43%) afirmou que utilizam a VM nas suas sessões práticas (treino e competição), embora de uma forma muito simples e básica: “é um trabalho pouco sistemático e muito flexível” (treinadores Mathew e Bernard). “Para mim [a utilização da VM] é aplicar a minha experiência prática e o bom senso, e esperar para ver se funciona com os meus atletas” (treinador Taylor). Para Gould, Medbery, et al. (1999), esta aprendizagem dos treinadores e a transmissão deste tipo de conhecimento têm por base um processo de aprendizagem por tentativa e erro, ou seja, os treinadores não transmitem nem desenvolvem de forma sistemática e deliberada as CP, não lhe dispensando tempo suficiente de prática.

[o treino da VM] é muito básico, e só o fazemos com base na experiência que adquirimos ao longo dos anos enquanto treinadores. (...) A maioria de nós não teve nenhuma formação em VM, nem um contacto direto com psicólogos do desporto, que poderia ter-nos ajudado a entender este conceito (treinador Nate).

A este respeito, Weinberg (2008) afirma que os treinadores e atletas devem ter consciência de que, de forma semelhante às competências técnico-táticas, também a VM é adquirida e aprendida através de treino sistemático. Esta prática deliberada da VM permitirá uma compreensão mais aprofundada e consciente dos padrões motores e psicológicos, que por sua vez promoverá a automatização destes padrões. Munroe-Chandler (2004) admite que quanto mais cedo se iniciar este processo de ensino e aquisição da VM, mais proficientes os atletas se tornarão e mais benefícios a longo prazo irão alcançar (e.g., autoconfiança, robustez mental), estendendo-se a outros domínios da vida. Deste modo, o treino da VM deverá ser planeado desde os estágios iniciais de desenvolvimento desportivo, e estudos futuros deverão auxiliar neste planeamento através da aplicação de PTVM estruturados para potenciarem a melhoria das habilidades desportivas específicas.

Nesse sentido, os treinadores admitiram uma lacuna no seu conhecimento e habilidades em relação à VM, sendo este o principal motivo apontado para não aplicarem ou desenvolverem esta CP nas sessões de treino ou em competição. Mesmo quando os treinadores eram ex-atletas que recorriam à VM, admitiram ainda assim que se sentiam desconfortáveis e inseguros em encorajar os seus atletas a recorrer a esta CP. Este dado suporta os resultados de Ross-Stewart et al. (2014) no basquetebol, onde os autores salientaram que aprender a temática da VM e praticá-la nos cursos de formação de treinadores não só possibilitará aos treinadores entenderem o conceito e como potenciá-la nos treinos, como também lhes permitirá sentirem-se mais confiantes e confortáveis no encorajamento aos seus atletas (e.g., Callow et al., 2010; Jedlic et al., 2007; Malete & Feltz, 2000).

Neste sentido, também Olson et al. (2007) no seu estudo com treinadores de basquetebol, e Zakrajsek et al. (2011), com treinadores de futebol, sublinharam que os treinadores devem ser ensinados nos cursos de formação de treinadores acerca de como utilizarem a VM nas sessões práticas. De modo idêntico, no voleibol, Ay et al. (2013) sugeriram que este conhecimento irá permitir aos treinadores ensinarem aos seus atletas comportamentos e movimentos de antecipação, de que modo ler a trajetória da bola e o posicionamento dos seus adversários. Deste modo, como resultado do presente estudo, é evidente a necessidade de programas de treino específicos de VM para auxiliarem à compreensão do seu papel e objetivos de recorrer a esta CP em contexto desportivo (Callow et al., 2010; Short, 2012), e também perceber como é que a VM pode ajudar à obtenção dos objetivos de equipa previamente estabelecidos.

Apesar do reconhecimento dos treinadores de que ainda há muito a fazer neste âmbito, e que os cursos de formação de treinadores deveriam incluir conteúdos mais específicos acerca da VM, estes admitiram que encorajam os seus atletas a recorrer a esta CP. Dezassete (60.71%) treinadores demonstraram incentivar os seus atletas a recorrer a esta competência, e apenas quatro (4) treinadores não o faziam. Sete (25.00%) treinadores não especificaram se incentivavam ou não à utilização da VM. Contudo, embora os treinadores tenham admitido que incentivavam os seus atletas, também destacaram que este era um trabalho não sistemático e muito exigente, que requeria muita dedicação e concentração.

Neste sentido, a treinadora Helen declarou que recomendava aos atletas utilizarem a VM tanto no treino como em competição, mas também em locais e momentos fora do ambiente de treino (e.g., em casa), para ensaiarem mentalmente os planos do jogo. Da mesma forma, a treinadora Maria disse que incentivava ao uso da VM,

Porque costumava fazer isso quando era jogadora de voleibol, e por isso sabia e acreditava que funcionava. Eu sei que a utilização da VM afetará a concentração dos atletas e o modo como eles irão jogar (...). Se eles [os atletas] não prepararem mentalmente a cabeça para os constrangimentos do jogo, estarão em dificuldades.

Por sua vez, o treinador Bart apresentou uma expressão muito própria e ilustrativa de VM, “*voodoo volleyball*”, declarando que “encoraja à utilização da VM com vários objetivos: aprender habilidades técnicas, melhorar a concentração e os níveis de ansiedade (...)”:

Eu tento explicar aos atletas como se devem preparar, por exemplo: uma hora antes do jogo, confortáveis, longe de distrações, com os olhos fechados... eles recriam mentalmente as minhas instruções, o que precisam de fazer quando servem e como devem fazê-lo... Ou mesmo durante o jogo, porque precisam de imaginar onde colocar a bola.

Os resultados de diversos estudos (e.g., Hall & Fishburne, 2010; Jedlic et al., 2007; Ross-Stewart et al., 2014) indicaram que a capacidade de incentivo dos treinadores pode ter uma influência decisiva na utilização da VM por parte dos atletas. Por exemplo, Hall e Fishburne (2010) demonstraram que quanto mais os professores de Educação Física incentivavam ao uso da VM, mais os seus alunos a incorporavam na sua prática física. Este resultado pode ser transferido para o contexto desportivo devido às semelhanças contextuais, reiterando-se assim a importância do encorajamento à utilização da VM pelos atletas no auxílio da melhoria das habilidades técnico-táticas das modalidades.

Paralelamente, as perceções dos treinadores entrevistados foram ao encontro das pesquisas de Edwards et al. (2012) e de Ross-Stewart et al. (2014), que concluíram que a

presença em *workshops* de VM ou programas formais de formação de treinadores aumentaram a confiança e o encorajamento à sua utilização.

No entanto, apesar do esforço para incentivar à utilização da VM, “é necessário praticá-la com frequência” (treinador Peter), e neste sentido, a treinadora Maria alertou que:

É muito difícil praticar a VM com jovens atletas, porque requer grandes níveis de concentração e perseverança (...). A VM é muito útil, mas os atletas apenas repetem e recriam o que querem nas suas mentes, porque é difícil de controlar, de entender e não é algo natural de se conseguir (...). Existem vários atletas que simplesmente não acreditam nesse tipo de trabalho, e não tentam imaginar.

No que respeita às funções da VM (Quadro 5), 32.35% dos treinadores afirmaram não a utilizar com objetivos específicos, mas a função cognitiva da VM foi a mais referida ( $n = 17$ ; 50%), principalmente a cognitiva-específica (CE) ( $n = 10$ ): “(...) visualizar, por exemplo, uma técnica de voleibol, como realizá-la corretamente” (treinador Joseph). Estes resultados corroboram os estudos de Short (2012) e de Vealey e Forlenza (2015), onde se verificou que os treinadores também recorreram mais à função CE. Estes estudos sugeriram a existência de uma relação positiva entre a função CE e a performance de habilidades técnicas e a confiança dos treinadores na transmissão de aspetos técnicos. Deste modo, a utilização da VM durante a performance e para corrigir aspetos técnicos, está relacionada com a confiança que os treinadores têm na sua capacidade de ensinar as habilidades técnicas (Short, Smiley, et al., 2005).

De acordo com o treinador Daniel, “as habilidades técnicas precisam de um caminho técnico; um, dois, três passos para imaginar antes de realmente executar... É por isso que é muito importante visualizar e ensaiar mentalmente essas habilidades técnicas antes da competição”. No contexto desportivo, neste caso no voleibol, os treinadores são os que melhor sabem corrigir e melhorar os aspetos técnico-táticos. Por isso, se estiverem confiantes e controlarem o seu conhecimento acerca da utilização da VM, terão a possibilidade de transmitirem aos atletas todo o seu conhecimento e incentivá-los à utilização de todas as ferramentas que lhes possibilitem um desenvolvimento mais completo.

Quadro 5: *Função da visualização mental*

| <b>Função da VM</b>   | <b>N (%)</b> |
|---|--------------|
| CE (Maria, Peter, Adam, Daniel, Taylor, Michael, Joseph, Nate, Bart, Cyrus) | 10 (29.41)   |
| CG (Maria, Peter, Alexander, Andy, Taylor, Bernard, Bart)                   | 7 (20.59)    |
| ME (Adam, Daniel, Michael)  | 3 (8.82)     |
| MG-A (Taylor, Wallace)  | 2 (5.88)     |
| MG-M (Bart)   | 1 (2.94)     |
| Não específico  | 11 (32.35)   |

Nota: alguns treinadores elegeram mais do que uma função.

Por outro lado, a função cognitiva-geral (CG) foi igualmente destacada pelos treinadores ( $n = 7$ ), sugerindo uma preocupação acerca da reprodução mental de planos de jogo e de sistemas táticos. Este aspeto poderá ser explicado pelo facto de estes treinadores estarem presentes num campeonato do mundo onde as capacidades técnicas, supostamente, são idênticas entre equipas/ duplas, e ter a capacidade de ensaiar mentalmente questões táticas e planos de jogo, pode ditar a diferença entre ganhar ou perder um ponto, um set, um jogo.

“É importante imaginar o que acontecerá ou poderá acontecer, por exemplo: onde colocar a bola no serviço, ou qual estratégia adotar em situações diferentes, ou mesmo qual será o próximo plano de jogo” (treinadores Alexander, Andy, Taylor e Bernard).

Em conjugação com a relevância atribuída à função CE, este dado enfatizou a importância que os treinadores atribuem aos aspetos técnico-táticos do voleibol. Contudo, estes resultados são ligeiramente diferentes com os encontrados por Ross-Stewart et al. (2014), em que os treinadores incentivaram à utilização da VM com objetivos MG-M, acreditando que esta era a função da VM mais efetiva na performance. Neste sentido, podemos argumentar que estas duas funções da VM se podem complementar mutuamente porque só atletas mentalmente fortes, focados e confiantes, podem alcançar performances técnico-táticas superiores. Assim, sugere-se que estudos futuros examinem a relação entre estas duas funções para compreender qual a influência que têm uma sobre a outra e como pode esta relação afetar a performance desportiva.

Adicionalmente, a função motivacional da VM foi mencionada por seis (6) vezes, e imaginar os objetivos e as tarefas necessárias para obter esses objetivos foi a mais referido (ME,  $n = 3$ ): “antes de começar, é importante imaginar-se a pontuar e/ ou a alcançar o objetivo daquela jogada” (treinador Adam). O treinador Michael referiu que

“é importante que os atletas sejam capazes de criar imagens mentais de vitória e de sucesso”.

Por outro lado, alguns treinadores elegeram mais do que uma função da VM ( $n = 10$ ), combinando a função CE com a função CG ( $n = 4$ ), e a função CE com a função ME ( $n = 3$ ). De acordo com Martin et al. (1999), a combinação entre a função CE e a função CG ocorrerá provavelmente durante as fases dos treinos que envolvem a aprendizagem de novas habilidades e estratégias. Parker e Lovell (2009) também obtiveram esta combinação, justificando-a com o facto de os atletas utilizarem técnicas com que se sentem mais confortáveis, aumentando assim a probabilidade de as utilizarem futuramente noutras situações.

Os treinadores entrevistados também mencionaram uma combinação entre as funções CE e MG-A; as funções CE, CG e MG-A; e entre a CE, CG e MG-M ( $n = 1$ , para cada combinação), sugerindo que a VM poderá ser um *continuum* que começa no ensaio mental de aspetos técnicos específicos do voleibol, e passa pela obtenção de um determinado objetivo/ medalha/ troféu. Neste sentido, Arvinen-Barrow et al. (2007) referiram que os atletas de modalidades de habilidades motoras fechadas tendem a usar e a primeira combinação aqui referida (CE e MG-A), o que possivelmente poderia ser extrapolado para o voleibol e voleibol de praia, pois algumas das suas principais ações (e.g., servir e receber) são habilidades motoras semifechadas.

Embora os treinadores tenham demonstrado uma preocupação em usar estas duas funções da VM (CE e ME), estas não parecem ser igualmente discutidas na literatura. Uma provável justificação para a escassez de dados relativos à componente motivacional da VM, poderá estar no menor benefício que os treinadores atribuem à utilização desta componente quando comparada com a componente cognitiva, devido ao seu foco pré-concebido na aprendizagem das habilidades técnicas e estratégias de jogo. No entanto, parece que com atletas jovens, os treinadores precisam de utilizar a VM de forma equilibrada, estimulando quer a função cognitiva como a motivacional, pois, de acordo com Hall et al. (1998) e Short, Smiley, et al. (2005), os jovens atletas preferem recorrer à VM com fins motivacionais, para manter a concentração e a confiança (função MG), divergindo um pouco da perspetiva dos seus treinadores.

Neste sentido, Jedlic et al. (2007) destacaram que os treinadores têm um papel fundamental no ensino das múltiplas formas de utilizar a VM, e devem ter a capacidade

de ajudar os atletas a decidir qual das funções da VM é a mais apropriada para alcançar os resultados pessoais e de equipa pré-estabelecidos e/ ou desejados.

Por fim, relativamente às habilidades técnicas específicas do voleibol, alguns treinadores (53.57%) assumiram que não usavam a VM para praticar qualquer habilidade específica (Quadro 6), apesar do serviço ( $n = 8$ ) e da receção ( $n = 3$ ) terem sido mencionados várias vezes.

Quadro 6: *Utilização da VM combinada com as habilidades técnicas de voleibol*

| Habilidades técnicas  | N (%)      |
|---|------------|
| Serviço (Peter, Mathew, Adam, Daniel, Taylor, Damon, Joseph, Bernard) | 8 (28.57)  |
| Receção (Taylor, Damon, Joseph)                                       | 3 (10.71)  |
| Ataque (Adam)   | 1 (3.57)   |
| Defesa (Mathew)   | 1 (3.57)   |
| Não específico  | 15 (53.57) |

O serviço foi a habilidade que os treinadores incentivaram mais à utilização da VM, devido ao facto de esta habilidade motora ser semifechada, e estar sob o controlo do atleta, conforme sugerido por Shoenfelt e Griffith (2008). De acordo com Velentzas et al. (2011), esta habilidade é realizada em condições ambientais semi-estáveis com menos distrações externas, sendo mais fácil de recriar mentalmente. Neste sentido, Arvinen-Barrow et al. (2007) demonstraram que os atletas que realizam habilidades motoras fechadas usam a VM para ensaiar mentalmente essas habilidades específicas.

Deste modo, o treinador Adam afirmou que “é mais fácil [usar a VM] no serviço, porque é uma habilidade motora fechada ou semifechada. Quando os atletas têm a bola parada nas suas mãos é mais fácil concentrarem-se e visualizar, por exemplo, antes do serviço eles visualizam o movimento completo, a trajetória da bola, e o serviço direto”.

Na tua mente, se fores capaz de visualizar, por exemplo, a trajetória da bola quando estás a servir, e onde esta vai terminar no campo do adversário... se pudesses ter um “mapa mental”, seria mais fácil associar os movimentos físicos reais (treinador Daniel).

Pese embora os treinadores tenham reconhecido que incluir a VM nos contextos de prática nem sempre seja fácil, por diversos motivos (ver Cushion et al., 2003; Gee, 2010; Gould, Damarjian, et al., 1999; Zakrajsek et al., 2017), também reconheceram o valor desta CP nos escalões de formação e no alto rendimento. Possivelmente, o facto de

serem treinadores de escalões de formação torna-os mais conscientes para a promoção de um desenvolvimento global dos jovens atletas que permitirá, a longo prazo, maximizar todas as suas capacidades e habilidades do voleibol, corroborando Parker e Lovell (2009) e Strachan e Munroe-Chandler (2006). Estes autores sugeriram que o desenvolvimento das CP em jovens atletas ajudará a lidar com todas as alterações que enfrentem nestas fases do seu desenvolvimento.

Sabe-se que os atletas melhor sucedidos começam a treinar e a competir bem cedo no seu processo de formação desportiva (Simonsmeier et al., 2018). Deste modo, Velentzas et al. (2011) alertam que os treinadores de jovens e os atletas devem considerar a utilização da VM como uma ferramenta válida no treino das habilidades técnico-táticas de voleibol, porque quando associada com a prática física, a VM é um meio efetivo para promover a aquisição de novas aprendizagens (Ay et al., 2013).

A capacidade que os atletas de voleibol (e de outras modalidades) têm de integrarem e utilizarem as CP em contextos práticos, poderá afetar positivamente a sua performance global (Velentzas et al., 2011). Por isso, treinadores e atletas devem entender o treino da VM como uma importante parte no processo de treino, em vez de ser uma componente desagregada da aprendizagem das restantes capacidades e habilidades motoras específicas (Zakrajsek et al., 2011).

## **Conclusão**

O voleibol exige uma grande variedade de habilidades técnico-táticas, físicas e psicológicas. Devido ao seu envolvimento, dinâmica de jogo, nível de precisão e técnicas específicas (Bossio et al., 2012), os treinadores de voleibol precisam de ser capazes de ensinar diferentes ferramentas, de forma a melhorar o desempenho dos seus atletas, desde as etapas iniciais do seu desenvolvimento na modalidade. De acordo com o discurso dos treinadores entrevistados, é possível perceber que estão cada vez mais conscientes da importância de um processo de treino global e multifacetado.

Os treinadores de voleibol reconheceram os benefícios do treino da VM, tanto no alto rendimento como nos escalões de formação. Percebe-se que se começam a consciencializar sobre as vantagens da utilização da VM, nos treinos e nos jogos, mas também noutros contextos, ajudando os seus atletas a nível pessoal, social e académico.



É nosso entendimento que não só os treinadores de voleibol estão mais informados acerca da importância da VM, também os treinadores de outras modalidades começam a interessar-se e a perceber a necessidade de adquirirem mais conhecimento sobre esta temática, que acarreta diversos benefícios para a prática desportiva.

No entanto, demonstrou-se que mais pesquisas são necessárias para: (a) encorajar e convencer os treinadores de voleibol sobre o valor e a utilidade da VM em contextos práticos de voleibol; (b) fornecer conhecimentos que permitam aos treinadores aplicar sistemática e deliberadamente a VM nos contextos de prática, através de sessões de VM regulares, estruturadas e objetivas; (c) reorganizar os programas de formação de treinadores para possibilitar uma mudança de perspetiva e de comportamento em relação à utilização da VM em contextos de voleibol; (d) desenvolver mais estudos experimentais em contextos reais de prática para demonstrar a eficácia e os benefícios da utilização da VM.

Seria interessante em futuros estudos seguir as instruções e feedbacks que os treinadores dão para encorajar os seus atletas a recorrer à VM, e entender como essas instruções influenciam o modo como a VM é utilizada pelos atletas, e também pelos treinadores.

A VM é utilizada por uma minoria de treinadores desportivos (e de voleibol) para ajudar no seu processo de treino, e este estudo veio reforçar a necessidade de integração da VM (e no geral, das CP) não só no voleibol e no voleibol de praia, como também noutros contextos desportivos, para que haja uma consciencialização global da sua importância e utilidade. Portanto, parece-nos lógico concluir que os treinadores precisam de mais instruções e conhecimento sobre o que é a VM, como pode ser utilizada para melhorar o desempenho dos atletas e das equipas, e como encorajar os atletas a usá-la ao serviço da prática.

Estamos cientes de que este estudo apenas apresenta as perspetivas de poucos treinadores relativamente à utilização da VM, não sendo evidências da prática em si. Por isso, deverão ser interpretadas cuidadosamente, e não generalizadas.



## **Capítulo Três**

O programa de treino de visualização mental



### **O programa de treino de visualização mental**

A VM é um processo cognitivo que pode desempenhar uma função muito importante no planeamento e na execução de tarefas ou ações motoras (Williams et al., 2012). No contexto desportivo tem sido frequentemente utilizada para a aprendizagem e prática de habilidades técnicas, para a manutenção dos níveis de confiança e pensamento positivo, para o controlo da ansiedade e níveis de ativação, para rever performances ou para uma análise pré-performance, e também para auxiliar no processo de recuperação de lesões (Weinberg & Gould, 2015). Deste modo, não é de estranhar que muitos treinadores e atletas comecem a considerar a integração desta competência nos treinos, e equacionem o seu desenvolvimento como suplemento do treino técnico-tático e físico.

À semelhança das habilidades técnico-táticas e físicas, também a VM requer tempo e esforço para ser aprendida (Leslie-Toogood et al., sd). Porém, uma das vantagens deste tipo de treino é que pode ser praticado em qualquer momento e local, sem qualquer tipo de equipamento, e mesmo que a prática desportiva seja desaconselhada. Visualizar uma habilidade técnica é semelhante a realizá-la física e efetivamente, sem que haja uma execução física da habilidade, mas sim uma execução/ reprodução mental da mesma.

O trabalho direto com atletas, treinadores, dirigentes e outros agentes desportivos, permite-nos estar mais conscientes da diversidade das possíveis intervenções que se podem desenvolver nesta temática. Neste sentido, constatou-se que a investigação tem procurado examinar várias questões relacionadas com a utilização da VM, nomeadamente a capacidade de os atletas criarem imagens mentais relativas ao seu desempenho desportivo, e o modo como a utilizam. Com efeito, a aplicação combinada de várias metodologias e diversos instrumentos de avaliação da VM, poderá permitir conclusões mais completas sobre o funcionamento desta competência.

No desenvolvimento do presente PTVM foi considerado e adaptado o modelo proposto por Holmes e Collins (2001). Este modelo compreende sete elementos (Físico – *physical*; Ambiente – *environment*; Tarefa – *task*; *Timing*; Aprendizagem – *learning*; Emoção – *emotion*; e Perspetiva – *perspective*), que podem ser utilizados individualmente ou em combinação (Figura 3) com o objetivo de potenciar maiores benefícios para a performance desportiva (Smeeton et al., 2013). Estes elementos estão interligados, influenciando-se e completando-se: por exemplo, o físico com a tarefa e o *timing*; a tarefa

com a aprendizagem e a perspectiva, sugerindo que a VM é uma “produção cognitiva” (Holmes & Collins, 2001, p. 77).

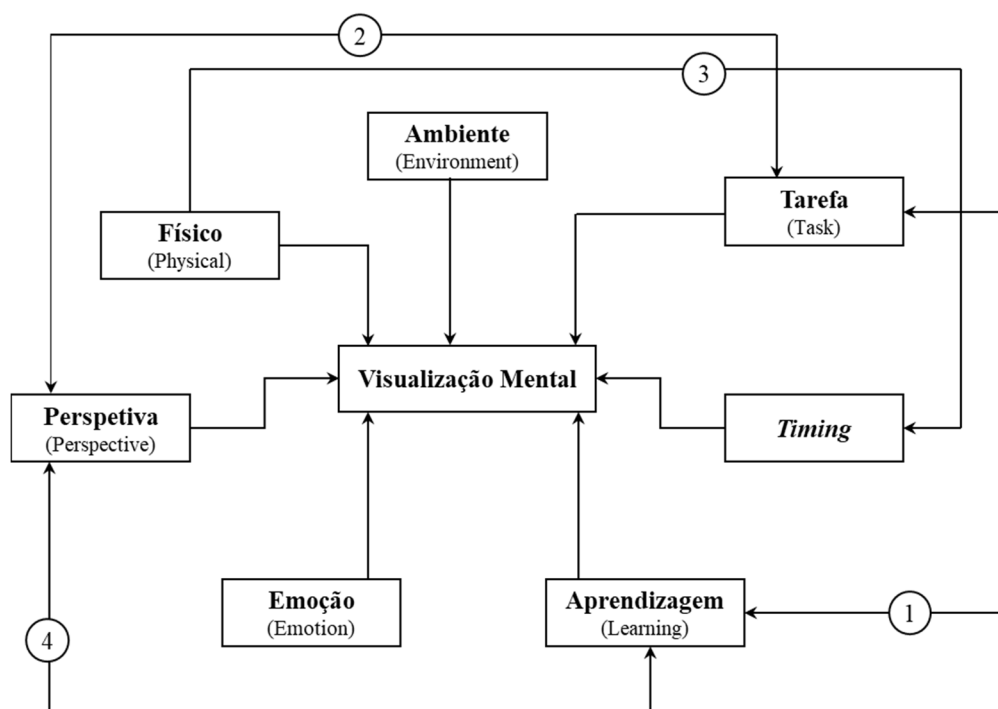


Figura 3: Modelo PETTLEP, e interação dos seus elementos

O elemento “Físico” diz respeito à participação física do participante na experiência mental, ou seja, visto a (re)criação de uma imagem mental de uma habilidade motora requerer a conexão entre várias regiões cerebrais, os participantes devem estar ativamente envolvidos na experiência mental através da execução real/ física dos movimentos. O elemento “Ambiente” sublinha que o treino de VM deve ser o mais personalizado possível, através de um envolvimento contextualizado, completo e multissensorial. O elemento “Tarefa” refere-se à natureza e às características da própria tarefa a ensaiar mentalmente, isto é, o treino da VM deve ser consoante a tarefa e o nível de aprendizagem do participante. Quanto ao elemento “*Timing*”, este defende que a reprodução mental de algo deve ser ensaiada no mesmo *timing* e duração que a execução real/ física (i.e., *timing* realístico). O elemento “Aprendizagem” sublinha que o conteúdo da VM deve mudar de acordo com o ritmo de aprendizagem do participante para que haja equivalência funcional entre a imagem mental e a execução real, e o elemento “Emoção” enfatiza o papel mediador das emoções na reprodução mental de aspetos desportivos. Por último, o elemento “Perspetiva” destaca a efetividade da utilização de uma perspectiva

interna e/ ou de uma perspetiva externa, que permitirão ao participante “ver” posições e movimentos específicos de diferentes perspetivas ou alternar entre perspetivas (consultar Holmes & Collins, 2001).

Neste sentido, no desenho metodológico deste PTVM procurou-se incorporar todos os elementos do referido modelo, de modo a aproveitar os benefícios da VM para otimizar a eficácia do treino e, consequentemente, aumentar o desempenho desportivo dos atletas.

De igual modo e com o mesmo objetivo, delineou-se uma abordagem de métodos mistos para ser possível analisar e interpretar de modo mais aprofundado questões latentes e subjacentes à temática da utilização da VM nos contextos do voleibol. Este tipo de abordagem poderá fornecer um conhecimento mais detalhado da realidade, possibilitando uma compreensão complementar sobre os pontos fortes e pontos fracos da utilização da VM.

### **As habilidades técnicas de serviço e receção**

A modalidade do voleibol é caracterizada por aspetos específicos que a diferenciam das restantes modalidades coletivas. As principais diferenças encontram-se na sua forma estrutural (e.g., natureza da disputa da bola, não invasão do terreno adversário, troca do objeto de jogo por via aérea, brevidade de contacto com a bola) e nas especificidades do seu regulamento (e.g., envio da bola com as mãos por cima da rede, não apreensão da bola).

As habilidades técnico-táticas do voleibol assumem características distintas que requerem movimentos complexos e todos solicitados de forma rápida, obrigando a que seja necessário aperfeiçoar constantemente, e de modo global, estas habilidades. Para este aperfeiçoamento concorrem diversas técnicas e ferramentas, entre as quais o desenvolvimento das CP e especificamente a VM.

A VM promove efeitos em todos os tipos de tarefas motoras, embora seja mais efetiva nas que implicam uma grande componente cognitiva (Weinberg, 2008). Deste modo, além do conteúdo da VM, torna-se importante considerar o envolvimento e o tipo de tarefa e/ ou habilidade motora (i.e., habilidade motora fechada e habilidade motora aberta).

De acordo com Magill e Anderson (2017), a estabilidade do contexto refere-se a se as características relevantes do contexto são estacionárias (i.e., estáveis) ou se estão em movimento (i.e., não estáveis). Se o contexto é estável e previsível, a habilidade motora é classificada de fechada. Se, por outro lado, a habilidade motora envolve um contexto imprevisível e em constante mudança, então a habilidade motora é identificada como aberta. No entanto, de acordo com Gentile (1972, in Magill & Anderson, 2017), é evidente um *continuum* entre as habilidades motoras fechadas e as habilidades motoras abertas, onde estes conceitos são apenas pontos de ancoragem do sistema de classificação.

As habilidades fechadas ocorrem sob condições fixas, estáveis, previsíveis e com um início e fim bem definidos. De acordo com Arvinen-Barrow et al. (2007) e Coelho et al. (2007), a execução destas habilidades está pré-definida e planeada pelos comandos cerebrais, estando sob o controlo do praticante, que a inicia quando está preparado. Aqui, verificam-se condições contextuais com menos fatores de distração (e.g., contacto corporal ou interação entre adversários, perturbações visuais) (Velentzas et al., 2011). Deste modo, o êxito da ação depende da consistência do atleta na execução da habilidade, como por exemplo o serviço no voleibol, o lançamento livre no basquetebol, ou o livre de 7 metros no andebol. No caso específico do serviço do voleibol, pode-se subdividi-lo em quatro fases de movimento: (a) fase em que o jogador se desloca para a linha de serviço, recebe a bola e ouve as indicações do treinador, definindo o objetivo do seu serviço; (b) fase preparatória do gesto que inicia com o apito do árbitro, e onde o atleta prepara a sua ação visualizando-a mentalmente (execução e resultado); (c) fase de batimento, em que o atleta lança a bola e arma o braço de serviço para o executar; e (d) fase pós-serviço, onde o atleta vê o resultado do seu serviço (adaptado de Velentzas et al., 2011).

Por outro lado, as habilidades abertas ocorrem sob condições mutáveis, onde há uma mudança temporal ou espacial do contexto. Estas habilidades implicam tomada de decisão e antecipação, capacidade de reação e de resposta a vários estímulos no decorrer da performance. As modalidades coletivas, normalmente, envolvem maioritariamente a execução deste tipo de habilidades, pois o contexto está em constante mudança, e os movimentos e comportamentos dos atletas têm de se adaptar, como por exemplo na receção do serviço no ténis ou no voleibol, ou o passe no futebol (Arvinen-Barrow et al., 2007). Relativamente à receção no voleibol, pode-se subdividi-la em quatro fases: (a) fase



em que o jogador se desloca para o local de receção e se organiza conforme o sistema de receção da sua equipa; (b) fase preparatória, em que o jogador se posiciona, concentra e observa o adversário no serviço; (c) fase em que o jogador reage à trajetória da bola, deslocando-se e posicionando-se de acordo com esta trajetória e com o distribuidor da sua equipa; e (d) fase de contacto com a bola e sua devolução.

Porém, Arvinen-Barrow et al. (2007) alertam para a importância do *continuum*, uma vez que algumas habilidades abertas requerem uma maior interação, e algumas habilidades fechadas requerem uma maior capacidade de reação. Por este motivo, algumas habilidades são denominadas de semiabertas e outras de semifechadas.

### **Desenho metodológico do programa de treino de visualização mental**

Toda a investigação pressupõe um planeamento, com a clara identificação dos objetivos de investigação e dos percursos e métodos mais eficazes, para que o conhecimento produzido se constitua como um novo olhar sobre o conhecimento anterior (De Sousa Santos, 2007).

É a partir do racional teórico e das questões de investigação que orientam cada trabalho de natureza científica, enquanto pilares estruturantes da mesma, que se definem métodos, técnicas e instrumentos de investigação, que enformam a opção metodológica definida nesta investigação: uma opção por um pluralismo metodológico no desenho da investigação (Barker & Pistrang, 2005) que define um enquadramento numa metodologia mista e combina técnicas e instrumentos quantitativos e qualitativos. Porém, assume-se neste estudo que “nenhuma abordagem única de pesquisa é a melhor no geral; o importante é que os métodos sejam apropriados para as questões sob investigação [...] todos os métodos têm suas vantagens e desvantagens relativas” (Barker & Pistrang, 2005, p. 245).

A investigação tem enfatizado a necessidade de se adotarem abordagens metodológicas mais flexíveis e capazes de adaptar à natureza do objeto em estudo. Com efeito, a investigação com jovens atletas caracteriza-se por uma componente de inconveniência e dinamismo que requer, por parte do investigador, a organização de um projeto de investigação mais holístico, por forma a potenciar a participação dos jovens enquanto intervenientes da investigação e identificar forças e constrangimentos de cada método de recolha de dados.

Neste sentido, a combinação de metodologias quantitativas com qualitativas numa abordagem de métodos mistos poderá ser uma condição valiosa para analisar e interpretar em profundidade questões subjacentes e pouco óbvias da aplicação da VM em contextos práticos, oferecendo resultados mais completos e equilibrados onde métodos e técnicas se informam e complementam mutuamente (Johnson et al., 2007). Perspetiva-se, portanto, um diálogo multidirigido entre diversas formas de compreender este contexto, onde todos são legítimos e se aproximam de uma representação mais complexa da realidade (Greene, 2010).

### **Participantes.**

A amostra foi constituída por 32 atletas de ambos os sexos ( $\text{♀} = 16$ ;  $\text{♂} = 16$ ), de duas equipas de Voleibol, do escalão de Cadetes. Estas equipas foram seleccionadas tendo como critério de elegibilidade a participação no Campeonato Nacional e respetivo apuramento para a fase final nos três anos antecedentes à recolha de dados.

Os atletas tinham idades compreendidas entre os 14 e os 15 anos ( $M = 15.3$ ;  $DP = .48$ ), e a sua experiência enquanto atletas da modalidade de voleibol variou entre 0.5 e 10 anos ( $M = 5.30$ ;  $DP = 2.74$ ;  $\text{♀} = 5.27 \pm 2.22$ ;  $\text{♂} = 5.35 \pm 3.34$ ), com uma prática semanal média de 7.32 horas ( $DP = 1.72$ ;  $\text{♀} = 8.13 \pm 1.51$ ;  $\text{♂} = 6.38 \pm 1.50$ ) de treino. Adicionalmente, estes atletas apresentaram vivências desportivas para além do voleibol, entre 2 e 14 anos de prática de outras modalidades desportivas ( $M = 9.82$ ;  $DP = 3.20$ ;  $\text{♀} = 8.87 \pm 3.76$ ;  $\text{♂} = 10.92 \pm 2.02$ ). No entanto, é de referir que nenhum dos atletas tinha tido contacto com a temática da VM ou qualquer tipo de treino neste âmbito.

Os atletas destas duas equipas foram divididos aleatoriamente, em cada equipa, em três grupos de cinco-seis atletas: o grupo 1 (grupo de controlo) foi sujeito ao treino habitual do escalão em causa; o grupo 2 foi sujeito a um programa de treino de VM, aliado ao treino habitual do escalão em causa; e o grupo 3 foi sujeito ao treino habitual do escalão em causa, e ao programa de treino de VM quer em treino quer em jogo (ver secção “Condições da intervenção”).

Porém, duas atletas da equipa feminina dos grupos 1 e 2, e um atleta do grupo 1 da equipa masculina, deixaram o PTVM no seu decorrer, devido a tomadas de decisão individuais que os levaram a optar por outras modalidades desportivas.

Por fim, refira-se que para a análise dos dados quantitativos, a amostra foi constituída apenas por 19 atletas, sendo 11 (57.9%) raparigas e 8 (42.1%) rapazes, em virtude de terem sido excluídos sete participantes, por não responderam aos questionários no momento pós-PTVM.

### **Instrumentos.**

#### ***Dados Demográficos.***

Para a caracterização demográfica foi utilizado um questionário padronizado que previa como indicadores a idade, sexo, nível competitivo, experiência enquanto atletas de

voleibol, número de horas de prática nesta modalidade, e experiência como praticantes de outra(s) modalidade(s) desportiva(s).

### ***Sport Imagery Evaluation.***

A escala Sport Imagery Evaluation (SIE; Vealey & Greenleaf, 2001) é constituída por um conjunto de itens que permite avaliar a capacidade dos atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspetivas durante a VM, através da avaliação da nitidez com que conseguem formar imagens mentais de situações desportivas gerais: (a) prática sozinho, (b) prática com os outros, (c) prática numa competição/ prova, e (d) recordação de um pico de performance, em sete âmbitos distintos (visão, audição, cinestesia, emoções, perspetiva interna, perspetiva externa e controlabilidade da imagem) (Vealey & Forlenza, 2015; Vealey & Greenleaf, 2001).

Esta escala é constituída por 28 itens, avaliados numa escala Likert de 5 pontos, em que 1 corresponde à “ausência de imagem” (item A a F) ou “sem controlo da imagem” (item G), e 5 corresponde a “imagem extremamente clara e nítida” (item A a F) ou “controlo total da imagem” (item G) (Vealey & Forlenza, 2015; Vealey & Greenleaf, 2001).

No final, a interpretação das pontuações nas categorias visual, auditiva, cinestésica, emocional e controlabilidade da imagem, baseia-se na soma das classificações para cada uma destas categorias conforme a seguinte escala: excelente (20-18), boa (17-15), média (14-12), baixa (11-8), e pobre (7-4).

### ***Sport Imagery Ability Questionnaire.***

O Sport Imagery Ability Questionnaire (SIAQ; Williams & Cumming, 2011) avalia a capacidade que os atletas têm de imaginar cenários específicos das modalidades (e.g., habilidades técnicas, estratégias e planos de jogo, objetivos/ resultados, sentimentos e emoções, e o controlo de situações adversas), em vez de movimentos/ ações genéricas.

Este questionário avalia globalmente cinco tipos de conteúdo (motivacional e cognitivo), associando-os aos cinco objetivos da VM (CE, CG, ME, MG-A, e MG-M) (Williams & Cumming, 2011): (a) de competência (e.g., corrigir as habilidades técnicas); (b) de estratégia (e.g., fazer planos e ensaiar estratégias); (c) de objetivos e resultados (e.g., vencer uma medalha); (d) de afetos (e.g., emoções positivas experienciadas durante

a participação desportiva); e (e) de mestria (e.g., permanecer positivo após um momento difícil) (Williams & Cumming, 2011).

O SIAQ é composto por 15 itens, divididos em cinco subescalas da VM com três itens cada. Os participantes classificam a facilidade com que conseguem criar cada imagem mental numa escala Likert de 7 pontos, de 1 “muito difícil de imaginar”, a 7 “muito fácil de imaginar”. Posteriormente, é calculado um resultado médio para cada tipo de capacidade.

### ***Vividness Movement Imagery Questionnaire-2.***

O Vividness Movement Imagery Questionnaire-2 (VMIQ-2; Roberts et al., 2008) avalia a capacidade de VM visual e cinestésica (VMC) de diversas tarefas motoras, sendo composto por 36 itens, que avaliam a capacidade de VM interna (VMI; 1ª pessoa) e externa (VME; 3ª pessoa). Aos participantes é solicitado que classifiquem a nitidez da imagem mental de 12 movimentos de complexidade variada (e.g., correr, saltar, descer, atirar uma pedra), numa escala Likert de cinco pontos, de 1 “perfeitamente clara e nítida” a 5 “sem qualquer imagem mental” (Parker & Lovell, 2011a).

Para calcular a nitidez da VM, o VMIQ-2 requer o somatório dos 12 movimentos para as subescalas de VMI, VME e VMC.

### ***Sport Imagery Questionnaire.***

O Sport Imagery Questionnaire (SIQ; Hall et al., 1998) é composto por 30 itens que avaliam a frequência com que os atletas utilizam as funções da VM, conceptualizadas por Paivio (1985): (a) cognitiva específica (CE: e.g., conseguir consistentemente controlar a imagem mental de uma habilidade técnica); (b) cognitiva geral (CG: e.g., conseguir criar ou rever mentalmente planos e estratégias de jogo); (c) motivacional específica (ME: e.g., imaginar a obtenção de um grande resultado desportivo ou uma grande performance); (d) motivacional geral-ativação (MG-A: e.g., imaginar as emoções sentidas durante a competição); (e) motivacional geral-mestria (MG-M: e.g., imaginar 100% de empenho na realização da tarefa) (Ross-Stewart & Short, 2009). Para cada uma das subescalas, os atletas classificam a frequência com que utilizam a VM naquela função, numa escala Likert de 7 pontos, em que 1 corresponde a “raramente” e 7 a “frequentemente”.

De referir que todos estes instrumentos foram traduzidos e adaptados à população portuguesa, especificamente a uma população atlética.

Por fim, sublinha-se o facto de estes instrumentos terem sido aplicados em dois momentos do PTVM: num momento inicial (pré-PTVM) e num momento final (pós-PTVM).

### ***Entrevistas semiestruturadas.***

Para a recolha de dados, foram também utilizadas entrevistas semiestruturadas. Recorreu-se a entrevistas pela sua capacidade de fornecerem grandes quantidades de informação mais detalhada e uma oportunidade para uma investigação aprofundada de um problema através de perguntas de acompanhamento (Hall, 2012). Independentemente do objetivo inerente a cada processo investigativo, a mais-valia desta técnica de recolha de dados é o facto de permitir ao entrevistado estruturar o seu pensamento em torno da temática abordada de forma livre (Bogdan & Biklen, 2010). A utilização de entrevistas permite a recolha de informação detalhada e apresenta-se como uma oportunidade para uma investigação mais aprofundada. Neste sentido, Patton (2015) afirma que realizar entrevistas individuais possibilita aceder a informação que não se consegue observar a “olho nu” e/ ou pensamentos e sentimentos não observáveis diretamente (Perry et al., 2018). Com efeito, o recurso a imagens mentais por parte de atletas não é algo que possa ser observado pelo pesquisador e, portanto, as entrevistas foram consideradas um dos métodos mais apropriados para recolher informações neste âmbito.

Deste modo, as entrevistas semiestruturadas, com perguntas de resposta aberta, tentaram um equilíbrio entre a diretividade de algumas perguntas e a permeabilidade à fluidez de discurso dos atletas noutras perguntas. Embora o guião da entrevista fornecesse os temas a abordar, qualquer tópico que surgisse relevante para os objetivos do presente estudo foi considerado (Côté & Sedgwick, 2003). De acordo com Thelwell et al. (2008), esta abordagem permite manter o detalhe das respostas dos participantes ao mesmo tempo que garante que o processo da entrevista é sistemático.

Seguindo as indicações de Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, O, et al. (2007), o guião das entrevistas incluiu questões simples, tendo como principal objetivo recolher

informação acerca da utilização da VM, quer em treino como em jogo. Para isso, foram criados quatro guiões de entrevista<sup>11</sup>, aplicados em momentos distintos do PTVM:

- a. Entrevista inicial: questões gerais que visavam perceber a experiência e os conhecimentos anteriores dos atletas sobre VM (e.g., “O que é que sabes e entendes por VM/ imaginação/ ensaio mental?”; “Já alguma vez utilizaste a VM? Se sim, em que situações e porquê?”);
- b. Entrevista intermédia: questões com exemplos práticos de VM, visando uma progressão de cenários (CE + CG → MG-M + MG-A → ME), onde os atletas descreviam o conteúdo das imagens mentais criadas dos diversos cenários (e.g., “Foi fácil imaginar o cenário? Se sim, porquê? Se não, porque é que não foi fácil?”; “O que é que imaginaste/ visualizaste exatamente?”);
- c. Entrevista final: considerações finais e perspectivas de utilização da VM por parte dos atletas (e.g., “Que tipo de experiências fizeste/ fazes com a VM?”; “Achas que este tipo de intervenção poderá ajudar (ou tem ajudado, ou ajudou) a melhorar a tua eficácia e qualidade de treino/ jogo?”);
- d. Entrevistas de jogo e pós-jogo: questões relativas à utilização da VM no momento da competição (e.g., “Enquanto estiveste em jogo, utilizaste alguma vez a VM? Quando?”; “Achas que teres utilizado a VM teve efeito na tua performance?”; “Nestas situações utilizaste a VM? Se sim, consegues lembrar-te do que imaginaste? E porque é que o fizeste? Como te sentiste?”).

Todos os guiões de entrevista consideraram, sempre que possível, o estilo de jogo de cada equipa, e a função em treino/ jogo de cada jogador (Jordet, 2005).

Os guiões de entrevista foram previamente avaliados por um painel de três *experts* doutorados em Psicologia do Desporto e Ciências do Desporto, e com grande experiência em metodologias qualitativas, nomeadamente com recurso a entrevistas. As suas sugestões e correções levaram a uma maior adequação das questões, através de pequenas reformulações linguísticas e gramaticais, tornando os guiões mais precisos e de mais fácil compreensão por parte dos interlocutores a quem se dirigiam.

---

<sup>11</sup> Para mais detalhes, por favor contactar a autora.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, de forma individual ou em pares, no ambiente de treino e/ ou jogo dos participantes, e tiveram a duração média de 1min e 56seg ( $DP = 0:45$ ) na entrevista inicial; de 9min e 14seg ( $DP = 02:55$ ) na entrevista intermédia; e de 5min e 16seg ( $DP = 0:45$ ) na entrevista final. Foram feitos esforços para que a sequência das questões fosse idêntica para todos os participantes (Post & Wrisberg, 2012), mas nalguns casos a ordem de apresentação variou, para que estes pudessem expor as suas ideias do modo que desejassem e se sentissem mais confortáveis (Irwin et al., 2004). Adicionalmente, também nas pausas dos jogos (e.g., tempos técnicos, substituições; intervalos) os atletas foram entrevistados de modo a que recordassem, *in loco* e sucintamente, que imagens mentais formaram, com que objetivo e sob que perspectiva o fizeram.

As entrevistas foram conduzidas pelo investigador principal, numa base semanal, antes, durante ou após a sessão prática de VM, dependendo da situação. Para maior rigor na tradução dos discursos dos interlocutores que foram entrevistados, todas as entrevistas foram gravadas com um gravador áudio digital.

No total foram realizadas 145 entrevistas.

### ***Notas de terreno.***

Ao longo da aplicação do PTVM foram desenvolvidas notas de pesquisa. Esta prática, recomendada noutros estudos (e.g., Hall, 2012), incluiu as reflexões do investigador principal após cada sessão prática de VM, questões/ dúvidas levantadas pelos participantes, e também algumas ideias que surgiam de outros contextos e situações e que poderiam ser aplicadas no PTVM.

Normalmente, após cada sessão do PTVM, o investigador fazia pequenas anotações ou pequenos áudios acerca daquele momento, onde descrevia o que tinha acontecido e expunha as principais dificuldades e facilidades daquele momento de pesquisa ou as dúvidas dos próprios participantes.

Estas pequenas notas, ainda que não tenham sido consideradas exaustivamente para a interpretação dos resultados, permitiram afigurar ideias valiosas e tornaram-se uma ferramenta importante na estruturação e compreensão do PTVM, tendo sido apontadas ao longo de uma análise articulada de todos os dados.



### **Análise das propriedades psicométricas dos questionários.**

Um método abrangente e económico de analisar questões relativas à utilização da VM é o desenvolvimento e aplicação de questionários específicos da temática (Williams et al., 2012) e, no contexto desportivo, têm sido desenvolvidos diversos instrumentos com o objetivo de avaliar a utilização desta competência. Porém, não se tem verificado uma combinação de vários questionários de forma a procurar responder mais detalhada e aprofundadamente às questões relacionadas com a VM.

Deste modo, no decorrer deste estudo houve necessidade de se proceder à aplicação de uma bateria de testes com o objetivo de testar e analisar as características psicométricas dos instrumentos que iriam ser aplicados no decorrer do PTVM (ver secção “Instrumentos”).

Para o efeito, recorreu-se a uma amostra constituída por 239 participantes de ambos os sexos ( $\sigma = 132$ ;  $\varphi = 103$ ; não específico: 4), com idades compreendidas entre os 11 e os 41 anos de idade ( $M = 19.76$ ;  $DP = 4.19$ ). Todos os participantes eram praticantes ou ex-praticantes de uma ou mais modalidades desportivas, com experiência de prática desportiva entre 0.1 e 20 anos ( $M = 6.67$ ;  $DP = 4.21$ ).

Todos os participantes foram contactados previamente, e no momento do preenchimento dos questionários, foi-lhes explicado detalhadamente o formato de resposta, bem como o objetivo do estudo. O preenchimento foi efetuado em vários locais, de acordo com a disponibilidade dos participantes, não se tendo registado grandes dificuldades no referido preenchimento.

Para a análise fatorial confirmatória (AFC) foi utilizada a versão 8.8 do programa LISREL, com a avaliação do grau de ajustamento entre o modelo de medida previamente definido e a matriz de covariância dos dados examinados com base na análise dos valores relativos ao qui-quadrado ( $\chi^2$ ), à razão entre o  $\chi^2$  e os graus de liberdade ( $\chi^2/gf$ ), ao Comparative Fit Index (CFI), ao Non-Normed Fit Index (NNFI), à Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) e à Root Mean Square of Error of Approximation (RMSEA).

### ***Sport Imagery Evaluation.***

O SIE demonstrou uma boa consistência interna para as 7 dimensões, com os coeficientes alfa de Cronbach a serem considerados apropriados ( $\alpha = .94$ ; visual = .83, auditiva = .72,

cinestésica = .80, emocional = .76, perspectiva interna = .85, perspectiva externa = .83, e controlabilidade = .81), conforme sugerido por Nunnally (1978).

A AFC revelou a existência de dois modelos (original e alternativo) (Quadro 7). Relativamente aos diferentes índices, Hu e Bentler (1999) e Marôco (2014) sugerem que um TLI e CFI entre .90 e .95 revela um bom índice de ajustamento, e que valores aproximados ou abaixo de .08 e entre .05 e .10 indicam um bom ajuste dos índices de SRMR e RMSEA, respetivamente. Embora não se verifique um total consenso na literatura relativamente aos valores indicativos de um modelo ajustado (Markland, 2007), estes critérios são os mais comuns e os que melhor representam um modelo ajustado quando se trata da validação de questionários.

Quadro 7: *Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIE*

|  | $\chi^2$ * | gl  | $\chi^2/\text{gl}$ | CFI  | NNFI | RMSEA | SRMR  |
|--|------------|-----|--------------------|------|------|-------|-------|
| Original   | 1210.26    | 329 | 3.68               | 0.93 | 0.92 | 0.13  | 0.072 |
| Alternativo (erros 2-1; 14-8; 5-3; 24-17; 23-16) | 988        | 323 | 3.06               | 0.95 | 0.94 | 0.11  | 0.070 |

\*  $p < 0.01$

Porém, no modelo alternativo deste estudo, o índice do RMSEA assumiu um valor ligeiramente superior ao aconselhável. Mesmo assim, o modelo global não parece ser posto em causa por este resultado, especialmente se forem considerados os bons valores dos índices de bondade do ajustamento global. Conforme sugerido por Dias et al. (2009), consideramos que este valor deve receber mais atenção em futuros estudos.

### ***Sport Imagery Ability Questionnaire.***

No presente estudo, a avaliação da consistência interna de cada um dos cinco fatores e da escala total do SIAQ, revelou valores elevados do coeficiente alfa de Cronbach:  $\alpha = .87$ ; competência = .81, estratégia = .87, objetivos = .79, afeto = .82, mestria = .80).

Os resultados da AFC do SIAQ demonstraram que todos os índices de bondade do ajustamento global se enquadram nos valores de referência da literatura da especialidade para considerar um modelo aceitável (e.g., Bentler, 1990; Hu & Bentler, 1999; Marôco, 2014) (Quadro 8).

Quadro 8: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIAQ

|                              | $\chi^2*$ | gl | $\chi^2/\text{gl}$ | CFI  | NNFI | RMSEA | SRMR  |
|------------------------------|-----------|----|--------------------|------|------|-------|-------|
| Original                     | 189.18    | 80 | 2.36               | 0.97 | 0.96 | 0.077 | 0.049 |
| Alternativo (erros 9-5; 7-6) | 152.39    | 78 | 1.95               | 0.98 | 0.98 | 0.064 | 0.049 |

\*  $p < 0.01$

### ***Vividness Movement Imagery Questionnaire-2.***

Após análise da consistência interna global deste questionário ( $\alpha = .97$ ), a análise da fiabilidade das subescalas resultou num alpha de Cronbach para a VMI = .96, para a VME = .96, e para a VMC = .95.

Os indicadores relativos à bondade de ajustamento global considerados neste estudo revelaram valores que cumprem os critérios presentes na literatura específica para a AFC (e.g., Bentler, 1990; Hu & Bentler, 1999; Marôco, 2014) (Quadro 10).

Quadro 9: Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do VMIQ-2

|  | $\chi^2*$ | gl  | $\chi^2/\text{gl}$ | CFI  | NNFI | RMSEA | SRMR  |
|--|-----------|-----|--------------------|------|------|-------|-------|
| Original                                       | 2203.89   | 591 | 3.73               | 0.96 | 0.96 | 0.12  | 0.052 |
| Alternativo (erros 14-13; 26-25; 33-21; 35-23) | 1869.9    | 587 | 3.19               | 0.97 | 0.97 | 0.10  | 0.050 |

\*  $p < 0.01$

### ***Sport Imagery Questionnaire.***

No presente estudo, o SIQ demonstrou uma elevada consistência interna ( $\alpha = .91$ ). A análise da fiabilidade para as cinco dimensões apresentou um alfa de Cronbach superior a .70 (Quadro 10), à exceção da dimensão MG-A, cujo valor foi ligeiramente inferior. De acordo com Marôco e Garcia-Marques (2006, p. 73) em “alguns cenários de investigação das ciências sociais, um  $\alpha$  entre .60 e .69 pode ser considerado aceitável desde que esse resultado seja interpretado com precaução”.

Quadro 10: Valores da consistência interna (coeficiente alfa de Cronbach) das cinco dimensões do SIQ

| SIQ  |      |
|------|------|
| ME   | 0.84 |
| MG-A | 0.69 |
| CE   | 0.76 |
| CG   | 0.80 |
| MG-M | 0.81 |

No que respeita à AFC, mais uma vez os resultados indicaram que todos os índices de bondade do ajustamento global se enquadram nos valores de referência da literatura da especialidade para considerar um modelo aceitável (e.g., Bentler, 1990; Hu & Bentler, 1999; Marôco, 2014) (Quadro 11).

Quadro 11: *Índices de bondade do ajustamento global para os modelos original e alternativo do SIQ*

|                                   | $\chi^2$ * | gl  | $\chi^2/\text{gl}$ | CFI  | NNFI | RMSEA | SRMR  |
|-----------------------------------|------------|-----|--------------------|------|------|-------|-------|
| Original                          | 974.32     | 395 | 2.47               | 0.93 | 0.93 | 0.079 | 0.080 |
| Alternativo<br>(item 27, fator 5) | 915.77     | 394 | 2.32               | 0.94 | 0.93 | 0.073 | 0.075 |

\*  $p < 0.01$

Por fim, importa referir que todos os questionários analisados viram os seus índices de bondade do ajustamento global melhorados do modelo original para o modelo alternativo.

### **Estudo Piloto.**

Após uma fase inicial de revisão da literatura, considerou-se fundamental organizar um primeiro momento de investigação com um estudo de natureza exploratória. Este estudo perspetivou uma melhor compreensão nos contextos práticos da pertinência da própria investigação, bem como a possibilidade de se testarem e afinarem os instrumentos a utilizar na recolha de dados (Máximo-Esteves, 2008).

Neste sentido, o *design* experimental do PTVM descrito e aplicado nesta investigação, surgiu de uma análise e reflexão criteriosa de um estudo piloto conduzido no ano anterior à aplicação do referido programa. Este estudo piloto foi conduzido durante dois meses, de modo a testar instrumentos, aperfeiçoar técnicas de recolha de dados e de aplicação do PTVM, e estabelecer e confirmar alguns dos comportamentos que os participantes adotam relativamente à VM.

O estudo piloto foi desenvolvido numa equipa feminina de voleibol, constituída por 17 atletas de 15 anos de idade. A equipa foi recrutada no clube onde o investigador principal exercia funções de treinador desportivo de uma outra equipa.

Apesar de a performance das atletas não ter sido avaliada, relatos informais sugeriram uma grande aceitação na inclusão da VM no processo de treino/ jogo. As atletas

foram bastante recetivas à sua aprendizagem, referindo utilizá-la, nalguns casos, de forma sistemática e consistente, durante os treinos/ jogos, para se concentrarem e corrigirem pequenos aspetos técnicos.

Tendo em consideração o feedback destas atletas, foram feitas algumas correções e melhorias nos guiões de entrevista e nos procedimentos a adotar ao longo do futuro PTVM, como por exemplo: (a) na explicação dos questionários e alguns dos conceitos; (b) na duração do tempo dos exercícios de respiração e/ ou dos cenários de VM; (c) na disposição dos atletas quando em pares/ grupo; (d) na colocação da câmara de vídeo nos jogos, etc.

Com efeito, houve uma grande preocupação em renomear alguns conceitos e itens para que a linguagem utilizada fosse apropriada e percebida por todos os participantes. Deste modo, as entrevistas e os questionários foram adaptados à realidade do treino de voleibol, de modo a reduzir possíveis ambiguidades. Alguns itens foram ligeiramente modificados para dar aos participantes expressões mais intimamente relacionadas com a terminologia usada por eles, pelos seus treinadores e pelos seus pares no contexto prático do voleibol.

### **Procedimentos.**

Após aprovação da Comissão de Ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Clubes, treinadores, atletas e os Encarregados de Educação de todos os participantes, tomaram conhecimento do estudo e seus objetivos, tendo dado o seu consentimento de participação por escrito (ver Anexo C).

Por motivos de confidencialidade, todo o PTVM foi conduzido apenas pelo investigador principal, e os participantes foram informados que a sua identidade permaneceria anónima no tratamento dos dados e no decorrer de todo o processo, que poderiam recusar responder a qualquer questão que lhes fosse feita, e que seriam livres de abandonar o PTVM a qualquer momento.

Toda a informação recolhida permaneceu confidencial e foi unicamente usada para os objetivos deste estudo. De modo a responder aos requisitos éticos e manter a confidencialidade, todos os possíveis identificadores pessoais foram removidos dos dados.

### **Condições da intervenção.**

Os atletas das duas equipas foram divididos aleatoriamente, em cada equipa, em três grupos de cinco-seis atletas: o grupo 1 (grupo de controlo; GC) o grupo 2 (GVMTreino); e o grupo 3 (GVMTreino/ Jogo).

#### ***Grupo 1 – grupo de controlo.***

Os participantes no grupo de controlo desconheciam por completo o objetivo deste estudo. Estes atletas apenas foram sujeitos aos horários, às rotinas e treino técnico-tático e físico habituais, não tendo sido submetidos a qualquer estímulo ou instrução referente ao PTVM.

#### ***Grupo 2 – PTVM em treino.***

Os participantes deste grupo receberam treino individualizado de VM, que envolveu cenários genéricos, passando a ser, gradualmente, mais específicos da modalidade e das habilidades técnicas de serviço e receção, consoante as necessidades individuais de cada um dos atletas.

Os investigadores explicaram e ensinaram os atletas a: (a) relaxar e respirar para se concentrarem; (b) imaginar o cenário genérico ou relativo a uma situação de voleibol; (c) imaginar-se dentro do seu próprio cenário; (d) orientar o seu ensaio mental para os detalhes do contexto onde se inseriam (e.g., público, posicionamento adversário e dos próprios colegas de equipa); e (e) imaginar sempre o seu melhor desempenho em treino e/ ou jogo.

No decorrer do processo, foi dada autonomia a cada atleta para fazer pequenos ajustes, críticas e sugestões aos cenários desenvolvidos, que posteriormente, os investigadores analisavam, de modo a incorporarem pequenos detalhes nos cenários de cada atleta que promovessem gradualmente uma intervenção individualizada e personalizada. Para personalizar ainda mais os cenários e o treino de VM, foi solicitado a cada atleta que indicasse a perspetiva que utilizava em cada cenário que visualizava.

O início dos cenários incentivava os atletas a permanecerem relaxados, e se quisessem, fecharem os olhos enquanto os ouviam. Os investigadores aconselharam os atletas a ensaiar mentalmente com os olhos fechados numa fase inicial e, à medida que se

fossem sentindo mais confiantes na sua capacidade de VM, reproduzir mentalmente os cenários de olhos abertos, podendo continuar com os olhos fechados.

Conforme referido anteriormente, foram seguidas as indicações do modelo PETTLEP (Holmes & Collins, 2001), instruindo os atletas a realizarem a sua VM imaginando o mesmo ambiente e à mesma velocidade com que realizariam o movimento real. Foi-lhes também pedido que usassem o mesmo equipamento, adotassem a mesma atitude e postura que normalmente adotariam para realizar os movimentos descritos nos cenários.

Paralelamente, os participantes foram instruídos para lerem e repetirem mentalmente o cenário em casa, num momento que considerassem oportuno.

Os cenários tiveram a duração aproximada de três minutos.

### ***Grupo 3 – PTVM em treino e em jogo.***

A intervenção junto dos atletas do grupo 3 foi em tudo semelhante à do grupo 2, porém, neste grupo os investigadores discutiram e questionaram os atletas durante e após o(s) jogo(s), acerca da utilização da VM no serviço e na receção.

Tanto os atletas do grupo 2 como do grupo 3, observaram vídeos de jogadores internacionais e da equipa sénior do seu clube (sugeridos como modelos comportamentais), onde estes executavam a técnica perfeita de serviço e de receção em situação de jogo e de treino. Estas imagens tinham como intuito criar padrões corretos da técnica de serviço e receção, que pudessem servir de referência nos ensaios mentais dos atletas. De acordo com Bandura (1977), os modelos comportamentais são indispensáveis no processo de aquisição de novos comportamentos, visto permitirem que a aprendizagem ocorra de modo muito mais célere. Os atletas deste estudo, através da observação de atletas seniores sinalizados pelos seus treinadores, tiveram a oportunidade de formar uma imagem de como os comportamentos em análise se deveriam realizar, utilizando essa informação codificada como guia para a sua performance (Bandura, 1977).

Paralelamente, os atletas foram ensinados a orientar a sua VM para os detalhes contextuais da sua modalidade, de forma real, tais como os adversários, os colegas da própria equipa, os sons do público, as indicações dos seus treinadores, a pontuação, etc.

### **Cronograma e descrição do PTVM.**

Neste estudo foi utilizado um *design* experimental misto, em que se levou a cabo um PTVM durante quatro meses (uma sessão por semana, de aproximadamente 45 minutos/sessão), mediante um trabalho personalizado e um trabalho de grupo. O quadro 12 permite perceber de um modo geral os objetivos e metodologias adotadas nas diversas fases do PTVM (adaptado de Bossio et al., 2012).

Quadro 12: *Descrição geral do PTVM*

|                          | <b>Objetivo(s)</b>  | <b>Metodologia(s)</b>   |
|--------------------------|---|---|
| <b>Nº sessões:</b><br>1  | Esclarecer o conceito e importância da VM na performance desportiva; apresentar o PTVM. | Diálogo com os atletas, através da apresentação de exemplos práticos no contexto desportivo e do dia-a-dia.   |
| <b>Nº sessões:</b><br>1  | Aplicar bateria de testes – momento inicial.  | Preenchimento dos questionários SIE, SIAQ; VMIQ-2 e SIQ.  |
| <b>Nº sessões:</b><br>12 | Aplicar PTVM em contexto de treino.   | Treino da VM partindo de elementos básicos para ter um conhecimento da VM e posteriormente ensaio da VM em habilidades específicas (serviço e receção), dentro e fora de campo. |
| <b>Nº sessões:</b><br>1  | Aplicar bateria de testes – momento final.  | Preenchimento dos questionários SIE, SIAQ; VMIQ-2 e SIQ.  |
| <b>Nº sessões:</b><br>5  | Aplicar PTVM em contexto de jogo.   | Aplicação dos conteúdos de VM aprendidos em situação de treino em situação de jogo, nos momentos do serviço e da receção.   |

A intervenção começou em finais de fevereiro, no início do Campeonato Nacional de Cadetes, e terminou no final de maio, imediatamente antes do fim-de-semana das fases finais do Campeonato Nacional (ver Anexo D).

Para o início das atividades do PTVM, os investigadores reuniram com os atletas para explicar o objetivo do programa e expor o seu conteúdo e modo de desenvolvimento. Neste primeiro momento, os atletas foram ainda sujeitos a uma pequena entrevista, com o objetivo de diagnosticar o seu conhecimento e entendimento sobre a temática a explorar no PTVM.

Posteriormente, foi realizada uma sessão alargada de esclarecimento, com a duração aproximada de 45 minutos, pensada para facilitar a compreensão do conceito de VM, sua importância na aprendizagem motora, e para estimular o compromisso dos atletas no uso da VM durante o PTVM. Paralelamente, foi necessário dividir os grupos e fornecer-lhes as declarações de consentimento informado, bem como informações distintas de acordo com os objetivos previstos para cada grupo. O investigador



responsável por esta informação foi o mesmo, e o conteúdo das informações foi consistente para cada grupo.

Esta sessão de esclarecimento começou com a definição e explicação do conceito de VM, descrevendo o potencial valor e benefícios de a utilizar na performance desportiva. De acordo com o modelo PETTLEP (Holmes & Collins, 2001), foi também explicado onde (i.e., locais alternativos onde poderiam utilizar a VM, para além do pavilhão), quando (i.e., momentos mais apropriados para imaginar, não só em treino/ jogo mas também noutros momentos do dia-a-dia), que tipo de conteúdo poderia ser imaginado e com que objetivo(s) a VM poderia ser utilizada (i.e., cinco funções da VM). Os atletas foram ensinados que a VM cognitiva-específica (CE) pode ser utilizada para aprender ou aperfeiçoar as diferentes habilidades técnicas do voleibol; que a VM cognitiva-geral (CG) pode ser utilizada para aprender diferentes estratégias e planos táticos; que a VM motivacional-específica (ME) serve para mantê-los motivados através de objetivos a curto e longo prazo; que a VM motivacional geral-ativação (MG-A) os ajuda a regular a sua energia e níveis de ansiedade nos treinos e jogos; e que a VM motivacional geral-mestria (MG-M) ajuda-os a ser e estar mais autoconfiantes, focados e fortes mentalmente (adaptado de Hall et al., 1998).

Num segundo momento desta sessão de esclarecimento, foi solicitado aos atletas que respondessem a uma bateria de testes com os instrumentos acima descritos, estando o investigador principal atento e disponível para esclarecer possíveis dúvidas e responder a questões.

Na terceira sessão do PTVM, os atletas foram ensinados a utilizar técnicas de controlo respiratório (adaptado de Cruz, 1997), para se concentrarem e relaxarem antes de criarem as imagens mentais, isto é, antes dos exercícios de VM deste PTVM, e sempre que considerassem necessário em treino e jogo, especialmente nos momentos de serviço e receção. De acordo com Gould et al. (2014), a utilização de estratégias de relaxamento (e.g., exercícios de respiração controlada) imediatamente antes do ensaio mental, potencia uma mente mais tranquila, focada e livre de distrações, promovendo uma maior concentração para a criação das imagens mentais. A VM combinada com o relaxamento é mais efetiva do que quando utilizada de forma isolada (Gould et al., 2014; Weinberg et al., 1981). No entanto, o investigador percebeu ao longo do processo que nem todos os atletas poderiam estar relaxados no momento da VM, mas sim com níveis de ativação

altos para que se sentissem aptos a realizar os ensaios mentais e posterior desempenho motor. Deste modo, foram efetuados os devidos ajustes para que as necessidades individuais dos atletas fossem respeitadas, sem prejuízo de nenhum dos intervenientes.

Estas técnicas de controlo respiratório, denominadas: (a) respiração completa; (b) respiração rítmica; (c) contagem de 5 a 1; e (d) proporção 2:1 (Cruz, 1997), foram previamente testadas durante o estudo piloto. Na aplicação do PTVM foram apenas apresentadas as duas técnicas mais utilizadas no estudo exploratório: “contagem de 5 a 1” e “proporção 2:1”, para que os atletas pudessem escolher aquela que lhes proporcionava maior conforto e uma maior sensação de relaxamento e concentração, e a partir daí as utilizassem de modo sistemático.

Posteriormente, o trabalho personalizado compreendeu intervenções e entrevistas semiestruturadas individuais em três momentos: inicial, intermédio e final (ver secção “Entrevistas semiestruturadas”). Durante as entrevistas/ intervenções individuais, trabalharam-se objetivos a curto, médio e longo prazo com a definição de estratégias específicas para cada atleta.

O trabalho em grupo, por sua vez, consistiu no ensino da VM, e na aplicação de técnicas e estratégias para melhorá-la.

Nestas sessões iniciais foram trabalhados exercícios básicos (consultar Vealey & Forlenza, 2015) para explicar aos atletas como é que a VM funciona. Nestas sessões individuais e/ ou de grupo, os atletas ouviam diferentes cenários de VM, guiando-os através do ensaio mental de várias situações básicas passando progressivamente para as tarefas de voleibol. Estes cenários incluíram diversos aspetos considerados importantes nalguns modelos teóricos (e.g., Holmes & Collins, 2001), tal como pistas cinestésicas e emocionais.

Ao longo das sessões de VM, os atletas imaginaram os cenários no seu ambiente de treino usando o seu equipamento de treino/ jogo (físico), e sempre que possível treinaram-nos no seu pavilhão e/ ou balneário (ambiente), executando mentalmente o cenário em tempo real (timing), usando tanto uma perspetiva interna como externa (perspetiva). Imediatamente após ouvirem o cenário de VM, eram dados alguns segundos aos atletas para que pudessem repeti-lo mentalmente. Subsequentemente, após ouvirem e reproduzirem mentalmente os cenários, os atletas e investigadores discutiam a experiência através de algumas questões. Adicionalmente, os atletas foram sempre

encorajados a individualizar o conteúdo da VM, com o intuito de potenciar os aspetos mais frágeis da sua performance (e.g., aspetos técnicos, fraquezas psicológicas), assim como reforçar a sua aprendizagem e corrigir algo durante a performance.

Com efeito, os atletas foram sempre incentivados a imaginar-se nos contextos de treinos e jogo, bem como a incorporar todos os sentidos sensoriais durante as sessões de VM, especialmente o visual e o cinestésico. Paralelamente, também se procurou encorajar a sua participação ativa na consecução do PTVM através da elaboração dos seus próprios cenários de VM, onde tiveram a oportunidade de sugerir os pormenores daquilo que poderiam precisar e/ ou querer imaginar. Neste sentido, numa das sessões do PTVM, foi solicitado aos atletas que criassem os seus próprios cenários de serviço e receção.

Após leitura e análise desses cenários, e mediante as características e necessidades individuais evidenciadas pelos atletas ao longo do programa, o investigador principal completou-os de modo a que estes não perdessem a essência individual que lhes havia sido dada por cada atleta, mas que trabalhassem aspetos mais frágeis na sua capacidade de VM e consequentemente na sua performance. De seguida apresentam-se dois exemplos dessas alterações:

SERVIÇO: É a minha vez de ir servir. A minha equipa acabou de festejar o ponto, e estou motivada. Pego na bola, preparo-me para ir servir e inspiro fundo. Ouço todo o barulho do pavilhão, mas, mesmo assim, sinto-me segura e confiante. Lanço a bola alto e coloco a minha força toda na bola, com o braço esticado. Tento colocar o serviço na zona que o professor me indicou, e vejo que ela se dirige rápido para a zona que queria. O meu serviço causou bastante dificuldade na receção adversária. Vou satisfeita para a minha posição de defesa.

RECEÇÃO: Estou na linha de receção. Olho para a bancada e consigo abstrair-me dos ruídos do pavilhão. Concentro-me! Olho para o meu campo para ver se há algum buraco na receção. Ouço o árbitro a apitar para o serviço, e vejo o adversário a driblar a bola e servir. A bola vem direta para mim, estou preparado para a manchete e antes do contacto com a bola oriento o meu corpo para o João. Sinto a bola a bater forte nos meus braços e controlo a receção, num movimento equilibrado e seguro. Entrego a bola na perfeição... e vejo a minha equipa a fazer ponto!

Nota: o sublinhado corresponde às alterações efetuadas pelo investigador.

Todos os cenários de VM eram lidos em voz alta e os atletas tinham aproximadamente 15 segundos para os recriar mentalmente, antes de darem a sua opinião e prosseguirem para o cenário seguinte. Após completarem as sessões, os participantes recebiam cópias dos seus cenários, para que pudessem treiná-los em casa ou noutra local externo ao treino/ jogo. Desde o início do PTVM, os atletas foram repetidamente encorajados a personalizar o significado e conteúdo dos cenários, e a recriá-los mentalmente. Adicionalmente, também foram lembrados periodicamente sobre a necessidade de praticarem o que aprendiam nas sessões de VM regularmente, mesmo que fora do contexto de treino e/ ou jogo.

Em todos os momentos, os dados foram recolhidos e avaliados durante o período de treino e/ ou jogo (pavilhão), de modo a reproduzir o mais fielmente possível o contexto real. Porém, após cada sessão teórico-prática, os investigadores atribuíram pequenas tarefas aos atletas para realizar nas suas casas ou num ambiente externo ao treino/ competição, de forma a reforçarem o que tinha sido aprendido.

Os investigadores tentaram, sempre que possível, devolver aos atletas e treinadores informações individuais e coletivas que consideravam pertinentes para o processo de evolução no voleibol.

No final de cada sessão de treino e/ ou jogo, tal como já foi referido, os investigadores documentaram a experiência em pequenas notas, sublinhando questões, dúvidas, pequenos comentários dos atletas/ treinadores, e aspetos a melhorar nas sessões futuras (ver secção “Notas de terreno”).

Por fim, para ajustar às restrições de tempo impostas pelos treinadores e facilitar a concentração, cada sessão individual teve a duração média de 7 minutos, à exceção dos momentos de entrevista individual.

### **Análise de Dados.**

A análise de dados foi conduzida de modo a responder aos objetivos e questões da presente investigação.

### ***Análise estatística.***

A análise estatística foi efetuada com recurso ao *software* SPSS (versão 25, IBM Statistics). Numa primeira fase do tratamento e análise dos dados, calcularam-se medidas

de tendência central (média; *M*), e de dispersão (desvio padrão; *DP*). Para testar as hipóteses de estudo, recorreu-se a testes paramétricos, nomeadamente uma MANOVA, que foi utilizada para explorar o efeito do grupo na capacidade de VM nas 7 dimensões do SIE (Visual, Auditiva, Cinestésica, Emocional, Perspetiva interna, Perspetiva externa, Controlabilidade), nas 5 dimensões do SIQ (Escala motivacional-específica, Escala motivacional geral-ativação, Escala cognitiva-específica, Escala cognitiva-geral, Escala motivacional geral-mestria), nas 5 dimensões do SIAQ (competência, estratégia, objetivos, afeto, mestria) e nas 3 dimensões do VMIQ-2 (Perspetiva externa, Perspetiva interna, VM cinestésica).

De igual modo, foi realizada uma MANOVA para explorar o efeito do sexo na VM nas 7 dimensões do SIE (Visual, Auditiva, Cinestésica, Emocional, Perspetiva interna, Perspetiva externa, Controlabilidade), nas 5 dimensões do SIQ (Escala motivacional-específica, Escala motivacional geral-ativação, Escala cognitiva-específica, Escala cognitiva-geral, Escala motivacional geral-mestria), nas 5 dimensões do SIAQ (competência, estratégia, objetivos, afeto, mestria) e nas 3 dimensões do VMIQ-2 (Perspetiva externa, Perspetiva interna, VM cinestésica).

Posteriormente, foi realizada uma ANOVA mista de medidas repetidas para analisar os quatro instrumentos (momentos pré e pós-PTVM), tendo como fator intra-sujeitos o grupo (grupo de controlo; e grupos de intervenção: GVMTreino, e GVMTreino/ Jogo), numa segunda análise, como fator intra-sujeitos apenas o grupo de intervenção (grupos de intervenção: GVMTreino e GVMTreino/ Jogo), numa terceira análise, como fator intra-sujeitos a variável sexo.

Foi também realizada uma MANOVA para medidas repetidas para avaliar o efeito do grupo e do PTVM nas 7 dimensões do SIE (Visual, Auditiva, Cinestésica, Emocional, Perspetiva interna, Perspetiva externa, Controlabilidade), nas 5 dimensões do SIQ (Escala motivacional-específica, Escala motivacional geral-ativação, Escala cognitiva-específica, Escala cognitiva-geral, Escala motivacional geral-mestria), nas 5 dimensões do SIAQ (competência, estratégia, objetivos, afeto, mestria) e nas 3 dimensões do VMIQ-2 (Perspetiva externa, Perspetiva interna, VM cinestésica). Numa primeira análise, tendo como fator intra-sujeitos o grupo (GC, GVMTreino e GVMTreino/ Jogo), numa segunda análise, como fator intra-sujeitos apenas o grupo de intervenção (GVMTreino e GVMTreino/ Jogo), numa terceira análise, como fator intra-sujeitos a variável sexo.

Por último, foi realizado um teste de correlação de Pearson para avaliar a relação entre a capacidade de os atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspectivas durante a VM (SIE), a frequência com que os atletas utilizam as funções da VM (SIQ), a capacidade que os atletas têm de imaginar diferentes conteúdos de VM (SIAQ) e a capacidade de VM visual (interna e externa) e cinestésica de diversas tarefas motoras (VMIQ-2) no final do PTVM de todos os participantes. Paralelamente, foram também realizadas correlações entre todas as dimensões de todos os instrumentos, no momento Pós-PTVM.

Utilizaram-se modelos paramétricos, após ter-se verificado a normalidade da amostra (teste de Shapiro-Wilk, coeficiente de simetria – *Skewness*, e achatamento – *Kurtosis*) e a homogeneidade das variâncias através do teste Levene.

### ***Análise do conteúdo.***

As entrevistas foram ouvidas várias vezes para assegurar uma maior familiarização com o seu conteúdo, transcritas em *verbatim* (Patton, 2015), e avaliadas por um segundo membro da equipa de investigação. Posteriormente, as entrevistas foram lidas cuidadosamente de modo a prevenir eventuais erros, procedendo-se à análise qualitativa dos dados (Creswell, 2009).

Na análise de dados qualitativos, a primeira etapa é de exploração livre do material e dela resulta uma primeira categorização. Este processo deve ser híbrido e realizado sem grande preocupação em manter presente o racional teórico que subjaz à investigação. Considerada por Bardin (2009, p. 129) como um “processo pelo qual os dados em bruto são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”, esta fase apresenta-se como uma primeira conceptualização e categorização dos dados.

Neste estudo, de acordo com Bardin (2009), os dados recolhidos foram lidos e analisados segundo diferentes etapas: (a) leitura integral, sem recurso a codificação; (b) leitura e primeira definição de categorias; (c) *match* entre categorias inicialmente definidas, guião de entrevista e literatura relevante; (d) codificação de acordo com o sistema categorial bem definido.

Foi efetuada uma análise de conteúdo através de métodos indutivos, seguida de técnicas dedutivas de confirmação (recomendado por Patton, 2015). Deste modo,

inicialmente, as entrevistas transcritas foram divididas em unidades específicas de significado (i.e., peças de texto contendo uma ideia ou segmento de informação). De seguida, as unidades de informação com significados semelhantes foram agrupadas em categorias mais abrangentes, permitindo a organização e interpretação dos dados não estruturados. Posteriormente, o conteúdo destas categorias foi reexaminado cuidadosamente de modo a procurar aspetos comuns e únicos, de acordo com o significado com que tinha sido categorizado (recomendado por Patton, 2015).

Todo o procedimento de categorização e codificação assumiu um carácter de *exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência* intercategoriaal e intersujeitos, sendo que as categorias definidas não assumiram um carácter de *exclusividade* ao ser definido como unidade de análise a frase (Bardin, 2009).

Neste processo, procedeu-se a uma revisão por pares, permitindo que todas as decisões tomadas pelo investigador principal fossem revistas, de modo a facilitar a reflexão e a inclusão de diferentes perspetivas.

Após a definição de temas e categorias (Quadro 13), as codificações e o tratamento dos dados foram realizados com recurso ao NVivo12 como ferramenta de suporte (para mais detalhes ver Anexo E).

Quadro 13: *Temas e categorias para codificação do conteúdo das entrevistas*

| <b>Tema</b>                       | <b>Categoria</b>       | <b>Subcategoria</b>                          |
|-----------------------------------|------------------------|--|
| Conceito VM                       | Não conhece            |  |
|                                   | Estratégias relatadas  |  |
|                                   | Mais-valia da VM       |  |
|                                   | Sentimentos associados | Eficácia e realização pessoal                |
|                                   |                        | Outros sentimentos                           |
| Funções VM                        | Não utiliza            | Sem sentimentos associados                   |
|                                   |                        | Utiliza pré-PTVM                             |
|                                   |                        | Utiliza durante PTVM                         |
|                                   |                        | Utiliza pós-PTVM                             |
|                                   |                        |  |
| Funções VM                        | CE                     | Facilidade, dificuldade e justificação da IC |
|                                   |                        | Perspetiva                                   |
|                                   |                        | Externa                                      |
|                                   | CG                     | Interna                                      |
|                                   |                        | Facilidade, dificuldade e justificação da IC |
|                                   |                        | Perspetiva                                   |
|                                   |                        | Externa                                      |
|                                   | ME                     | Interna                                      |
|                                   |                        | Facilidade, dificuldade e justificação da IC |
|                                   |                        | Perspetiva                                   |
|                                   | MG-A                   | Externa                                      |
|                                   |                        | Interna                                      |
| Momentos de utilização da VM      | MG-M                   | Facilidade, dificuldade e justificação da IC |
|                                   |                        | Perspetiva                                   |
|                                   |                        | Externa                                      |
|                                   | Imaginação cenário     | Interna                                      |
|                                   |                        | Motivacional-específica                      |
|                                   |                        | Motivacional-geral                           |
|                                   | Serviço                | Técnicas ou táticas                          |
|                                   |                        | Jogo   |
|                                   |                        | Suplente                                     |
|                                   | Receção                | Treino                                       |
|                                   |                        | Perspetiva                                   |
|                                   |                        | Externa                                      |
| Técnicas de controlo respiratório | Outros, Dia-a-dia      | Interna                                      |
|                                   |                        | Mista  |
|                                   |                        | Receção como habilidade aberta               |
|                                   | Outros                 | Jogo   |
|                                   |                        | Suplente                                     |



## Resultados do programa de treino de visualização mental

A avaliação dos efeitos do PTVM dividiu-se em duas partes: quantitativa e qualitativa.

### Dados quantitativos

#### Comparação dos efeitos do PTVM em função do grupo.

Foram realizadas quatro MANOVA de medidas repetidas para avaliar o efeito da variável “Grupo” (GC, GVMTreino e GVMTreino/ Jogo) e do PTVM, respetivamente, nas sete dimensões do SIE (Visual, Auditiva, Cinestésica, Emocional, Perspetiva interna, Perspetiva externa, Controlabilidade) (Quadro 16), nas cinco dimensões do SIQ (Escala motivacional-específica, Escala motivacional geral-ativação, Escala cognitiva-específica, Escala cognitiva-geral, Escala motivacional geral-mestria) (Quadro 17), nas cinco dimensões do SIAQ (competência, estratégia, objetivos, afeto, mestria) (Quadro 18) e nas três dimensões do VMIQ-2 (Perspetiva externa, Perspetiva interna, VM cinestésica) (Quadro 19).

No que respeita ao efeito do grupo e do PTVM na capacidade de os atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspetivas durante a VM, verificou-se uma melhoria em todos os grupos no final da intervenção, sendo que o GVMTreino/ Jogo registou um aumento maior. Estas melhorias observaram-se principalmente na dimensão “visual”, “perspetiva interna”, “perspetiva externa” e “controlabilidade”. Paralelamente, o GVMTreino registou os maiores aumentos nas dimensões “auditiva”, “cinestésica” e “emocional” (Quadro 14).

Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o GC, GVMTreino e o GVMTreino/ Jogo,  $F(14, 22) = 1.354$ ,  $p = .254$ ,  $\eta_p^2 = .483$ ,  $\pi = .573$ , no PTVM ( $F(7, 10) = 2.058$ ,  $p = .145$ ,  $\eta_p^2 = .590$ ;  $\pi = .495$ ), nem na interação entre o grupo e o PTVM,  $F(14,22) = 2.083$ ,  $p = .060$ ,  $\eta_p^2 = .570$ ,  $\pi = .803$ .

A análise posterior revelou apenas um efeito univariado do grupo na dimensão “Perspetiva interna”,  $F(2, 16) = 5.674$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .415$ ,  $\pi = .787$ .

A análise das comparações Post-hoc, através do teste de Tukey, sugeriu existirem diferenças estatisticamente significativas entre o GC e o GVMTreino (Mdif = -4.54, 95% IC [-8.11, -.97],  $p < .05$ ) bem como entre o GC e o GVMTreino/ Jogo (Mdif = - 3.46, 95% IC [-6.78, -.14],  $p < .05$ ) sendo em média o GC ( $M = 12.88$ ) inferior ao GVMTreino ( $M = 17.42$ ) e ao GVMTreino/ Jogo ( $M = 16.33$ ).

Por fim, foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas dimensões “Visual” ( $F(1, 16) = 10.120, p < .001, \eta_p^2 = .387, \pi = .847$ ); “Auditiva” ( $F(1, 16) = 14.185, p < .001, \eta_p^2 = .470, \pi = .942$ ); “Cinestésica” ( $F(1, 16) = 13.304, p < .001, \eta_p^2 = .454, \pi = .928$ ); “Perspetiva interna” ( $F(1, 16) = 8.823, p < .001, \eta_p^2 = .355, \pi = .796$ ), assim como “Controlabilidade” ( $F(1, 16) = 7.826, p < .001, \eta_p^2 = .328, \pi = .742$ ). No entanto, apenas foi observado um efeito univariado estatisticamente significativo da interação entre o grupo e a dimensão “Emocional”,  $F(2, 16) = 5.251, p < .05, \eta_p^2 = .396, \pi = .754$  (Quadro 14).

De referir ainda que a dimensão “Visual” foi a que registou os valores mais elevados no GVMTreino e GVMTreino/ Jogo, no pós-PTVM.

Quadro 14: *Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade dos atletas experienciarem cada uma das sensações, emoções e perspetivas durante a VM (SIE)*

| SIE              |     |  | GC           |      | GVMTreino    |      | GVMTreino/ Jogo |      |
|------------------|-----|--|--------------|------|--------------|------|-----------------|------|
|                  |     |  | M            | DP   | M            | DP   | M               | DP   |
| Visual           | Pré |  | 14.00        | 2.31 | 16.67        | 3.01 | 14.44           | 4.50 |
|                  | Pós |  | 15.00        | 2.16 | <b>19.50</b> | .84  | <b>18.67</b>    | 2.06 |
| Auditiva         | Pré |  | 12.00        | 5.35 | 15.50        | 3.73 | 12.56           | 5.17 |
|                  | Pós |  | 15.00        | 2.58 | <b>19.00</b> | 1.26 | <b>15.44</b>    | 2.92 |
| Cinestésica      | Pré |  | 12.25        | 4.43 | 14.33        | 4.23 | 13.44           | 4.80 |
|                  | Pós |  | <b>14.50</b> | 2.08 | <b>18.67</b> | 2.16 | 16.78           | 1.48 |
| Emocional        | Pré |  | 15.75        | 3.59 | 14.50        | 3.83 | 15.00           | 3.71 |
|                  | Pós |  | 13.50        | 2.38 | 18.17        | 1.47 | 16.78           | 2.59 |
| P. Interna       | Pré |  | 11.75        | 2.36 | 16.17        | 2.99 | 14.11           | 4.68 |
|                  | Pós |  | <b>14.00</b> | 1.83 | <b>18.67</b> | 2.07 | 18.56           | 1.74 |
| P. Externa       | Pré |  | 15.75        | 2.50 | 15.00        | 4.00 | 13.56           | 4.67 |
|                  | Pós |  | 15.25        | 2.22 | 17.67        | 1.37 | 16.00           | 3.54 |
| Controlabilidade | Pré |  | 13.00        | 2.83 | 17.00        | 3.69 | 13.56           | 4.28 |
|                  | Pós |  | <b>14.00</b> | 2.71 | <b>18.50</b> | 2.07 | 17.78           | 1.79 |

A análise do quadro 15 revela que todas funções da VM sofreram melhorias ao longo da intervenção em todos os grupos experimentais; contudo, o GVMTreino apresentou os valores mais elevados em praticamente todas as funções da VM.

Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre GC, GVMTreino e o GVMTreino/ Jogo,  $F(10, 26) = 1.806, p = .110, \eta_p^2 = .409, \pi = .688$ , nem na interação entre o grupo e o PTVM ( $F(10, 26) = .680, p = .733, \eta_p^2 = .207; \pi = .267$ ), contudo foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos no PTVM  $F(5, 12) = 5.276, p = .009, \eta_p^2 = .687, \pi = .907$ .

A análise posterior revelou apenas um efeito univariado do grupo na escala “Cognitiva-específica”,  $F(2, 16) = 5.221, p < .05, \eta_p^2 = .395, \pi = .751$ , bem como na escala “Cognitiva-geral”,  $F(2, 16) = 4.337, p < .05, \eta_p^2 = .352, \pi = .666$ .

A análise das comparações Post-hoc, através do teste de Tukey sugeriu existirem diferenças estatisticamente significativas entre o GVMTreino e o GVMTreino/ Jogo (Mdif = 1.38, 95% IC [.28, 2.48],  $p < .05$ ), sendo em média a escala “Cognitiva-específica” do GVMTreino ( $M = 6.28$ ) superior ao GVMTreino/ Jogo ( $M = 5.06$ ). Observaram-se de igual modo diferenças estatisticamente significativas entre o GVMTreino e o GVMTreino/ Jogo (Mdif = 1.05, 95% IC [.006, 2.09],  $p < .05$ ) sendo em média a escala “Cognitiva-geral” do GVMTreino ( $M = 6.11$ ) superior ao GVMTreino/ Jogo ( $M = 4.80$ ). Foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas escalas “Motivacional-específica” ( $F(1, 16) = 17.721, p < .001, \eta_p^2 = .526, \pi = .976$ ), “Cognitiva-específica” ( $F(1, 16) = 29.079, p < .001, \eta_p^2 = .645, \pi = .999$ ), “Cognitiva-geral” ( $F(1, 16) = 8.991, p < .001, \eta_p^2 = .360, \pi = .804$ ), e “Motivacional geral-mestria” ( $F(1, 16) = 6.142, p < .05, \eta_p^2 = .277, \pi = .643$ ).

Por fim, as dimensões “Cognitiva-específica” e “Motivacional-específica” foram as que apresentaram os valores mais elevados no GVMTreino e GVMTreino/ Jogo, respetivamente, no final da intervenção.

Quadro 15: Efeito do variável grupo e do PTVM na frequência com que os atletas utilizaram cada uma das funções da VM (SIQ)

| SIQ  |     | GC   |      | GVMTreino   |      | GVMTreino/ Jogo |      |
|------|-----|------|------|-------------|------|-----------------|------|
|      |     | M    | DP   | M           | DP   | M               | DP   |
| CE   | Pré | 4.75 | .62  | 5.33        | .76  | 3.80            | .92  |
|      | Pós | 5.38 | .69  | <b>6.28</b> | .75  | <b>5.06</b>     | 1.13 |
| CG   | Pré | 5.13 | .37  | 4.61        | 1.45 | 3.83            | 1.09 |
|      | Pós | 5.54 | .64  | <b>6.11</b> | .73  | <b>4.80</b>     | 1.02 |
| ME   | Pré | 4.67 | .87  | 4.61        | 1.11 | 4.33            | 1.30 |
|      | Pós | 5.63 | .53  | 5.97        | .95  | 5.63            | .62  |
| MG-A | Pré | 5.17 | .58  | 5.19        | 1.24 | 5.13            | .93  |
|      | Pós | 5.08 | 1.16 | 5.56        | 1.15 | 5.54            | .89  |
| MG-M | Pré | 5.21 | .71  | 5.53        | .96  | 4.67            | 1.12 |
|      | Pós | 6.04 | .42  | <b>6.22</b> | .85  | <b>5.24</b>     | .84  |

Através da análise do quadro 16, verificou-se que os atletas de todos os grupos experimentais sofreram melhorias na sua capacidade de imaginarem cenários específicos do voleibol ao longo da intervenção. Contudo, o GVMTreino foi o que apresentou valores

mais elevados tanto no pré-PTVM como no pós-PTVM na maioria das dimensões do SIAQ.

Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre GC, GVMTreino e GVMTreino/ Jogo,  $F(10, 26) = 1.013$ ,  $p = .459$ ,  $\eta_p^2 = .280$ ,  $\pi = .402$ , nem na interação entre o grupo e o PTVM,  $F(10, 26) = 1.166$ ,  $p = .354$ ,  $\eta_p^2 = .310$ ,  $\pi = .464$ , contudo, foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos no PTVM ( $F(5, 12) = 3.699$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .606$ ;  $\pi = .707$ ).

Por fim, foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas dimensões “Competência” ( $F(1, 16) = 7.145$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .309$ ,  $\pi = .709$ ), “Estratégia” ( $F(1, 16) = 8.491$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .347$ ,  $\pi = .781$ ), e “Mestria” ( $F(1, 16) = 6.483$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .288$ ,  $\pi = .667$ ).

A dimensão “Afetos” foi a que apresentou o valor mais elevado no GVMTreino, no pós-PTVM. Por sua vez, a dimensão “Objetivos” mostrou o maior valor no GVMTreino/ Jogo, no final da intervenção.

Quadro 16: Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade que os atletas tinham de imaginar os diferentes conteúdos de VM (SIAQ)

| SIAQ        |     | GC          |     | GVMTreino   |      | GVMTreino/ Jogo |      |
|-------------|-----|-------------|-----|-------------|------|-----------------|------|
|             |     | M           | DP  | M           | DP   | M               | DP   |
| Competência | Pré | 4.83        | .79 | 6.06        | .71  | 5.04            | 1.29 |
|             | Pós | <b>5.33</b> | .94 | <b>6.22</b> | .81  | 5.44            | 1.05 |
| Estratégia  | Pré | 4.50        | .79 | 5.33        | .63  | 4.52            | 1.23 |
|             | Pós | 5.50        | .88 | <b>6.11</b> | .58  | <b>4.81</b>     | .93  |
| Objetivos   | Pré | 4.83        | .88 | 6.00        | .73  | 5.26            | 1.71 |
|             | Pós | 5.75        | .32 | 6.06        | 1.27 | 5.81            | 1.29 |
| Afetos      | Pré | 6.33        | .47 | 5.39        | 1.16 | 5.22            | 1.19 |
|             | Pós | 6.00        | .98 | 6.33        | .82  | 5.44            | .76  |
| Mestria     | Pré | 5.00        | .72 | 5.61        | 1.10 | 4.70            | 2.10 |
|             | Pós | <b>6.17</b> | .64 | 6.00        | 1.12 | <b>5.37</b>     | 1.30 |

No que diz respeito à capacidade de VM de uma perspectiva interna, externa e cinestésica, verificou-se que o GVMTreino/ Jogo foi o que apresentou maiores progressos no final do PTVM (Quadro 17), principalmente ao nível da formação de imagens mentais cinestésicas e sob uma perspectiva interna. Por outro lado, o GVMTreino teve um ligeiro retrocesso nestas capacidades.

Um teste de Levene significativo estatisticamente sugeriu que a variância não era homogênea nos vários grupos no pós-PTVM na “Perspetiva interna” ( $F(2, 16) = 5.492$ ,  $p < .05$ ) e na “Cinestésica” ( $F(2, 16) = 14.641$ ,  $p < .001$ ).

Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o GC, GVMTreino e o GVMTreino/ Jogo,  $F(6,30) = .683$ ,  $p = .665$ ,  $\eta_p^2 = .120$ ,  $\pi = .229$ , no PTVM ( $F(3, 14) = .142$ ,  $p = .933$ ,  $\eta_p^2 = .029$ ;  $\pi = .070$ ), nem na interação entre o grupo e o PTVM,  $F(6, 30) = 1.141$ ,  $p = .314$ ,  $\eta_p^2 = .199$ ,  $\pi = .410$ .

Quadro 17: *Efeito da variável grupo e do PTVM na capacidade de VM visual (interna e externa) e cinestésica de diversas tarefas motoras (VMIQ-2)*

| VMIQ-2      |     | GC   |      | GVMTreino |      | GVMTreino/ Jogo |      |
|-------------|-----|------|------|-----------|------|-----------------|------|
|             |     | M    | DP   | M         | DP   | M               | DP   |
| P. Externa  | Pré | 2.42 | 1.00 | 1.67      | .76  | 2.52            | 1.26 |
|             | Pós | 2.23 | .83  | 2.32      | 1.28 | 2.70            | .92  |
| P. Interna  | Pré | 1.98 | .68  | 2.63      | 1.17 | 2.55            | 1.26 |
|             | Pós | 2.29 | .62  | 2.83      | 1.84 | 2.49            | 1.28 |
| Cinestésica | Pré | 2.27 | .66  | 2.24      | .80  | 2.99            | 1.08 |
|             | Pós | 2.48 | .65  | 2.88      | 1.64 | 2.60            | .59  |

### Comparação dos efeitos do PTVM em função do sexo.

Foram realizadas quatro MANOVA de medidas repetidas para avaliar o efeito do sexo e do PTVM, respetivamente, nas 7 dimensões do SIE (Visual, Auditiva, Cinestésica, Emocional, Perspetiva interna, Perspetiva externa, Controlabilidade) (Quadro 20), nas 5 dimensões do SIQ (Escala motivacional-específica, Escala motivacional geral-ativação, Escala cognitiva-específica, Escala cognitiva-geral, Escala motivacional geral-mestria) (Quadro 21), nas 5 dimensões do SIAQ (competência, estratégia, objetivos, afeto, mestria) (Quadro 22) e nas 3 dimensões do VMIQ-2 (Perspetiva externa, Perspetiva interna, VM cinestésica) (Quadro 23).

Pela leitura do quadro 18, verifica-se que tanto o grupo masculino como o feminino sofreram progressos ao longo da intervenção relativamente à sua capacidade de reproduzirem mentalmente diferentes sensações, emoções e perspetivas. A dimensão “visual” foi a que obteve melhor avaliação pós-PTVM em ambos os grupos. Porém, as raparigas apresentaram valores mais elevados na maioria das dimensões do SIE, revelando maior capacidade visual, auditiva, cinestésica, controlo das imagens mentais e sob uma perspetiva externa mais elevada do que os rapazes.

Um teste de Levene estatisticamente significativo sugeriu que a variância não era homogênea no grupo na dimensão “Emocional” no pós-PTVM  $F(1, 17) = 5.851, p < .05$ , na “Perspetiva interna” no pré-PTVM  $F(1, 17) = 6.876, p < .05$  e na “Perspetiva externa” no pós-PTVM  $F(1, 17) = 4.693, p < .05$ . Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o sexo,  $F(7, 11) = 1.324, p = .325, \eta_p^2 = .457, \pi = .339$ , o PTVM  $F(7, 11) = 2.064, p = .136, \eta_p^2 = .568; \pi = .519$ , nem na interação entre o sexo e o PTVM  $F(7, 11) = .961, p = .502, \eta_p^2 = .379, \pi = .249$ .

Foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas dimensões “Visual”  $F(1, 17) = 13.341, p < .001, \eta_p^2 = .440, \pi = .931$ , “Auditiva”  $F(1, 17) = 15.740, p < .001, \eta_p^2 = .481, \pi = .962$ , “Cinestésica”  $F(1, 17) = 15.347, p < .001, \eta_p^2 = .474, \pi = .958$ , e “Controlabilidade”,  $F(1, 17) = 10.090, p < .001, \eta_p^2 = .372, \pi = .849$  (Quadro 18).

Quadro 18: Efeito do variável sexo e do PTVM na capacidade dos atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspetivas durante a VM (SIE)

| SIE              |     | Masculino |       | Feminino |       |
|------------------|-----|-----------|-------|----------|-------|
|                  |     | M         | DP    | M        | DP    |
| Visual           | Pré | 14. 88    | 2. 75 | 15. 18   | 4. 40 |
|                  | Pós | 17. 75    | 2. 05 | 18. 45   | 2. 70 |
| Auditiva         | Pré | 13. 75    | 5. 18 | 13. 09   | 4. 70 |
|                  | Pós | 16. 63    | 3. 29 | 16. 36   | 2. 77 |
| Cinestésica      | Pré | 13. 62    | 3. 42 | 13. 36   | 5. 10 |
|                  | Pós | 16. 63    | 1. 85 | 17. 09   | 2. 66 |
| Emocional        | Pré | 14. 25    | 3. 20 | 15. 55   | 3. 83 |
|                  | Pós | 16. 50    | 1. 85 | 16. 55   | 3. 33 |
| P. Interna       | Pré | 14. 12    | 2. 03 | 14. 36   | 5. 05 |
|                  | Pós | 17. 63    | 2. 00 | 17. 64   | 3. 07 |
| P. Externa       | Pré | 15. 00    | 3. 46 | 14. 09   | 4. 48 |
|                  | Pós | 16. 62    | 1. 06 | 16. 18   | 3. 63 |
| Controlabilidade | Pré | 14. 25    | 2. 92 | 14. 73   | 4. 82 |
|                  | Pós | 16. 00    | 2. 00 | 18. 09   | 2. 74 |

O quadro 19 indica que os maiores aumentos na capacidade de recorrer à VM com diferentes objetivos (i.e., funções) registaram-se no grupo feminino, embora os rapazes também tenham melhorado com a intervenção. No pós-PTVM, os valores mais elevados apresentados pelos rapazes foram nas dimensões “Cognitiva-específica”, “Motivacional-específica” e “Motivacional geral-mestria”, enquanto que nas raparigas a dimensão “Motivacional-específica” obteve os valores mais elevados no final da intervenção.

Um teste de Levene estatisticamente significativo sugeriu que a variância não era homogênea no grupo na escala “Motivacional geral-mestria” no pós-PTVM ( $F(1, 17) = 5.002, p < .05$ ). Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o sexo,  $F(5,13) = .263, p = .923, \eta_p^2 = .093, \pi = .094$ , nem na interação entre o sexo e o PTVM,  $F(5, 13) = .895, p = .512, \eta_p^2 = .256; \pi = .226$ , contudo foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos no PTVM ( $F(5, 13) = 6.944, p = .002, \eta_p^2 = .728, \pi = .974$ ).

Foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas escalas “Motivacional-específica” ( $F(1, 17) = 23.013, p < .001, \eta_p^2 = .575, \pi = .995$ ), “Cognitiva-específica” ( $F(1, 17) = 37.488, p < .001, \eta_p^2 = .688, \pi = 1.000$ ), e “Cognitiva-geral”,  $F(1, 17) = 10.159, p < .001, \eta_p^2 = .374, \pi = .852$ .

Quadro 19: Efeito da variável sexo e do PTVM na frequência com que os atletas utilizaram cada uma das funções da VM (SIQ)

| SIQ  |     |  | Masculino   |      | Feminino    |      |
|------|-----|--|-------------|------|-------------|------|
|      |     |  | M           | DP   | M           | DP   |
| CE   | Pré |  | 4.63        | 1.27 | 4.38        | .90  |
|      | Pós |  | 5.33        | 1.26 | 5.64        | .91  |
| CG   | Pré |  | 4.29        | 1.23 | 4.39        | 1.23 |
|      | Pós |  | 4.98        | .93  | 5.65        | 1.02 |
| ME   | Pré |  | 4.63        | 1.05 | 4.39        | 1.21 |
|      | Pós |  | <b>5.33</b> | .45  | <b>6.03</b> | .72  |
| MG-A | Pré |  | 5.29        | .89  | 5.06        | 1.00 |
|      | Pós |  | 5.23        | .83  | 5.61        | 1.11 |
| MG-M | Pré |  | 4.63        | 1.27 | 4.92        | 1.19 |
|      | Pós |  | 5.33        | 1.26 | 5.64        | .91  |

A análise do quadro 20 revela que a capacidade de VM de cenários específicos da modalidade sofreu os maiores incrementos no grupo feminino, com os valores mais elevados nas dimensões “Objetivos”, “Afetos” e “Mestria”. A dimensão “Competência” foi a que apresentou valores superiores no pós-PTVM no grupo dos rapazes.

Um teste de Levene significativo estatisticamente sugeriu que a variância não era homogênea no grupo na dimensão “Afeto” pós-PTVM,  $F(1, 17) = 4.866, p < .05$ . Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o sexo,  $F(5, 13) = .732, p = .612, \eta_p^2 = .220, \pi = .189$ , contudo, foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos no PTVM ( $F(5, 13) = 7.489, p < .05, \eta_p^2 = .742; \pi = .982$ ),

bem como, na interação entre o sexo e o PTVM,  $F(5, 13) = 5.116, p < .001, \eta_p^2 = .663, \pi = .908$ .

Foram observados efeitos univariados estatisticamente significativos nas dimensões “Competência” ( $F(1, 17) = 7.364, p < .05, \eta_p^2 = .302, \pi = .725$ ), “Estratégia” ( $F(1, 17) = 6.526, p < .05, \eta_p^2 = .277, \pi = .673$ ) e “Mestria” ( $F(1, 17) = 6.082, p < .05, \eta_p^2 = .264, \pi = .643$ ) (Quadro 20).

Por fim, foi observado um efeito univariado estatisticamente significativo da interação entre o sexo e a dimensão “Estratégia” ( $F(1, 17) = 4.624, p < .05, \eta_p^2 = .214, \pi = .527$ ) assim como na dimensão “Mestria”,  $F(1, 17) = 6.082, p < .05, \eta_p^2 = .284, \pi = .643$ .

Quadro 20: Efeito da variável sexo e do PTVM na capacidade que os atletas tinham de imaginar os diferentes conteúdos de VM (SIAQ)

| SIAQ        |     | Masculino |      | Feminino |      |
|-------------|-----|-----------|------|----------|------|
|             |     | M         | DP   | M        | DP   |
| Competência | Pré | 5.83      | .59  | 4.94     | 1.28 |
|             | Pós | 5.92      | .56  | 5.48     | 1.21 |
| Estratégia  | Pré | 5.25      | .61  | 4.42     | 1.14 |
|             | Pós | 5.33      | .56  | 5.39     | 1.22 |
| Objetivos   | Pré | 5.67      | 1.08 | 5.21     | 1.51 |
|             | Pós | 5.75      | 1.15 | 5.97     | 1.12 |
| Afetos      | Pré | 5.46      | .92  | 5.55     | 1.28 |
|             | Pós | 5.67      | .56  | 5.97     | 1.06 |
| Mestria     | Pré | 5.46      | 1.04 | 4.76     | 1.90 |
|             | Pós | 5.46      | .64  | 5.94     | 1.39 |

A análise do quadro 21 mostra que os valores pré-PTVM nas três dimensões do VMIQ-2 foram sempre piores nas raparigas, mas que sofreram evolução, e registaram maior evolução no final do PTVM do que nos rapazes. De uma forma global, no final da intervenção o grupo masculino piorou a sua capacidade de formar imagens mentais mais claras e nítidas, sob uma perspectiva interna, externa e cinestésica.

Não foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos entre o sexo ( $F(3, 15) = .816, p = .505, \eta_p^2 = .140, \pi = .185$ ), no PTVM ( $F(3, 15) = .432, p = .733, \eta_p^2 = .079, \pi = .116$ ), no entanto, foram observados efeitos multivariados estatisticamente significativos, na interação entre o sexo e o PTVM,  $F(3, 15) = 3.303, p = .049, \eta_p^2 = .398, \pi = .632$  (Quadro 21).



Por fim, foi observado um efeito univariado estatisticamente significativo da interação entre o sexo e a dimensão “VM cinestésica”,  $F(1, 17) = 7.729, p < .05, \eta_p^2 = .313, \pi = .746$ .

Quadro 21: *Efeito da variável sexo e do PTVM na capacidade de VM visual (interna e externa) e cinestésica de diversas tarefas motoras (VMIQ-2)*

| VMIQ-2             |     | Masculino   |           | Feminino    |           |
|--------------------|-----|-------------|-----------|-------------|-----------|
|                    |     | <i>M</i>    | <i>DP</i> | <i>M</i>    | <i>DP</i> |
| <b>P. Externa</b>  | Pré | 1.98        | .72       | 2.41        | 1.30      |
|                    | Pós | 2.81        | .80       | 2.24        | 1.09      |
| <b>P. Interna</b>  | Pré | 1.81        | .91       | 2.92        | 1.04      |
|                    | Pós | 2.58        | 1.19      | 2.54        | 1.48      |
| <b>Cinestésica</b> | Pré | 2.05        | .62       | 3.00        | .98       |
|                    | Pós | <b>3.01</b> | .99       | <b>2.41</b> | .98       |

### Relação entre a frequência, a capacidade e as perspectivas de VM.

Numa primeira avaliação, foram realizadas análises interescalares (Quadro 22) entre os instrumentos em estudo no pós-PTVM, verificando-se que a capacidade de os atletas experienciarem diferentes sensações, emoções e perspectivas durante a VM (SIE) se correlacionou positivamente com a frequência com que os atletas utilizam as funções da VM (SIQ;  $r = .100, p = 0.16$ ). No entanto, observou-se uma correlação negativa entre a frequência com que os atletas utilizaram as funções da VM (SIQ) e a capacidade de VM visual e cinestésica (VMIQ-2;  $r = -.549, p = .015$ ). Por outro lado, a frequência com que os atletas utilizaram as funções da VM (SIQ) correlacionou-se positivamente com a capacidade que os atletas têm de imaginar diferentes conteúdos de VM (i.e., cenários específicos da modalidade) (SIAQ;  $r = .648, p = .003$ ).

Quadro 22: *Correlação entre o SIE, o SIQ, o SIAQ e o VMIQ-2 no final do PTVM*

|               | SIE   | SIQ    | SIAQ  | VMIQ-2 |
|---------------|-------|--------|-------|--------|
| <b>SIE</b>    | 1     |        |       |        |
| <b>SIQ</b>    | .542* | 1      |       |        |
| <b>SIAQ</b>   | .306  | .648** | 1     |        |
| <b>VMIQ-2</b> | .012  | -.549* | -.414 | 1      |
| Média         | 119.3 | 27.8   | 28.5  | 7.70   |
| <i>DP</i>     | 14.8  | 3.24   | 3.62  | 2.81   |

Especificando estas análises, verificaram-se múltiplas correlações significativas (Quadro 23), mas destacaram-se principalmente a correlação entre a dimensão “CE” e a

componente “Auditiva” ( $r = .87$ ), entre a dimensão “CG” e a componente “Auditiva” ( $r = .80$ ), e entre a dimensão “MG-M” e a componente “P. Externa” ( $r = .70$ ).

Adicionalmente, no que respeita às dimensões do SIAQ, verificaram-se correlações significativas entre a dimensão “Afetos” e a variável “CE” ( $r = .74$ ) e a variável “MG-M” ( $r = .74$ ), e entre a dimensão “Mestria” e a variável “MG-M” ( $r = .87$ ).

De referir também que as dimensões “Visual”, “P. Interna” e “Controlabilidade” (SIE), não se correlacionaram significativamente com nenhuma das outras variáveis latentes, a não ser com as restantes do próprio instrumento. Paralelamente, também a dimensão “Objetivos” (SIAQ) não se correlacionou significativamente com nenhuma das outras variáveis, a não ser com as do próprio instrumento.

Quadro 23: *Correlação entre todas as dimensões de todos os instrumentos, no final do PTVM.*

|               | 1                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9      | 10     | 11    | 12     | 13    | 14    | 15     | 16   | 17     | 18   | 19   | 20    |
|---------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|------|--------|------|------|-------|
| <b>SIE</b>    | 1. Visual           |       |       |       |       |       |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 2. Auditiva         | .59** |       |       |       |       |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 3. Cinestésica      | .65** | .61** |       |       |       |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 4. Emocional        | .72** | .78** | .73** |       |       |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 5. P. Interna       | .80** | .36   | .50*  | .62** |       |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 6. P. Externa       | .38   | .55*  | .46*  | .69** | .23   |       |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 7. Controlabilidade | .74** | .41   | .74** | .71** | .70** | .45   |      |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
| <b>SIQ</b>    | 8. ME               | .23   | .21   | .21   | .20   | -.02  | .12   | .19  |        |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 9. MG-A             | .00   | .03   | .21   | .21   | .08   | -.16  | .24  | .42    |        |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 10. CE              | .40   | .87** | .47*  | .62** | .22   | .42   | .35  | .19    | -.01   |       |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 11. CG              | .33   | .80** | .49*  | .56*  | .10   | .41   | .32  | .54*   | .24    | .78** |        |       |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 12. MG-M            | .04   | .39   | .41   | .34   | -.14  | .70** | .31  | .32    | .01    | .47*  | .58**  |       |       |        |      |        |      |      |       |
| <b>SIAQ</b>   | 13. Competência     | .12   | .35   | .33   | .42   | -.04  | .57*  | .16  | .16    | .21    | .38   | .26    | .62** |       |        |      |        |      |      |       |
|               | 14. Estratégia      | .12   | .60** | .22   | .37   | -.06  | .51*  | .19  | .23    | .17    | .59** | .64**  | .66** | .69** |        |      |        |      |      |       |
|               | 15. Objetivos       | .04   | -.18  | -.09  | -.32  | -.20  | -.09  | -.04 | .39    | .15    | -.21  | -.08   | .07   | .10   | .03    |      |        |      |      |       |
|               | 16. Afetos          | .14   | .57*  | .44   | .48*  | .09   | .49*  | .35  | .08    | .24    | .74** | .66**  | .74** | .59** | .70**  | -.10 |        |      |      |       |
|               | 17. Mestria         | -.11  | .12   | .27   | .14   | -.32  | .61** | .17  | .25    | .08    | .12   | .31    | .87** | .62** | .58**  | .23  | .54*   |      |      |       |
| <b>VMIQ-2</b> | 18. P. Externa      | -.04  | -.40  | -.15  | -.36  | .09   | -.25  | -.09 | -.50*  | -.65** | -.40  | -.61** | -.43  | -.49* | -.61** | -.03 | -.60** | -.46 |      |       |
|               | 19. P. Interna      | .17   | .03   | .08   | .08   | .36   | .04   | .17  | -.46*  | -.40   | -.04  | -.09   | .00   | -.20  | .04    | -.44 | .06    | -.02 | .29  |       |
|               | 20. Cinestésica     | .09   | -.05  | .05   | -.03  | .30   | -.08  | -.03 | -.58** | -.45   | -.19  | -.23   | -.19  | -.26  | -.15   | -.44 | -.15   | -.20 | .48* | .90** |

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

\* . A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

## **Dados qualitativos**

### **Conceito de VM e aplicação prática.**

No início do PTVM, na entrevista inicial, os atletas foram questionados sobre se adotavam alguma estratégia mental ou rotina de preparação para os treinos e/ ou jogos, mas nenhum deles referiu ter alguma coisa planeada ou consistente: “Não sei. Mais ou menos. Penso no jogo, e que vamos ganhar. Sei lá, não sei, não faço assim uma coisa muito pensada...” (EICF); “Assim em concreto, nada de especial, mas tento concentrar-me ao máximo antes de entrar em campo” (EICM).

Antes de vir para o treino estou sempre a focar-me em nunca falhar nada. Em tentar fazer sempre o meu melhor. Porque eu sei que se no início começar a falhar tudo vai ser muito mais difícil... (EICM).

Concomitantemente, os atletas foram questionados acerca do seu entendimento sobre o conceito de visualização mental (VM), e as suas respostas foram maioritariamente no sentido de não conhecerem o significado e propósito deste conceito: “Ouvi falar muito pouco [de VM], não sei o que é!” (EICF); “Não ouvi falar, mas penso nisso!” (EICM); “Sei lá, é ver alguma coisa na cabeça...” (EICF).

Porém, alguns atletas conseguiram definir o termo de VM, pelas suas próprias palavras: “[a VM] é treinar as jogadas na nossa cabeça” (EICF); “É tentar imaginar como fazer um movimento, de ataque, ou a manchete, etc.” (EICM); “Eu acho que é visualizar aquilo que temos de fazer a seguir, para nos concentrarmos” (EICF). Com efeito, alguns atletas conseguiram mesmo ilustrar o que entendem por VM, e dar exemplos práticos: “No dia-a-dia, é mais em termos de improvisar, utilizamos a nossa imaginação para tentar resolver coisas que nos apareçam assim de repente” (EICF). “Eu imagino principalmente o movimento técnico e o salto” (EICM).

Num jogo, quando nós, por exemplo, estamos a imaginar o serviço adversário, quando ele está a servir, imaginar para onde vai a bola, imaginar o que se pode fazer com a jogada, imaginando a receção e a qualidade do passe. Para mim, isso é imaginar (EICM).

Neste sentido, ao longo da intervenção, os atletas foram várias vezes abordados com o objetivo de se perceber se utilizavam a VM para se prepararem mentalmente para

o treino/ jogo, tendo sido perentórios a responder que, inicialmente sim, mas de uma forma inconsciente e sem grande fundamentação: “Quer dizer, às vezes é um bocado por instinto. Mas acho que há ocasiões que sim. No voleibol, ou quando há coisas importantes para dizer, faço tipo uma visualização mental” (EICF).

(...) normalmente faço quando estou muito, mas mesmo muito focado no jogo. Quando quero muito ganhar aquele jogo ou ganhar aquele ponto, tento ao máximo imaginar e fazer parte do jogo para além do nosso físico. Imaginar também como pode ser o jogo (EICM).

Alguns atletas reportaram que conseguiram recorrer à VM quer em treino quer em jogo “(...) porque ajuda a melhorar o meu desempenho a nível técnico” (EFCM), mas também em situações externas ao treino/ jogo para se prepararem para estes momentos: “Quando estou na cama à espera ou mesmo no autocarro, imagino situações do treino” (EFCM). “Em casa, visualizei também o meu cenário de serviço, para treinar, e consegui imaginar o meu cenário todo” (TISRCM); “No dia em que falhei mais, à noite estive a pensar nisso e a imaginar, e depois no dia seguinte correu muito melhor” (EFCF).

(...) Utilizo regularmente, e praticamente em todos os treinos, e de certa forma também utilizo no dia-a-dia. Sinto que, para além de me dar confiança, me faz concentrar mais (EFCM).

De modo mais específico, ao longo do PTVM os atletas foram mencionando que recorriam conscientemente à VM para se prepararem para o treino: “Acho que foi mesmo antes de ir para o treino, e fiquei lá a pensar como é que seria o treino. Como eu não ia ao treino de cadetes só ia ao treino de juvenis, fui lá treinar para dar tudo para compensar não ir aos cadetes, e imaginei-me a dar tudo no treino e correu tudo muito bem” (EICM). Os atletas indicaram também que utilizavam a VM no decorrer do próprio treino, para ensaiarem alguns momentos e/ ou habilidades técnicas: “Nos treinos tenho feito na receção” (CSRCM).

Em treino sim, faço sempre. Sinto mais necessidade no serviço, que faço sempre, e depois no ataque quando falho, ou quando quero fazer alguma coisa mais complicada (CSRCM).

Os atletas referiram igualmente que, mesmo após o final dos treinos, recorriam à VM: “Depois dos treinos, imagino o serviço e a receção, imagino os meus cenários mas geralmente penso nas coisas que tenho de corrigir” (CSRCM).

Paralelamente, os atletas mencionaram utilizar a VM em situação de jogo, como forma de preparação para aquele momento: “Quando estava em casa, ansioso com os jogos, também usava a VM e tentava imaginar como ia ser o jogo” (EFCM).

Utilizei imenso [a VM], e durante a semana quando estava impaciente para o jogo, nervoso, queria imaginar como é que iria correr o jogo, queria acalmar-me. Mas isto fora dos jogos, e houve momentos em que consegui ficar mais calmo (EFCM).

Os atletas mencionaram também que utilizavam a VM no decorrer dos próprios jogos, para obterem um desempenho superior e para se acalmarem: “Por acaso fiz uma vez no jogo, quando estava a servir e correu bem.” (CSRCM); “Sim, utilizei quando estava mais nervoso no jogo. E resultou... eu estava à espera de falhar, mas não!” (EITCM); “Experimentei uma vez no jogo e teve resultado, principalmente no serviço, na receção não!” (EITCM).

Fiz no jogo, para experimentar. A meio do jogo, houve uma fase em que eu não tinha mais nenhuma saída, e decidi utilizar. E resultou porque consegui ter melhor visão do que se estava a passar no jogo (EITCM).

Adicionalmente, verificou-se que a VM também foi utilizada no decorrer do PTVM noutras situações do quotidiano, tendo os atletas apresentado alguma perceção de que já utilizavam a VM, mesmo “(...) antes de saber o nome disto, já usava isto [a VM] para o meu dia-a-dia” (EFCM). Outro atleta afirmou que “eu acho que utilizamos isso diariamente, por exemplo, em discussões com familiares e amigos, já estamos a pensar no que eles vão dizer, e pensar nas respostas e ver as opções na nossa cabeça” (EFCM). Outro exemplo do dia-a-dia: “também já imaginei outras coisas que não têm nada a ver com treino, por exemplo, às vezes utilizo para estudar porque me ajuda a decorar” (EFCM); “(...) nos testes tento olhar para os professores e imaginar, e visualizar a aula em que eles estavam a falar daquela coisa e ver se me lembro do que eles estavam a dizer nessa aula” (EICF); “(...) acho que nos testes ajuda muito...” (EFCM).

Na escola também utilizo muito para fazer apresentações, porque como eu sou muito nervoso e com a ansiedade começo a atrapalhar-me e não sei aquilo que vou dizer, e então costumo utilizar a VM. Acho que ajuda porque fico muito mais confiante (EFCM).

### **O treino/ jogo para além dos aspetos físicos e técnico-táticos.**

De acordo com os depoimentos dos atletas, verificou-se que reconhecem a importância da utilização da VM (e das CP) no processo de treino e jogo: “Acho que a psicologia e a VM são importantes, e contribuíram para que todos chegássemos mais longe, porque deu-nos outra perspetiva do voleibol: não é só o físico, há também a parte mental” (EFCM). Este tipo de treino “vale a pena porque ajuda a melhorar muitos aspetos técnicos assim como psicológicos, porque aumenta a confiança. Por exemplo, sinto-me mais concentrado e confiante quando utilizo a VM” (EFCM). “Para ganhar jogos não chega só o físico ou a técnica, estar mentalmente bem também ajuda muito, porque se formos para um jogo a pensar que vamos perder, por mais que joguemos bem ou tenhamos treinado muito, de certeza que não vai correr bem” (EFCF). Nestes “momentos de maior pressão em que estamos mais nervosas e que se calhar a parte técnica não vai resultar tão bem, a VM poderá ajudar muito” (EFCF).

Acho que muitas vezes o nosso problema está na cabeça, e acho que é geral. Nota-se porque, às vezes, estamos muito bem e outras vezes estamos muito mal, e como já mostramos que já estivemos muito bem, isso só pode ter a ver com a concentração e como conseguimos reagir aos momentos de maior pressão. Por isso acho que é muito importante haver momentos para treinar isso [a VM], mas acho que também é muito difícil por causa de todas as variáveis de jogo. Acho que é importante treinar [a VM] juntamente com o resto, e treinar como nos conseguimos acalmar e reagir nas situações de pressão, mas acho que é difícil conseguir que isso funcione porque quando chega a altura do jogo e por mais que tentemos pensar que vamos acertar e tentemos acalmar-nos, é um bocado complicado (EFCF).

“O treino da VM é necessário porque em termos psicológicos tudo nos jogos é muito exigente” (EFCF), mas “só poderá ser um bom treino se for regular e combinado com as outras coisas” (EFCF).

Em suma, “acho que agora já está um bocado automatizado, já faz parte. Sempre que eu vou servir paro um bocadinho, faço a VM e sirvo, já é um bocado intrínseco” (EFCF). Com efeito, no final do PTVM, os atletas referiram que a utilização da VM “(...) ajudou no treino, e acho que melhorou a minha qualidade do treino”, e mesmo que “(...) ajudou a melhorar um bocadinho no serviço e na receção, tanto na técnica como na eficácia...” (EFCM), mas também “Sinto que, para além de me dar confiança, me faz concentrar mais” (EFCM). Por exemplo, os atletas indicaram que no serviço “(...) fez efeito, porque parecia que conseguia servir melhor e pôr mais colocado onde eu queria”. “Pelo menos a nível técnico tenho a certeza que me ajudou, porque não tenho falhado tantos serviços e tenho conseguido colocá-los onde quero” (EFCM). Adicionalmente, um atleta referiu ainda que a VM “(...) resulta, porque consegui ter melhor visão do que se estava a passar no jogo” (EITCM).

Paralelamente, houve alguns testemunhos que sublinharam a possibilidade da transferência do treino e da utilização da VM para outros momentos/ habilidades técnicas do voleibol, para além do serviço e receção, por exemplo no ataque, na defesa ou na distribuição/ passe: “Também experimentei no ataque” (EFCM); “Usei muito a VM na defesa” (EFCF). “Tento pensar/ imaginar como é que estão organizados os adversários, e como é que é a minha equipa para comandar o jogo. Porque sou a passadora, e tenho de fazer boas escolhas” (EICF).

### **A VM combinada com técnicas de controlo respiratório.**

Desde o início do PTVM foram ensinadas técnicas de controlo respiratório aos atletas, para que, individualmente, pudessem encontrar o seu estado ótimo de ativação, relaxamento e/ ou concentração durante os treinos e jogos. Com efeito, os atletas pareceram bastante recetivos à utilização destas técnicas juntamente com o treino de VM, quer em situação de treino, de jogo e mesmo no dia-a-dia: “eu fiz em várias situações, e resulta. Agora é de forma automática, chego lá, paro e respiro” (MCSCF). “(...) Eu fiz em todos os treinos, praticamente” (MCSCF), “respiro fundo e faço aquele exercício das 10 vezes, e acho que só de pensar nisso já acalmo um bocado (TPSCF); “(...) quando



estava a falhar usava a respiração, e acho que me acalmava (EFCM)”, mas também “(...) para me ajudar a pensar na técnica” (EFCF). “No jogo, quando entrei, achei que estava a falhar muitos serviços, e então fiz os exercícios de respiração e também de VM, e isso ajudou-me a acertar mais” (CSRCF).

Imaginei o jogo a correr bem, e usei a respiração para me acalmar... mas a respiração utilizo sempre, e utilizei nos três jogos da fase final, mesmo tendo perdido logo o 1º jogo, porque continuava mesmo nervosa. (...) Mesmo agora, ainda tenho de utilizar a respiração, porque fico muito nervosa (EFCF).

Também “na vida do dia-a-dia, eu usava os exercícios de respiração, por exemplo, nos testes para me concentrar, quando estavam a correr pior” (EFCM), ou “porque fico muito nervosa nos testes e começo a tremer imenso e tenho de respirar” (TISRCF). “E mesmo noutras situações, utilizo diariamente os exercícios de respiração, e sinto que faz efeito” (MCRCM), por exemplo “para me controlar quando a minha mãe está a reclamar comigo” (TPSCF), ou “quando estou nervosa e preciso de me acalmar, sabe-me bem!” (TPSCF).

### **Treino específico de visualização mental no serviço e na receção.**

No decorrer do PTVM foram desenvolvidas sessões de treino de VM específicas para o momento do serviço. Todos os atletas referiram recorrer à VM neste momento/ habilidade técnica de jogo, destacando três grandes momentos para a utilizarem no serviço: nos treinos, nos jogos e também em casa.

Os atletas referiram utilizar a VM em situação de treino de serviço: “Eu faço só nos treinos, porque às vezes não corre bem e eu tenho medo de fazer em jogo e que corra mal” (TISRCF); “Só quando eu vir que está a dar mesmo bem nos treinos, é que vou tentar nos jogos. Eu sei que tenho de treinar primeiro nos treinos, para que possa correr bem nos jogos” (TISRCF). “Tenho feito nos treinos. Faço o meu cenário de serviço, e imagino que vou pôr a bola no sítio onde quero e dificultar a receção, e tem resultado, tenho falhado muito menos e tenho acertado muito mais no sítio onde quero” (TISRCF). “Usei [a VM] muito nos treinos, principalmente agora para treinar para a fase final, quando estávamos a treinar em campo central eu imaginava que estava 23-24 para a outra equipa e tinha que acertar o serviço e imaginava aquele cenário todo” (EFCF); “Acho que

fez efeito, parecia que conseguia servir melhor e pôr mais colocado onde eu queria” (EFCM).

Utilizei a VM também para não falhar, e ganhar confiança. Utilizei os meus cenários, mas não era nada de especial, era a bola a ir para lá e a calhar bem o braço de batimento. Houve momentos que foi muito bom, em que fazia uma série de serviços muito boa, outros nem por isso (CSRCF).

Adicionalmente, constatou-se que, em situação de jogo, os atletas preferiram criar imagens mentais de situações reais já vivenciadas ou que ainda iriam ser experimentadas, recorrendo a exemplos práticos de jogo: “Imaginei que estava a servir contra o Leixões, na nave do Leixões, servi para zona 1 e foi ponto”; ou “Imaginei que estava a servir contra o Benfica [próximo jogo], e servi curto em zona 2”; ou ainda “Eu imaginei-me a ouvir os barulhos da bancada e depois a «desligar», concentrando-me apenas no meu serviço. Estava a imaginar-me no jogo contra o CVO, que estava no jogo a servir” (EITCM).

Nos jogos propriamente ditos, os atletas mencionaram que “no serviço resultou: primeiro comecei por imaginar não falhar, e depois comecei a imaginar pormenorizadamente, por exemplo para onde tinha que ir a bola, se tinha de ser curto, tenso, com força, rente à tela, ou balão... mas acho que isso só resulta se estivermos calmas” (EFCF). Na opinião dos atletas, a VM “ajuda a ficar mais confiante, por exemplo, no serviço, a conseguir servir melhor. Às vezes quando não estou a conseguir servir e estou ali a empancar, eu imagino e a seguir consigo servir” (EFCF). “Acho que ajudou, mesmo que não tenha ajudado na técnica, ajudou-me muito na concentração, e isso também é muito importante. Nós só temos oito segundos para servir por isso é bom parar para pensar e concentrar” (EFCF). Vários atletas referiram ainda que ao imaginarem o serviço “fez muito efeito, porque eu andava a falhar muito no serviço e não falhei quase nada, e normalmente foi ponto” (EFCF). “[A VM] ajudou imenso porque não falhei nenhum serviço e tive boa percentagem. Melhorei a qualidade do gesto, porque a eficácia eu não costumo falhar muito, mas o gesto melhorou imenso” (EFCM).

(...) Principalmente no serviço, porque o treinador pôs-me uma vez a começar a servir, então usei imenso tanto a respiração como a VM e acho que resultou. Visualizei que estava calma, e o meu cenário, e que ia fazer serviço direto, mas não falhei, acho que só dificultei a receção adversária. (...) Também utilizei a VM

e a respiração nos outros serviços, não foi só no primeiro. Era um jogo que não tínhamos nada a perder, e eu queria mostrar ao treinador que tinha lugar na equipa, então não queria errar e queria estar mais confiante, por isso resolvi utilizar a VM. E é verdade aquilo que a Professora [investigador] diz: quando o cérebro já se habituou é como se criássemos lembranças de termos feito isso, portanto é mais fácil resultar (CSRCF).

Ainda em situação de jogo, os atletas realçaram a utilização da VM quando estavam na condição de suplente: “Quando não jogava e estava nos suplentes, se eu soubesse que ia entrar a seguir a servir fazia os exercícios de respiração para me acalmar e os de VM para imaginar mais ou menos o que eu ia fazer” (EFCM); “Eu uso a VM para me concentrar mais, e neste jogo ainda estava no banco e quando entrei para servir imaginei que não ia falhar. E não falhei, agora não sei se foi por isso” (EFCM). “Quando eu estava no banco, fazia [a VM] e depois acalmava-me, e quando entrava para o serviço, mais calma, a maior parte das vezes já não falhava” (EFCF).

Os atletas também demonstraram utilizar, ainda que menos frequentemente, a VM em contextos externos ao jogo, igualmente com o objetivo de prepararem este momento e habilidade técnica: “Eu quando estava em casa, ansioso com os jogos, também usava a VM e tentava imaginar como ia ser no jogo” (EFCM). “(...) Agora no jogo contra o Vilacondense, aquele papelzinho que a Professora [investigador] nos deu, li-o na casa de banho de manhã uma ou duas vezes para me preparar” (EFCM).

Por fim, os depoimentos dos atletas, relativos ao serviço, demonstraram que estes conseguiam utilizar a VM tanto numa perspetiva interna (e.g., VM do público, e do gesto técnico do serviço, i.e., chamada, lançamento e batimento da bola) como numa perspetiva externa (e.g., VM de emoções e do controlo da respiração, o próprio posicionamento para o serviço, o batimento na bola, e a sua trajetória para o campo adversário), e também nalguns casos conseguiam alternar entre ambas as perspetivas: “Utilizei as duas perspetivas, quando lanço a bola é como se estivesse mesmo no meu corpo a servir, o resto do movimento é como se estivesse a ver o meu vídeo” (CSRCF). “No momento em que estou a bater na bola, porque aí é mais fácil eu imaginar numa perspetiva externa, mas depois de servir é mais fácil para visualizar a bola se for numa perspetiva interna. Consigo mudar a perspetiva” (TISRCF).

Paralelamente, e à semelhança do que aconteceu com o serviço, foram igualmente desenvolvidas sessões de treino de VM específico para a receção ao longo do PTVM. Embora tenham referido utilizar a VM menos frequentemente nesse momento/ habilidade técnica, os atletas mencionaram que “(...) ao longo do tempo utilizei a VM mais em treino, para experimentar, para ver se resultava. Utilizava mais na receção para me dar mais confiança, e acho que até dava” (EFCM); “Nos treinos utilizava muito na receção para ganhar confiança para conseguir fazer as coisas direitas, porque quando estou confiante consigo fazer melhor as coisas” (EFCM). “Normalmente, nos treinos, imagino-me a deslocar, e onde a bola vai cair antes de tocar nela, e a receber bem. Na realidade, tem corrido mais ou menos” (TISRCF). “Fiz só na receção, e correu bem. Eu tive uma situação que tive praticamente o campo todo para receber, e imaginei principalmente para onde é que a bola ia para eu mexer rápido os pés” (TISRCM).

Utilizei só na receção, para ver se resultava. Não imaginei a bola, imaginei-me mais a fazer o movimento correto, porque ao imaginar faz-me pensar no que é que tenho de fazer corretamente, e fico focada nisso e então acabo por fazer correto. Acho que melhorou a minha qualidade na receção (CSRCF).

Por outro lado, os atletas destacaram a utilização da VM em jogo para reverem aspetos relativos à receção, embora muito menos frequentemente do que em situação de treino, por exemplo: “(...) a receber penso mais ou menos onde é que eu tenho de ficar, dependendo do serviço que vem do lado de lá... dependendo do adversário, eu ponho-me num sítio diferente e preparo-me” (EICF). “A meio do jogo, houve uma fase em que eu não tinha mais nenhuma saída, e decidi utilizar [a VM]. E resultou porque consegui ter melhor visão do que se estava a passar no jogo” (EITCM). No entanto, alguns atletas sublinharam a dificuldade que sentiram na utilização da VM em situação de receção no jogo (e.g., “é mais difícil na receção” – TPRCF; “Eu acho que a receção é mais difícil, sempre!” – CSRCF). “Na receção não senti grande vantagem em utilizar a VM, mas ajudou-me a interiorizar alguns aspetos” (EFCM).

Também em jogo, houve um atleta que destacou que “No banco lembrei-me disso [utilizar a VM], só que depois como o jogo estava a ser muito intenso, eu não consegui pensar mais nisso” (CSRCF).

Relativamente à aplicação de diferentes perspetivas de VM na receção, os atletas indicaram recorrer com maior frequência a uma perspetiva interna (e.g., para visualizarem a eficiência e eficácia do movimento, e o posicionamento adversário).

Perspetiva interna, eu nunca consigo imaginar-me de fora, porque não consigo ver de fora. Mas eu não sei como é que faço, eu consigo imaginar aquilo que vejo, não consigo é ver como é que faço porque não sei como é que sou de fora (CSRCE).

Contudo, também referiram recorrer à VM numa perspetiva externa (e.g., no contacto com a bola), e destacaram igualmente ter a possibilidade de intercalar entre as duas perspetivas, por exemplo: “Eu utilizo sempre as duas perspetivas, a externa é quando eu estou na minha posição de receção, e a interna é quando a bola passa” (TISRCE). “Consigo ver os cenários de uma perspetiva externa, e depois o mesmo cenário, mas de uma perspetiva interna. E também consigo ver o início externo, e ver o adversário a servir e depois movimentar-me, e depois quando é para receber ver-me de uma perspetiva interna” (TPRCM).

Utilizei a perspetiva externa durante o serviço adversário, e interna quando assumi a bola e a coloquei no passador, e depois novamente externa. Tenho um bocado de facilidade em mudar a perspetiva da VM (TISRCM).

De referir por fim que, embora de modo muito superficial, os atletas fizeram alusão ao serviço e à receção como habilidades motoras fechadas e abertas, respetivamente: “É mais difícil na receção! Porque depende das outras pessoas” (MCRCF). “O serviço é mais fácil de fazer porque eu tenho mais controlo sobre a bola” (TISRCM); “Só estamos nós” (MCRCF), e “estamos só a pensar que temos de pôr lá a bola” (TPRCF). “(...) assim só me focava numa coisa quando estava a servir, e não pensava em mais nada que estava à minha beira, era só eu!” (TPRCF).

### **Conteúdo das imagens mentais criadas.**

O PTVM foi pensado de modo a responder, da melhor maneira possível, às necessidades específicas de cada atleta. Deste modo, ao longo desta intervenção foi-se percebendo e

analisando com que objetivo os atletas utilizavam a VM, ou seja, qual a função que atribuíam às imagens mentais que criavam.

De acordo com as suas respostas, verificou-se que as funções a que os atletas recorreram mais frequentemente e com maior facilidade, foram as funções cognitiva-específica (CE) e motivacional-específica (ME). Por outro lado, a função que menos atribuíram à VM foi a função motivacional geral-ativação (MG-A).

De seguida apresentam-se alguns exemplos de testemunhos da utilização das diferentes funções da VM.

#### ***Função cognitiva-específica (CE).***

Os exemplos mais ilustrativos da utilização desta função da VM focaram-se maioritariamente na receção: “Eu costumo estar de pé na receção, e então imaginei-me em posição mais baixa (sentada), e depois comecei a fazer isso de forma automática. Recebi e resultou!” (TPRCF). “Normalmente imagino-me a deslocar e onde a bola vai cair antes de tocar nela, e depois imagino-me a receber bem” (TISRCF); “Tenho tentado imaginar onde é que a bola vai cair para antecipar o deslocamento e estar em posição baixa quando toco na bola, para conseguir levantar a bola” (TISRCF); “Imaginei principalmente para onde é que a bola vinha para eu mexer rápido os pés” (TISRCM).

No entanto, também no momento do serviço houve algumas referências à função CE da VM: “No serviço sim, imaginei que lancei a bola direito, que bati com o braço esticado...” (TPSCM). “Imaginei tudo. Que ia fazer o serviço, estava a bater com a bola no chão, e a bola fugia, e eu voltava a fazer tudo o que costumo fazer, respirar...” (EITCF).

#### ***Função cognitiva-geral (CG).***

Embora de modo muito menos frequentemente, os atletas também indicaram utilizar a VM para ensaiar planos e estratégias de serviço: “No serviço, imaginei que servia bolas curtas em zona 2, e consegui” (TISRCM); “Eu não acho muito difícil imaginar-me a colocar o serviço numa zona específica do campo” (TISRCF).

#### ***Função motivacional-específica (ME).***

No que se refere à VM de obtenção de resultados, conquistas e objetivos, os atletas referiram utilizar esta função principalmente no serviço, onde explicaram a sua utilização

através dos seguintes exemplos: “Imaginei o meu cenário, e acho que teve efeito, porque imaginei um serviço difícil e falhei menos vezes do que o costume” (MCRCF). “(...) imaginei onde estava a zona de conflito, e tentei servir para lá para dificultar, e porque era onde tinha mais hipóteses de fazer ponto” (TPRCM). “Imaginei que estava 23-24 para a outra equipa, e depois resultou. Imaginei que não podia falhar, e depois não falhei serviços nenhuns (TPRCF).

Fiz uma vez no jogo, quando estava a servir e correu muito bem. Imaginei que lancei a bola para o serviço em andorinha, servi e fiz ponto direto. E fiz mesmo ponto direto! (CSRCM).

Os atletas também mencionaram ter criado cenários de receção com o propósito de imaginar a conquista de objetivos e/ ou resultados, por exemplo: “Na receção, vejo-me a pôr a bola no sítio” (TISRCF), “(...) imagino que estou solto, com as pernas fletidas, a andar de um lado para o outro, ele serve e eu ponho na «pinta»” (CSRCM).

#### ***Função motivacional geral-mestria (MG-M).***

Conforme já foi referido, os atletas recorreram à VM sobretudo com o objetivo de se autocontrolarem, de se manterem focados e autoconfiantes tanto na receção como no serviço. E isso foi perceptível pelos seus testemunhos: “[Quando faço a VM] consigo sentir-me menos nervoso e mais confiante naquilo que vou fazer” (TPSCM), e “Eu imagino: já recebeste muito bem e durante muito tempo, portanto tu consegues!” (TISRCF). “Sentia-me confiante, e ao sentir-me confiante lembrava-me dos exercícios e isso ainda me deu mais força e confiança” (TPRCM). “Eu não acho muito difícil imaginar que estou confiante e sou capaz de fazer ponto direto no serviço” (TISRCF).

(...) houve uma altura que era preciso eu fazer aquela recuperação, porque era na parte do jogo que se mata mesmo o jogo, e aí eu tive de pensar “eu vou conseguir”. Acho que funcionou, pelo menos fiz mais serviços seguidos (TISRCF).

#### ***Função motivacional geral-ativação (MG-A).***

No que diz respeito à reprodução mental de estados de ativação e sentimentos de excitação e/ ou ansiedade, os atletas praticamente não referiram criar imagens mentais com este propósito. “Consegui imaginar-me muito mais calmo, e ainda por cima o meu

problema é o *stress* e a ansiedade” (CSRCM), foi o único exemplo encontrado no discurso dos atletas.

Paralelamente, os investigadores ao longo do PTVM, em conjunto com os atletas, foram criando cenários de serviço e de receção individualizados, conforme as preocupações e necessidades de cada atleta. As figuras 4, 5, 6 e 7, pretendem ilustrar as funções que foram mais utilizadas na criação dos cenários individualizados, de acordo com os depoimentos dos atletas intervenientes neste estudo.

Pela análise da figura 4 pode verificar-se que os atletas, no geral, afirmaram sentir mais necessidade de criar cenários de VM específicos de serviço e de receção, combinando as funções MG-M e CE (serviço:  $n = 8$ ; receção:  $n = 10$ ). Em ambos os momentos/ habilidades técnicas, outra das funções mais requerida foi a função CE (serviço:  $n = 4$ ; receção:  $n = 8$ ).

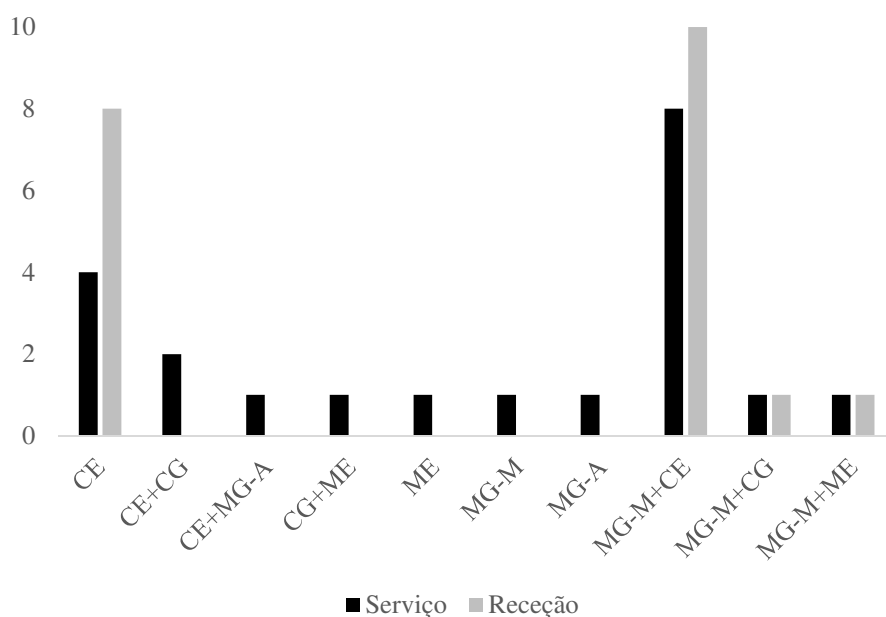


Figura 4: Função da VM na criação de cenários individualizados de serviço e receção (amostra total)

A figura 5 representa o conteúdo dos cenários individualizados, conforme as necessidades evidenciadas pelos atletas dos grupos experimentais das duas equipas. Percebe-se que, no GVMTreino da equipa feminina, as atletas preferiram criar cenários de serviço maioritariamente com funções MG-M e CE ( $n = 3$ ). Já no GVMTreino/ Jogo, as atletas criaram cenários de serviço com funções combinadas CE + CG ( $n = 2$ ) e CE +



MG-A ( $n = 2$ ). No que se refere à equipa masculina, no GVMTreino nenhuma função se destacou, no entanto no GVMTreino/ Jogo, os atletas sentiram a necessidade de criar cenários de serviço principalmente combinando as funções MG-M e CE ( $n = 3$ ).

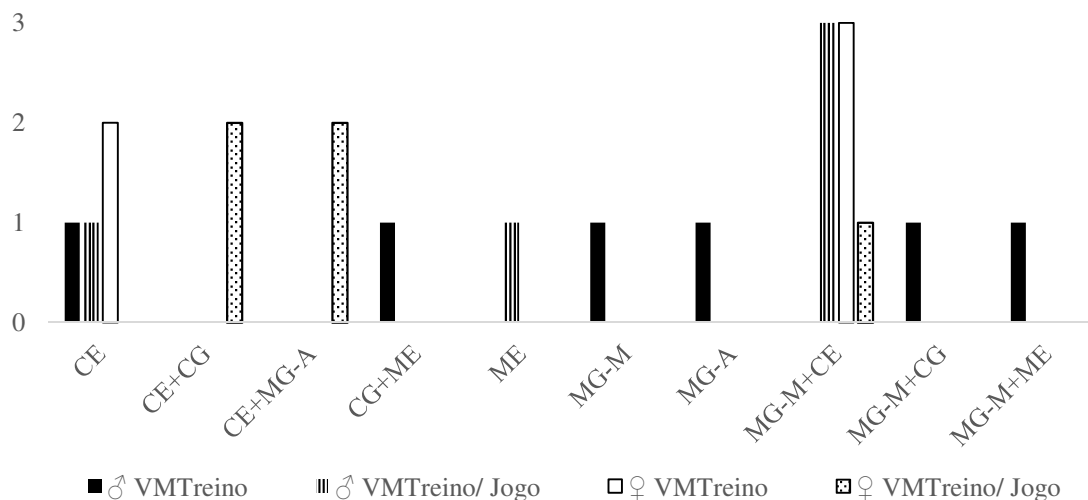


Figura 5: Função da VM na criação de cenários individualizados de **serviço**, em função do grupo experimental

Relativamente à receção (Figura 6), verifica-se que na equipa feminina o GVMTreino atribuiu funções MG-M + CE ( $n = 4$ ) aos cenários de receção, e o GVMTreino/ Jogo criou cenários de receção com funções CE ( $n = 4$ ). Por sua vez, na equipa masculina, o GVMTreino construiu cenários de VM sobretudo com funções CE ( $n = 2$ ) e MG-M + CE ( $n = 2$ ), e o GVMTreino/ Jogo principalmente com funções MG-M + CE ( $n = 3$ ).

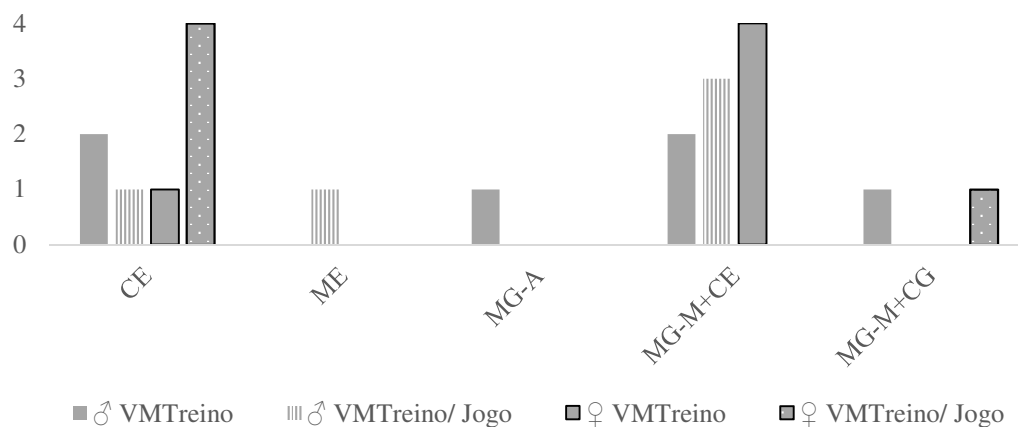


Figura 6: Função da VM na criação de cenários individualizados de **receção**, em função do grupo experimental

Por fim, a figura 7 ilustra o conteúdo dos cenários individualizados conforme as necessidades evidenciadas pelos atletas das duas equipes intervenientes no PTVM. Verifica-se que os rapazes reportaram sentir necessidade de criar imagens mentais do serviço e da recepção associando principalmente as funções MG-M e CE (serviço:  $n = 3$ ; recepção:  $n = 6$ ), sendo que as raparigas apenas no serviço combinaram estas duas funções (MG-M + CE;  $n = 4$ ). Na recepção criaram cenários de VM fundamentalmente com uma função CE ( $n = 6$ ).

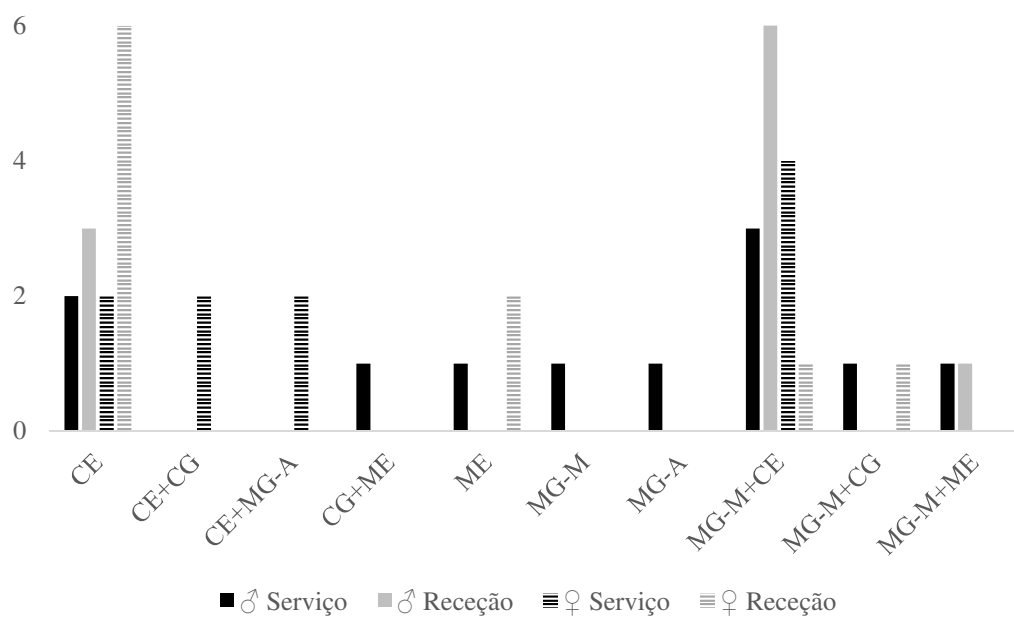


Figura 7: Função da VM na criação de cenários individualizados de serviço e recepção, em função do sexo

## **Discussão dos resultados do programa de treino de visualização mental**

O objetivo deste estudo foi desenvolver e aplicar um PTVM em equipas de voleibol de escalões de formação, avaliando os seus efeitos em contexto real de treino e jogo. Desta forma, pretendeu-se abordar questões relacionadas com a VM de forma aprofundada e global, através de uma metodologia mista com recurso a questionários, entrevistas e observações.

O primeiro resultado destacou que, ao longo do PTVM, os atletas sentiram a necessidade de maior conhecimento e rotinas acerca da VM, para rentabilizarem a sua utilização. Esta recetividade não surpreendeu, e é justificada por diversos especialistas (e.g., Tahiroglu et al., 2011; Weiss, 1991), que reclamam que a VM é uma estratégia natural, talvez inata, para crianças e jovens, e por isso é fácil de aprender e de aperfeiçoar. Essa facilidade foi evidente no decorrer do estudo, e os atletas, mesmo não tendo sido sujeitos a qualquer tipo de treino prévio de VM, confirmaram que já a utilizavam, ainda que inconscientemente e sem lhe atribuírem essa denominação.

A aplicação do presente PTVM surtiu efeito nos comportamentos dos atletas face à utilização da VM, corroborando a literatura existente (e.g., Afrouzeh et al., 2015; Afrouzeh et al., 2013; Perry et al., 2018; Roure et al., 1999; Roure et al., 1998). No final, os intervenientes foram perentórios em afirmar que esta utilização se tornou uma mais-valia para a sua performance, quer no momento do serviço, quer na receção, mas também noutros aspetos externos ao voleibol. Tanto os atletas do GVMTreino como os do GVMTreino/ Jogo apresentaram melhores resultados no final do PTVM, quando comparados com o grupo de controlo, confirmando as pesquisas de Afrouzeh et al. (2013) e de Ay et al. (2013). Estes estudos mostraram que a combinação da prática física real com prática mental foi mais eficaz para a aprendizagem de uma nova habilidade técnica de voleibol (e.g., manchete) do que somente a prática física.

Especificamente, verificou-se que os atletas do GVMTreino obtiveram melhorias na maioria das variáveis avaliadas pelos instrumentos utilizados, seguindo-se os atletas do GVMTreino/ Jogo. Por exemplo, os atletas do primeiro grupo melhoraram a sua VM auditiva, cinestésica e emocional, bem como a utilização da VM com objetivos CE e CG, tendo também melhorado a sua capacidade de VM. Esta ligeira diferença poderá ser explicada pelo facto de, em jogo, os atletas estarem sob uma pressão maior, e sob condicionantes que não controlam e que determinam a capacidade e qualidade da criação

das imagens mentais. Por outro lado, no treino os atletas têm tempo para pensar nas questões da VM sem a pressão adicional do resultado imediato, podendo focar-se simultaneamente na melhoria das suas capacidades técnico-táticas e das suas capacidades de VM.

Estes dados são consistentes com os estudos de Maria et al. (2012) e de Shoenfelt e Griffith (2008), que concluíram que a implementação de um programa de treino de CP, incluindo a VM, promoveu melhorias ao nível da performance no voleibol. Shoenfelt e Griffith (2008) demonstraram que a eficácia e precisão de serviço foram positivamente afetadas pela utilização de rotinas de VM, realçando-se, portanto, que a especificidade da habilidade motora é um aspeto fundamental a ter em consideração quando se planeia e aplica uma intervenção de VM.

Nesta ordem de ideias, confirmou-se que o serviço foi o gesto técnico mais recriado mentalmente, pelos atletas sujeitos ao PTVM (em treino, em jogo, e em casa). Este dado vai ao encontro do que a literatura refere (e.g., Arvinen-Barrow et al., 2007; Coelho et al., 2007) sobre a maior “facilidade” de empregar a VM em habilidades motoras fechadas ou semifechadas, como é o caso do serviço.

De acordo com Coelho et al. (2007), as habilidades motoras fechadas poderão ser mais afetadas pela utilização da VM, uma vez que estão sob controlo total dos atletas, e estes conseguem visualizá-la de modo mais preciso. Contrariamente, as habilidades motoras abertas, por considerarem mais variáveis e estarem dependentes das situações de jogo, não são controladas pelos atletas, limitando o recurso efetivo à VM. No seu estudo, estes autores, sugeriram que a VM só produz efeitos quando os atletas têm controlo total sobre os seus movimentos (e.g., no serviço do ténis). Na receção do serviço, uma habilidade mais complexa, e influenciada por mais fatores externos, a VM não foi tão efetiva na melhoria da performance (Coelho et al., 2007). Estas conclusões podem ser extrapoladas, com a devida cautela, para o contexto do voleibol, dadas as semelhanças entre estas duas habilidades motoras (receção e serviço) presentes no ténis e no voleibol.

Contudo, o presente estudo revelou dados indicadores de que a VM também pode ser utilizada em habilidades motoras semiabertas do voleibol (e.g., receção), funcionando não só como facilitadora da concentração e autoconfiança dos atletas, mas também da correção de aspetos técnico-táticos específicos dessas situações. Embora tenha sido

referenciada menos vezes pelos atletas, a recriação mental de aspetos técnicos e motivacionais relativos à receção foi feita tanto em situação de treino como em jogo.

Este dado vem destacar a adaptabilidade da VM e a sua facilidade de utilização (Gregg et al., 2005), justificando-se pelo facto de a receção ser uma habilidade técnico-tática cuja preparação está também muito dependente dos próprios atletas que a executam. Por exemplo, em jogo, antes do apito inicial da jogada, os atletas têm a possibilidade de se prepararem sem a interferência direta de fatores externos, e durante esta preparação têm tempo para reverem mentalmente aspetos posicionais, técnico-táticos, e/ ou motivacionais, que possam influenciar a sua performance.

Relativamente ao objetivo com que recorreram à VM, de acordo com os resultados deste estudo, os atletas utilizaram-na mais frequentemente com o intuito de ensaiarem mentalmente aspetos cognitivos do voleibol (funções CE e CG), embora a função motivacional tenha sido igualmente bastante referenciada pelos atletas como forma de se autocontrolarem e concentrarem (função MG-M). Estes dados corroboraram os estudos com jovens atletas de Parker e Lovell (2009, 2011b) e de Cumming e Hall (2002a), que sugeriram que, num período sem competição no final da época, os atletas atribuíram funções principalmente MG-M e CE às imagens mentais.

A atribuição das funções CE e CG às imagens mentais recriadas pelos atletas pode indicar uma estreita relação entre os aspetos técnicos e táticos do voleibol, ou seja, como as táticas e estratégias de jogo são constituídas por elementos técnicos específicos, é natural que os atletas recorram à utilização de imagens mentais CE em simultâneo com a utilização de imagens mentais CG, conforme sugerem Munroe-Chandler et al. (2005).

Paralelamente, os atletas, para além de recorrerem à VM com objetivos CE e CG, atribuíram-lhe também uma função ME, denotando-se que a sua principal preocupação é a correta execução técnica do serviço e da receção para conseguirem alcançar um resultado/ objetivo. Assim, sentem necessidade de recriarem mentalmente esses gestos, para desenvolverem processos alternativos de aprendizagem técnico-tática, e diminuir o número de repetições físicas reais (Simonsmeier & Buecker, 2017). Por outro lado, o recurso a imagens mentais com funções ME denota a ambição dos atletas em obterem determinados resultados e/ ou conquistas desportivas.

Ainda no que se refere aos objetivos com que a VM foi utilizada ao longo do PTVM, os atletas entrevistados dos diversos grupos experimentais enfatizaram a

utilização da VM com objetivos combinados, ou seja, as imagens mentais recriadas associaram preferencialmente funções MG-M e funções CE. Esta combinação poderá ser explicada pela preocupação técnica acima referida, e, adicionalmente, pela necessidade que os atletas apresentaram de se sentirem fortes, focados, autoconfiantes e sob controle das situações de treino/ jogo, para que a execução dos gestos técnicos fosse conforme os padrões pré-estabelecidos pelos seus treinadores e por eles próprios (Simonsmeier & Buecker, 2017).

Paralelamente, no que diz respeito à comparação entre sexos, a literatura tem demonstrado que os atletas, normalmente, reportam padrões semelhantes de utilização da VM (e.g., Cumming & Hall, 2002a; Kizildag & Tiriyaki, 2012; Munroe et al., 1998; Salmon et al., 1994; Weinberg et al., 2003; Williams et al., 2011), não havendo evidências de que a VM seja mais efetiva nas raparigas do que nos rapazes (Hall, 2001). Porém, no presente estudo verificou-se que as raparigas sofreram as melhorias mais expressivas na generalidade das dimensões dos instrumentos avaliados, relativamente aos rapazes.

Em relação à análise da frequência com que os atletas recorreram às funções da VM (SIQ), os resultados revelaram algumas diferenças estatisticamente significativas nas funções CE, CG e ME, mostrando que as raparigas foram melhores do que os rapazes. Este resultado foi semelhante aos encontrados por Munroe-Chandler et al. (2005), que indicaram que as jovens atletas de futebol melhoraram a frequência de utilização da VM com funções CG, CE e MG-A. Por outro lado, contrariou os dados de Weinberg et al. (2003), que salientaram que os rapazes empregavam mais frequentemente a VM com diferentes funções.

Deste modo, a constatação de que as raparigas recorreram à VM mais frequentemente do que os rapazes é inconsistente com os resultados de estudos anteriores. De acordo com Hall, Munroe-Chandler, Fishburne, et al. (2009), existem diferenças entre sexos na frequência de utilização da VM, tornando-se fundamental a avaliação destas diferenças. No entanto, estes resultados podem ser justificados pela possibilidade de as raparigas participantes neste PTVM terem sentido uma necessidade acrescida de aprender a utilizar a VM, para melhorarem a sua autoconfiança, regularem os seus níveis de ativação e ansiedade (Munroe-Chandler, 2004), e estabelecerem objetivos mais precisos para a sua performance (Padilla et al., 2016).

Ainda no que se refere aos instrumentos utilizados, a análise da capacidade de criar imagens mentais específicas do voleibol (SIAQ) revelou diferenças estatisticamente significativas entre sexos, demonstrando que as raparigas eram melhores a imaginar cenários de “Competência”, “Estratégia” e de “Mestria”. Visto haver uma relação muito próxima entre a frequência de utilização e a capacidade de VM (e.g., Simonsmeier & Buecker, 2017), podemos fazer um paralelismo com as conclusões sugeridas para o instrumento SIQ. No entanto, não foram encontrados na literatura outras pesquisas que sirvam de referência para a comparação entre sexos nas dimensões deste instrumento, nem que permitam uma interpretação mais detalhada.

Por sua vez, a análise aos dados do VMIQ-2 revelou diferenças estatisticamente significativas na dimensão “Cinestésica”. De uma forma global, foi evidente que as raparigas sofreram as maiores evoluções na sua capacidade de formar imagens mentais claras e nítidas, corroborando alguns estudos anteriores (e.g., Gregg et al., 2016), que indicaram que as raparigas conseguem formar imagens mentais sob uma perspectiva interna mais nítidas do que os rapazes.

Estes dados sustentam a necessidade urgente da realização de mais estudos sobre a utilização da VM por parte de ambos os sexos, de forma a responder à ausência de resultados e explicar a discrepância existente entre as pesquisas mais recentes e os estudos anteriores.

No que respeita aos dados qualitativos, a análise aos resultados do PTVM veio também enfatizar o recurso à VM, em diferentes situações e momentos, e com diferentes objetivos. Nos depoimentos da maioria dos atletas constatou-se que foram utilizando cada vez mais a VM, quer em treino, como em jogo, e mesmo fora destes contextos, corroborando estudos anteriores (e.g., Cumming & Williams, 2013; Hall, 2001; Munroe et al., 2000; Williams et al., 2013). O recurso a esta competência em determinados momentos ou situações está muito dependente do nível de execução dos atletas e, consequentemente, dos objetivos com que desejam recriar as imagens mentais (Cumming & Williams, 2013; Martin et al., 1999; Williams et al., 2013).

Deste modo, em treino (antes, durante e após), os atletas do PTVM foram recorrendo, gradualmente, à VM, com o propósito de melhorarem a sua performance técnico-tática. Estes dados são consistentes com os do estudo de Nordin e Cumming (2005) na dança, e da revisão da literatura realizada por Cumming e Williams (2013).

Thelwell et al. (2008) afirmaram que antes do treino é importante recorrer à VM para rever a técnica apropriada, perceber como é que as habilidades técnico-táticas se inserem na perspetiva geral do treino, e para uma maior familiarização com todo o envolvimento.

Adicionalmente, os atletas também enfatizaram a utilização da VM no decorrer dos treinos, para recriarem imagens mentais do serviço e aspetos técnicos da receção. Os atletas justificaram esta utilização com o facto de desejarem reforçar a sua aprendizagem e obter melhores prestações nestas duas habilidades, confirmando as indicações de Cumming e Williams (2013) e de Salmon et al. (1994).

Vealey e Forlenza (2015) e Vealey e Greenleaf (2001) sugeriram que a VM durante a prática pode ser especialmente útil para o desenvolvimento da capacidade cinestésica dos atletas. Porém, no caso deste PTVM, não ficou demonstrada essa vantagem, visto que os atletas sujeitos à intervenção sofreram um pequeno declínio na sua capacidade de VM cinestésica.

No que se refere à utilização da VM nos momentos pós-treino, os atletas referiram utilizá-la para refletirem sobre os aspetos menos positivos da sua performance, bem como para lembrarem o que tinha corrido bem. Estes depoimentos foram consistentes com as pesquisas de Vealey e Forlenza (2015) e Vealey e Greenleaf (2001), que recomendaram a utilização da VM após os treinos para correção de aspetos abordados e treinados.

Paralelamente, os atletas também revelaram recorrer à VM nos eventos competitivos, com o intuito de obterem um rendimento superior e/ ou para se autocontrolarem e concentrarem, referindo criar imagens mentais, maioritariamente, antes e no decorrer dos jogos. Estas imagens recriaram, principalmente, momentos já vividos ou que viriam a ser experienciados pelos atletas.

Os resultados aqui destacados corroboraram a pesquisa de Munroe et al. (2000), que sugeriram que a utilização da VM antes da competição ajudava os atletas a sentirem-se mais confiantes e sob o controlo dos seus níveis de ativação e ansiedade, permitindo-lhes executar as habilidades motoras com maior assertividade e estabelecer objetivos de desempenho (Martin et al., 1999). Também Thelwell et al. (2008), no seu estudo com treinadores desportivos, propuseram que a utilização da VM num momento pré-competitivo poderia antecipar e prevenir as dificuldades que eventualmente ocorressem.

Paralelamente, e ainda no que se refere à utilização da VM durante o jogo, alguns atletas referiram utilizá-la na condição de suplentes, como forma de se prepararem e



concentrarem para o momento em que fossem substituídos, o que é consistente com os dados obtidos por Ribeiro et al. (2015) e Salmon et al. (1994), nas suas pesquisas com jogadores de futebol. De acordo com Denny (2012), os atletas devem recorrer à VM durante os intervalos ou tempos técnicos, e mesmo quando são suplentes nos jogos, de modo a rentabilizarem o tempo que têm para melhorarem a sua performance.

Embora Thelwell et al. (2008) tenham proposto que a VM fosse utilizada (por atletas e treinadores) tanto antes do treino como antes das competições, para facilitar a concentração e o relaxamento, auxiliar no controlo das emoções e visualizar mentalmente dificuldades inerentes a estes contextos, através das entrevistas efetuadas verificou-se que os atletas preferiram recorrer à VM em situação de treino do que em jogo, contrariando os dados existentes (e.g., Barr & Hall, 1992; Hall et al., 1990; Kossert & Munroe-Chandler, 2007; Munroe et al., 2000). Estes estudos, realizados com atletas de várias modalidades e com idades distintas, sugeriram que a VM é mais utilizada em conjugação com a competição, para promover a melhoria da performance.

No entanto, e conforme toda a pesquisa efetuada, parece-nos que o ideal, em escalões de formação desportiva, será começar por ensinar e incentivar à utilização da VM em contexto de treino, para que os jovens atletas possam aprendê-la de forma gradual, integrada com todas as outras componentes de treino, e sem a pressão adicional de jogo e dos resultados desportivos. Posteriormente, de modo progressivo e planeado, deverão ser incentivados a transferir e aplicar a VM para situações competitivas, de forma semelhante ao que acontece com as habilidades técnico-táticas.

Adicionalmente, os resultados demonstraram que os atletas utilizaram a VM noutros contextos, externos à prática desportiva. Por exemplo, para recriarem aspetos do próximo jogo, para estudarem e reverem os conteúdos escolares, e também para gerirem questões familiares e/ ou sociais.

Utilizar a VM fora do contexto de prática para ensaiar mentalmente aspetos relativos a estes contextos, poderá ser uma valiosa ajuda para aumentar o tempo de prática, sem risco de lesão nem custos associados (Hall, 2001). De acordo com Williams et al. (2013), é necessário ensinar e dar autonomia aos atletas para que, nos seus tempos livres, fora do contexto de prática, recorram à VM como forma de reverem aspetos relacionados com o treino e/ ou jogo. Deste modo, sugere-se que se desenvolva a VM desde as etapas iniciais de formação desportiva, para que aprendam a rentabilizá-la ao

serviço da sua vida desportiva, e que sejam capazes de transferir esses conhecimentos para outros domínios do seu quotidiano (e.g., social, pessoal, académico).

A necessidade que os atletas sentem em criar imagens mentais com diferentes conteúdos e objetivos, sublinha a importância que a VM assume em diversos momentos e situações. A flexibilidade em adequar-se aos constrangimentos situacionais, pode sugerir um *continuum* da VM, que começa no ensaio mental das habilidades técnicas e táticas, passa pela reprodução mental da obtenção de resultados/ conquistas desportivas, e termina na criação de imagens mentais de estados anímicos de autoconfiança, concentração e força mental.

Por fim, conforme sugerido na revisão da literatura, neste PTVM foram aplicados os instrumentos SIQ e SIAQ, com o objetivo de analisar de forma combinada a frequência de utilização da VM e a capacidade de cada atleta recriar imagens mentais. Após esta análise, verificou-se que a frequência com que os atletas utilizaram a VM se correlacionou positiva e significativamente com a sua capacidade de imaginarem vários cenários de VM, corroborando a literatura existente (e.g., Gregg et al., 2011; Simonsmeier & Buecker, 2017). Por exemplo, Martin et al. (1999) e Morris et al. (2005) sugeriram que os atletas que são “melhores a utilizar” a VM, tendem a utilizá-la mais frequentemente, e que as intervenções são consideradas mais efetivas para aqueles que têm uma capacidade de VM mais apurada. Neste sentido, Gregg et al. (2011) afirmaram que a capacidade de VM é uma importante variável para determinar como os atletas recorrem às suas cinco funções.

De acordo com Hall (1998), todas as pessoas têm a capacidade de criar imagens mentais, e esta capacidade é considerada uma variável moderadora da utilização da VM (Short, 2012). Perceber esta relação fornecerá, portanto, informações fundamentais para auxiliar o crescimento dos jovens atletas com base no seu nível de desenvolvimento (Simonsmeier & Buecker, 2017).

A correlação existente entre a dimensão “Afetos” e a dimensão “CE” pode sugerir que para haver uma correção técnica da habilidade motora, os atletas necessitam de estar no controlo das suas emoções e com níveis de ativação ótimos para procederem à alteração desse erro técnico. De acordo com Gregg et al. (2011), a capacidade em reproduzir mentalmente afetos e emoções, poderá ser um aspeto importante no ensaio mental das componentes técnicas das habilidades específicas das modalidades.

De modo semelhante, a dimensão “Afetos” correlacionou-se positiva e significativamente com a dimensão “MG-M”, o que poderá ser explicado pelo facto de quanto mais o atleta é capaz de recriar mentalmente o domínio e controlo de uma experiência desafiadora, mais frequentemente será capaz de imaginar-se confiante, focado e mentalmente forte (Gregg et al., 2011).

Neste sentido, Simonsmeier e Buecker (2017) sublinharam que à medida que a capacidade de VM melhora, há uma maior probabilidade de os atletas recorrerem mais frequentemente a esta competência, porque a criação e manutenção da imagem mental já está facilitada. Estes autores creem que mesmo em atletas muito jovens, a capacidade de VM e a sua utilização já estão muito relacionadas, o que faz com que estes dois constructos devam ser desenvolvidos desde cedo no processo de formação desportiva.

Em jeito de conclusão à aplicação deste PTVM, constatou-se que as CP são fundamentais para a performance, e inseparáveis do processo de aprendizagem das modalidades (Zakrajsek et al., 2017). Portanto, a VM deve ser integrada com todas as outras componentes do treino específico de cada modalidade, e só a sua prática planeada levará à promoção e automatização, quer de padrões motores das habilidades técnico-táticas, quer de padrões psicológicos de emoções e sentimentos. Concomitantemente, este PTVM procurou elucidar os principais intervenientes no processo de treino/ jogo de que tem de haver um planeamento objetivo, deliberado e sistemático, que inclua CP, especificamente a VM, para que se potencie o desenvolvimento global dos atletas.



## **Considerações finais**



A aplicação de um PTVM em equipas de escalões de formação tem o potencial de adicionar um elemento importante às experiências desportivas dos jovens atletas. No entanto, uma maior variabilidade no desenvolvimento é encontrada nestas equipas, obrigando a múltiplas adaptações e originando diversas informações. Deste modo, considerando tudo o que foi analisado, os resultados do presente estudo tiveram um conjunto de limitações, e levaram a uma variedade de implicações, que serão apresentadas nesta secção.

De acordo com os dados obtidos, constatou-se que o interesse no âmbito da VM em contexto desportivo, e particularmente no voleibol, foi evoluindo ao longo dos tempos. Através do aperfeiçoamento e da combinação de distintas técnicas de análise, bem como da disseminação do conhecimento, assiste-se agora a uma cada vez maior consciencialização de todos os intervenientes do processo de treino. Este dado confirma o estudo de Short (2012), que sugeriu ser por demais evidente o recurso à VM por parte dos treinadores, mas contraria as conclusões de Ross-Stewart et al. (2014), que salientaram que, embora a utilização da VM fosse reconhecida pela comunidade científica, os treinadores desportivos não a utilizavam frequentemente na prática. Esta ligeira divergência de perspetivas demonstra, de alguma forma, a inconsistência no (des)conhecimento e na aplicação da VM em contextos de prática desportiva.

Ao longo da realização da presente Tese, verificou-se que o treino das CP, em geral, e da VM, em específico, não tem raízes aprofundadas no contexto do voleibol, mas tanto treinadores como atletas começam a atribuir-lhe grande relevância e a integrá-lo lentamente no processo de treino, reconhecendo a influência que tem no desenvolvimento global dos atletas. Estes dados suportam as conclusões de outros estudos (e.g., Ross-Stewart et al., 2014; Zakrajsek et al., 2017; Zakrajsek et al., 2011), onde os treinadores reconheceram a importância da integração da VM no treino de jovens atletas.

Neste sentido, as perspetivas dos treinadores apontaram para que se aposte neste planeamento através de formação específica no âmbito da VM, de modo a corresponder às exigências e necessidades evidenciadas pelos atletas em contexto real. A presença em *workshops* ou cursos de formação de treinadores com conteúdos específicos de VM desenvolverá a confiança e segurança dos treinadores para transmitirem eficazmente técnicas de treino desta CP, à semelhança do que acontece com os restantes conteúdos das modalidades. Esta análise é suportada por vários estudos (e.g., Callow et al., 2010;

Edwards et al., 2012; Jedlic et al., 2007; Malete & Feltz, 2000; Short, 2012), que demonstraram que os treinadores que completaram cursos de formação de treinadores tornaram-se mais confiantes nas suas habilidades de treino, incentivando mais os seus atletas a recorrerem à VM.

Conclui-se, portanto, que os treinadores estão dispostos a aprenderem e aplicarem a VM em contexto real de treino, e por isso é necessária mais formação específica nesta área, através de cursos de formação de treinadores mais voltados para o domínio das CP, com ênfase nas questões da VM ao serviço da performance desportiva. Como implicação para a prática, propõe-se que os cursos de formação de treinadores comecem a contemplar e incluir conteúdos de VM, de modo a dotar estes agentes desportivos de ferramentas efetivas para o contexto de prática.

Paralelamente, a presente Tese demonstrou que tanto treinadores como atletas aplicavam o conceito de VM no contexto de treino, mas de modo empírico e pouco sistemático, não lhe atribuindo muito tempo de prática. Este dado confirmou o estudo de Ross-Stewart et al. (2014), que indicou que a utilização da VM está muito dependente das experiências pessoais anteriores. Daqui surge a evidência, já reforçada noutros estudos (e.g., Cumming & Williams, 2013; Vealey & Forlenza, 2015; Zakrajsek et al., 2017), de que a prática deliberada da VM se assumirá como fundamental na construção de novas aprendizagens e na otimização da performance.

A prática deliberada é definida como uma forma de prática altamente estruturada e objetiva, que é fundamental para melhorar o desempenho num determinado domínio (Ericsson et al., 1993). Neste sentido, os atletas e treinadores deste estudo sublinharam ser necessário “perder tempo” com a aprendizagem de técnicas de VM e desenvolvê-la do mesmo modo que as restantes habilidades técnico-táticas e físicas, para que o desenvolvimento seja completo e, a longo prazo, se alcancem resultados mais consistentes e robustos.

Porém, no decorrer deste estudo notou-se uma pequena discrepância entre as ideias dos treinadores e atletas relativamente à importância atribuída às funções cognitivas e motivacionais da VM. Por um lado, os treinadores deram sempre maior ênfase às funções cognitivas da VM, denotando um foco pré-concebido nas questões técnico-táticas do voleibol, e sua correção, corroborando os estudos de Short (2012) e de Zakrajsek et al. (2017), que afirmaram que os treinadores tendem a destacar os aspetos



físicos, “visíveis”, das modalidades, em detrimento das CP. Podemos explicar esta tendência com o facto de ser expectável que os treinadores sejam especialistas da componente técnico-tática das modalidades (Zakrajsek et al., 2017), e que, por isso, a confiança que apresentam nas suas capacidades de corrigirem aspetos técnicos e construir planos e sistemas de jogo seja bastante sólida (funções CE e CG). Deste modo, terão a possibilidade de se focarem noutras ferramentas de ensino potenciadoras de aprendizagens mais robustas e completas, como é o caso da VM.

Por outro lado, os atletas, não descurando os aspetos técnico-táticos, foram realçando as questões motivacionais associadas à utilização da VM, principalmente no que diz respeito à gestão dos níveis de autoconfiança e de ansiedade, confirmando os resultados de estudos anteriores (e.g., Cumming & Hall, 2002a; Mattie & Munroe-Chandler, 2012; Parker & Lovell, 2011b; Ross-Stewart & Short, 2009). De acordo com Mattie e Munroe-Chandler (2012), a criação de imagens mentais com funções motivacionais (MG-M) é um forte indicador da robustez mental dos atletas, que por sua vez influenciará os seus níveis de autoconfiança (Hall, Munroe-Chandler, Cumming, et al., 2009; Ross-Stewart & Short, 2009).

Esta ligeira divergência entre treinadores e atletas indica que é fundamental haver um equilíbrio entre o recurso às funções cognitivas e motivacionais da VM, e uma maior individualização no ensino desta competência, para que as imagens mentais recriadas pelos atletas sirvam os seus propósitos pessoais, na persecução dos objetivos estabelecidos pelos treinadores para a equipa.

Conclui-se, portanto, que os treinadores e os atletas se apresentaram totalmente recetivos à aprendizagem e utilização da VM, juntamente com técnicas de controlo respiratório, tanto no processo de treino e jogo, como também noutras situações do quotidiano. Deste modo, os mais importantes intervenientes no processo de treino, deverão considerar seriamente a inclusão da VM na preparação desportiva dos jovens atletas.

Porém, sublinha-se a necessidade de se perceber se esta inclusão da VM deve ser realizada de modo distinto em equipas do sexo feminino e em equipas do sexo masculino, em virtude de se ter demonstrado que rapazes e raparigas têm uma noção e entendimentos ligeiramente diferentes, relativamente à sua utilização, ao contrário do que a literatura tem sugerido. Por isso, seria também interessante aprofundar e perceber as razões que

estão por trás destas diferenças (e se são, de facto, replicáveis) em contexto real de prática, e quais são os fatores que as influenciam.

A capacidade de recriar imagens mentais de habilidades motoras, sentimentos ou estados anímicos, melhora com a prática regular, e por isso deve ser feito um investimento neste sentido, tanto em termos práticos como teóricos. Short et al. (2012) defendem que o desenvolvimento simultâneo das habilidades cognitivas e técnico-táticas é crucial para uma evolução completa dos atletas, possibilitando-lhes o aperfeiçoamento, a estabilização e otimização das suas ações técnico-táticas.

Esta Tese demonstrou uma melhoria na performance de VM em contexto de prática. No entanto, é fundamental realçar que a performance em contexto competitivo real é complexa e multifacetada (Coelho et al., 2007), e, assim, deve haver uma aquisição cuidada destes conteúdos e um planeamento detalhado da sua aplicação real.

### **Limitações e recomendações para a prática**

Uma grande vantagem de uma pesquisa de intervenção é que a ansiedade, o *stress*, o medo e outras emoções associadas ao processo de treino e competição não podem ser replicados em laboratório. No contexto desportivo é impossível controlar todas as variáveis externas, o que torna este tipo de intervenção bem realista mas acarreta algumas limitações no seu decorrer.

O reduzido tamanho da amostra foi uma das grandes limitações deste estudo. Considerando que o grupo de controlo e os grupos experimentais foram constituídos por poucos atletas, as estatísticas inferenciais terão valor informativo limitado, não permitindo uma extrapolação fidedigna dos resultados para outros contextos e/ ou populações. No entanto, através da metodologia qualitativa pretendeu-se colmatar estas lacunas, aprofundando os resultados quantitativos para compreender as alterações ocorridas nos comportamentos dos atletas. No futuro, sugere-se que novos estudos contemplem uma avaliação da eficácia de jogo dos atletas que estão sob o protocolo de treino de VM, juntamente com todos os dados quantitativos e qualitativos aí recolhidos.

Ainda no que concerne à constituição da amostra e divisão dos grupos experimentais, é possível que, por passarem tanto tempo juntos, quer nos treinos/ jogos, quer fora deles, os elementos dos diferentes grupos tenham trocado ideias acerca das técnicas de intervenção deste PTVM. Embora tenha sido expressamente solicitado que

essas não fossem partilhadas, principalmente com os elementos dos grupos de controlo, foi algo que ultrapassou o domínio dos investigadores. Uma das soluções será utilizar, como grupo de controlo, outra(s) equipa(s) com características e metodologias de treino idênticas.

Por fim, relativamente à amostra, e uma vez que esta Tese apenas incluiu atletas e treinadores de voleibol e/ ou voleibol de praia, seria interessante alargar este estudo a outros tipos de população atlética, para que fosse possível apurar a transversalidade da utilização da VM noutros contextos desportivos, que se prevê ser passível de transferência e de aplicação.

Concomitantemente, foram também surgindo perturbações e distrações durante as sessões práticas de VM, por exemplo nas entrevistas pós-jogo, em que muitos atletas tinham os pais a pedir-lhes urgência na saída do jogo, verificando-se, assim, alguns constrangimentos de tempo. Desta forma, em futuros estudos, com aplicação de novos PTVM, deverá procurar-se construir uma via de comunicação direta e aberta com todos os intervenientes do processo de treino (e.g., atletas, treinadores, pais), para que saibam a importância deste tipo de prática, e não interrompam ou perturbem as sessões práticas.

Estas perturbações provocaram falhas nalguns momentos-chave do PTVM, como por exemplo, na última aplicação dos questionários, tendo vindo a influenciar a interpretação destes dados. Embora os investigadores tenham feito um esforço no sentido de levar a um maior comprometimento, principalmente dos atletas, estas são algumas das variáveis que não são totalmente controladas.

Apesar das limitações encontradas, cremos que este estudo fornece uma importante contribuição para a literatura e para a prática desportiva, fornecendo informações e indicações úteis e de fácil aplicabilidade em treino e em jogo.

Num contexto desportivo multidimensional, onde o envolvimento se torna descontextualizado a cada minuto que passa, é impossível controlar todas as variáveis externas a um programa desta dimensão, sob pena de se tornar o protocolo tão asséptico que seria pouco generalizável para o contexto real de prática. Apesar destas limitações, e de modo a responder às necessidades realistas do envolvimento, dos atletas e dos treinadores, há variáveis que não se devem controlar e por isso mais intervenções práticas devem ser desenvolvidas.

Seria interessante, em estudos futuros nesta temática, comparar como é que treinadores e atletas recorrem à VM e com que objetivo o fazem, de modo a tentar uniformizar o processo de treino sem descurar o princípio da individualização.

Em jeito de conclusão, tanto atletas como treinadores podem ser ensinados a utilizar a VM ao serviço da sua função e podem melhorar a sua performance através desta. Assim, consideramos serem necessárias mais investigações neste âmbito para convencer todos os intervenientes no processo de treino do valor das CP, em geral, e da VM, em específico.

## **Referências Bibliográficas**



- Abma, C., Fry, M., Li, Y., & Relyea, G. (2002). Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 67-75.
- Afrouzeh, M., Sohrabi, E., Haghkhan, A., Rowshani, F., & Goharrokhi, S. (2015). Effectiveness of PETTLEP imager on performance of passing skill in volleyball. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 55(1-2), 30-36.
- Afrouzeh, M., Sohrabi, M., Torbati, H. R. T., Gorgin, F., & Mallett, C. (2013). Effect of PETTLEP imagery training on learning of new skills in novice volleyball players. *Life Science Journal*, 10, 231-238.
- Al-Haliq, M., Khasawneh, A., & Al-Akor, A. (2013). The effect of mental training program related to skills teaching on learning the volleyball basic skills. *International Journal od Academic Research*, 5(2), 308-312.
- Arvinen-Barrow, M., Weigand, D., Thomas, S., Hemmings, B., & Walley, M. (2007). Elite and novice athletes' imagery use in open and closed sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19, 93-107.
- Ay, K., Halaweh, R., & Al-Taieb, M. (2013). The effect of movement imagery training on learning forearm pass in volleyball. *Education*, 134(2), 227-239.
- Bandura, A. (Ed.). (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barker, C., & Pistrang, N. (2005). Quality criteria under methodological pluralism: Implications for conducting and evaluating research. *American Journal of Community Psychology*, 35(3), 201-212.
- Barr, K., & Hall, C. (1992). The use of imagery by rowers. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 243-261.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 78-87.

- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2010). Foundations of qualitative reserach in education. In W. Luttrell (Ed.), *Qualitative educational research. Readings in reflexive methodology and transformative practice*. New York: Routledge.
- Bossio, M. R., Raimundi, M. J., & Correa, L. G. (2012). Programa de entrenamiento en habilidades psicológicas en jugadoras de voleibol de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 9-16.
- Callow, N., Roberts, R., Bringer, J. D., & Langan, E. (2010). Coach education related to the delivery of imagery: Two interventions. *Sport Psychologist*, 24(3), 277-299.
- Camiré, M., & Trudel, P. (2014). Helping youth sport coaches integrate psychological skills in their coaching practice. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 6(4), 617-634.
- Coelho, R., Campos, W., Silva, S., Okazaki, F., & Keller, B. (2007). Imagery intervention in open and closed tennis motor skills performance. *Perceptual and Motor Skills*, 105, 458-468.
- Côté, J., & Sedgwick, W. A. (2003). Effective behaviors of expert rowing coaches: A qualitative investigation of Canadian athletes and coaches. *International Sports Journal*, 7(1), 62.
- Cox, R. (2007). *Sport Psychology. Concepts and applications* (7th ed.). New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Cruz, J. (1997). *Exercícios respiratórios*. Manuscrito não publicado, Braga.
- Cumming, J., & Hall, C. (2002a). Athletes' use of imagery in the off-season. *Sport Psychologist*, 16(2), 160.
- Cumming, J., & Hall, C. (2002b). Deliberate imagery practice: the development of imagery skills in competitive athletes. *Journal Of Sports Sciences*, 20(2), 137-145.
- Cumming, J., & Williams, S. (2013). Introducing the revised applied model of deliberate imagery use for sport, dance, exercise, and rehabilitation. *Movement & Sport Sciences / Science & Motricité*(82), 69-81.
- Cushion, C., Armour, K., & Jones, R. (2003). Coach education and continuing professional development: Experience and learning to coach. *Quest*, 55, 215-230.



- De Sousa Santos, B. (2007). Para além do pensamento abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Beyond Abyssal Thinking: From Global Lines to an Ecology of Knowledges*.(78), 3-46.
- Denny, V. (2012). Imagery practice: The untapped resource. *Volleyball ACE Power Tips: Official Drill Bulletin of the American Volleyball Coaches Association*, 23(13).
- Dias, C., Cruz, J. F., & Fonseca, A. M. (2009). Anxiety and coping strategies in sport contexts: A look at the psychometric properties of Portuguese instruments for their assessment. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 338-348.
- Dias, C., Faria, R., & Cruz, J. (1997). *Treino de visualização mental no voleibol: Avaliação da eficácia de um programa de intervenção psicológica*. Braga: Universidade do Minho. Relatório de Estágio apresentado a
- Edwards, J., Law, B., & Latimer-Cheung, A. (2012). Effects of an imagery workshop on coaches' encouragement of imagery use. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(2), 317-332.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- FIVB. (2017). This is volleyball. *Fédération Internationale de Volleyball* Consult. 01 June 2018, disponível em <https://www.fivb.com/>
- Fortes, L., Lira, H., Lima, R., Almeida, S., & Ferreira, M. (2016). Mental training generates positive effect on competitive anxiety of young swimmers? *Brazilian Journal of Kineanthropometry & Human Performance*, 18(3), 353-361.
- Freitas, S., Dias, C., & Fonseca, A. (2013). Psychological skills training applied to soccer: A systematic review based on research methodologies. *Review of European Studies*, 5(5), 18-29.
- Gee, C. (2010). How does sport psychology improve athletic performance? A framework to facilitate athletes' and coaches' understanding. *Behavior Modification*, 34(5), 386-402.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (1999). An evaluation strategy for coaching education programs. *Journal of Sport Behavior*, 22(2), 234-250.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2004). Role of the coach: How model youth team sport coaches frame their roles. *Sport Psychologist*, 18(1), 21-43.

- Gould, D., Damarjian, N., & Medbery, R. (1999). An examination of mental skills training in junior tennis coaches. *Sport Psychologist*, 13(2), 127.
- Gould, D., Medbery, R., Damarjian, N., & Lauer, L. (1999). A survey of mental skills training knowledge, opinions, and practices of junior tennis coaches. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11(1), 28-50.
- Gould, D., Voelker, D. K., Damarjian, N., & Greenleaf, C. (2014). Imagery training for peak performance. In J. L. V. Raalte & B. W. Brewer (Eds.), *Exploring sport and exercise psychology* (3rd ed.). Washington.
- Greene, J. (2010). Knowledge accumulation: Three views on the nature and role of knowledge in social science. In W. Luttrell (Ed.), *Qualitative educational research: Readings in reflexive methodology and transformative practice*. New York: Routledge.
- Gregg, M., Hall, C., McGowan, E., & Hall, N. (2011). The relationship between imagery ability and imagery use among athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 129-141.
- Gregg, M., Hall, C., & Nederhof, E. (2005). The imagery ability, imagery use, and performance relationship. *The Sport Psychologist*, 19, 93-99.
- Gregg, M., O, J., & Hall, C. (2016). Examining the relationship between athletes' achievement goal orientation and ability to employ imagery. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 140-146.
- Guerrero, M., Tobin, D., Munroe-Chandler, K., & Hall, C. (2015). Tigers and Lions, oh my! Effect of a guided imagery intervention on children's active play. *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(4), 412-429.
- Hall, C. (1998). Measuring imagery abilities and imagery use. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 165-172). Morgantown, WV: Fitness Information Technology, Inc.
- Hall, C. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. Singer, H. Hausenblas & C. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hall, C., Mack, D., Paivio, A., & Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 29(1), 73-89.

- Hall, C., & Martin, K. (1997). Measuring movement imagery abilities: A revision of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-154.
- Hall, C., Munroe-Chandler, K., Cumming, J., Law, B., Ramsey, R., & Murphy, L. (2009). Imagery and observational learning use and their relationship to sport confidence. *Journal Of Sports Sciences*, 27(4), 327-337.
- Hall, C., Munroe-Chandler, K., Fishburne, G., & Hall, N. (2009). The Sport Imagery Questionnaire for Children (SIQ-C). *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13, 93-107.
- Hall, C., Rodgers, W., & Barr, K. (1990). The use of Imagery by athletes in selected sports. *The Sport Psychologist*, 4, 1-10.
- Hall, N., & Fishburne, G. (2010). Mental Imagery research in physical education. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 5(1), 1-17.
- Hall, N. D. (2012). *The use of mental imagery by Physical Education teachers*. Edmonton, Alberta: Nathan Derek Hall. Dissertação de Doctor of Philosophy apresentada a Faculty of Graduate Studies and Research, University of Alberta.
- Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 21(2), 95.
- Harwood, C. (2008). Developmental consulting in a professional football academy: The 5Cs coaching efficacy program. *Sport Psychologist*, 22(1), 109-133.
- Holmes, P., & Collins, D. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(1), 60-83.
- Hu, L.-t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2004). Reflective practice and the origins of elite coaching knowledge. *Reflective Practice*, 5(3), 425-442.
- Jedlic, B., Hall, N., Munroe-Chandler, K., & Hall, C. (2007). Coaches' encouragement of athletes' imagery use. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 78(4), 351-363.

- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Jones, M., Bray, S., Mace, R., MacRae, A., & Stockbridge, C. (2002). The impact of motivational imagery on the emotional state and self-efficacy levels of novice climbers. *Journal of Sport Behavior*, 25(1), 57-73.
- Jordet, G. (2005). Perceptual training in soccer: an imagery intervention study with elite players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 140-156.
- Keilani, M., Hasenöhr, T., Gartner, I., Krall, C., Fürnhammer, J., Cenik, F., & Crevenna, R. (2016). Use of mental techniques for competition and recovery in professional athletes. *Wiener klinische Wochenschrift*, 128(9), 315-319.
- Kizildag, E., & Tiryaki, M. Ş. (2012). Imagery use of athletes in individual and team sports that require open and closed skill. *Perceptual & Motor Skills*, 114(3), 748-756.
- Kossert, A. L., & Munroe-Chandler, K. (2007). Exercise imagery: A systematic review of the empirical literature. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 2(1).
- Krane, V., & Williams, J. (2015). Psychological characteristics to peak performance. In J. M. Williams & V. Krane (Eds.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. New York: McGraw-Hill Education.
- Leslie-Toogood, A., Hammond, T., & Gregg, M. (sd). How to develop your own imagery scripts. Consult. 19-02-2014, disponível em [http://www.academia.edu/4256624/How\\_to\\_develop\\_your\\_own\\_imagery\\_scripts\\_Developed\\_by\\_Dr.\\_Adrienne\\_Leslie-Toogood](http://www.academia.edu/4256624/How_to_develop_your_own_imagery_scripts_Developed_by_Dr._Adrienne_Leslie-Toogood)
- MacIntyre, T. E., & Moran, A. P. (2007). A qualitative investigation of imagery use and meta-imagery processes among elite canoe-slalom competitors. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 2(1).
- Magill, R., & Anderson, D. (2017). *Motor learning and control: Concepts and applications* (17th ed.). New York: McGraw Hill Education.
- Malete, L., & Feltz, D. L. (2000). The effect of a coaching education program on coaching efficacy. *Sport Psychologist*, 14(4), 410.

- Maria, C. D., Julien, F. L., & Cătălin, C. V. (2012). Study on psychological skills of professional female volleyball players. *Gymnasium: Scientific Journal of Education, Sports & Health*, 13(1), 287-304.
- Markland, D. (2007). The golden rule is that there are no golden rules: A commentary on Paul Barrett's recommendations for reporting model fit in structural equation modelling. *Personality & Individual Differences*, 42(5), 851-858.
- Marôco, J. (2014). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*. Pêro Pinheiro: Report Number.
- Marôco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90.
- Martin, K., Moritz, S., & Hall, C. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13(3), 245-268.
- Martin, S., Lavalley, D., Kellmann, M., & Page, S. (2004). Attitudes toward sport psychology consulting of adult athletes from the United States, United Kingdom and Germany. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2(2), 146-160.
- Mattie, P., & Munroe-Chandler, K. (2012). Examining the relationship between mental toughness and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(2), 144-156.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- McAvinue, L., & Robertson, I. (2008). Measuring motor imagery ability: A review. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 232-251.
- Milavić, B., Grgantov, Z., & Milić, M. (2013). Relations between coping skills and situational efficacy in young female volleyball players. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 11(2), 165-175.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals Of Internal Medicine*, 151(4), 264.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & Group, P.-P. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9.

- Moran, A. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. London: Routledge.
- Moran, A. (2012). Using imagination in sport: Mental imagery and mental practice in athletes. In A. P. Moran (Ed.), *Sport and Exercise Psychology: A Critical Introduction* (pp. 165-200). East Sussex: Routledge.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe-Chandler, K. (2004). Imagery use in youth sport: An examination of developmental differences. Consult. 25-05-2013, disponível em <http://www.sirc.ca/documents/KristaChandler.pdf>
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., & Fishburne, G. (2008). Playing with confidence: The relationship between imagery use and self-confidence and self-efficacy in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1539-1546.
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., Fishburne, G., O, J., & Hall, N. (2007). The content of imagery use in youth sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(2), 158-174.
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., Fishburne, G., & Shannon, V. (2005). Using cognitive general imagery to improve soccer strategies. *European Journal of Sport Science*, 5(1), 41-49.
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., Fishburne, G., & Strachan, L. (2007). Where, when, and why young athletes use imagery: An examination of developmental differences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(2), 103-116.
- Munroe, K., Giacobbi, P., Hall, C., & Weinberg, R. (2000). The four Ws of imagery use: Where, when, why, and what. *The Sport Psychologist*, 14(2), 119-137.
- Munroe, K., Hall, C., Simms, S., & Weinberg, R. (1998). The influence of type of sport and time of season on athletes' use of imagery. *The Sport Psychologist*, 12, 440-449.
- Nordin, S., & Cumming, J. (2006). Measuring the content of dancers' images. *Journal of Dance Medicine & Science*, 10(3/4), 85-98.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2005). Professional dancers describe their imagery: Where, when, what, why, and how. *Sport Psychologist*, 19(4), 395.

- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2007). Where, when, and how: A quantitative account of dance imagery. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(4), 390-395.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- O, J., & Hall, C. (2009). A quantitative analysis of athletes' voluntary use of slow motion, real time, and fast motion images. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), 15-30.
- O, J., & Hall, C. (2013). *A qualitative analysis of athletes' voluntary image speed use*. Relatorio de Estagio apresentado a
- Olson, J. D., Short, S. E., & Short, M. W. (2007). How college basketball coaches advise their athletes to use imagery in practice settings. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, S195-S196.
- Padilla, I., Quintero, T., Aguirre-Loaiza, H., & Arenas, J. (2016). Características psicológicas de rendimiento deportivo en deportes de conjunto. *Psychological characteristics sports performance in team sports.*, 19(35), 25-36.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal Of Applied Sport Sciences. Journal Canadien Des Sciences Appliquées Au Sport*, 10(4), 22S-28S.
- Park, S., Lavalley, D., & Tod, D. (2013). Athletes' career transition out of sport: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 22-53.
- Parker, J., & Lovell, G. (2009). Characteristics affecting the use of imagery: A youth sports academy study. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 4(1), 1-15.
- Parker, J., & Lovell, G. (2011a). The influence of experience upon imagery perspectives in adolescent sport performers. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 6(1).
- Parker, J., & Lovell, G. (2011b). The relationship between affect and imagery use in a non-competitive setting. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 6(1).
- Parker, J., & Lovell, G. (2012). Age differences in the vividness of youth sport performers' imagery ability. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1).

- Patton, M. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). Los Angeles: SAGE.
- Pavlik, K., & Nordin-Bates, S. (2016). Imagery in dance: A literature review. *Journal Of Dance Medicine & Science: Official Publication Of The International Association For Dance Medicine & Science*, 20(2), 51-63.
- Perry, I. S., Chow, G. M., Tenenbaum, G., & Katz, Y. J. (2018). The effect of motor-mental preperformance routines on motor performance in novice learners. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1-19.
- Post, P., & Wrisberg, C. (2012). A phenomenological investigation of gymnasts' lived experience of imagery. *Sport Psychologist*, 26(1), 98-121.
- Rahman, M. S. (2017). The advantages and disadvantages of using qualitative and quantitative approaches and methods in language "Testing and assessment" research: A literature review. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 102-112.
- Raiola, G., & Di Tore, P. A. (2012). Bodily communication skills and its incidence on female volleyball championship to enhance didactics. *Journal of Human Sport & Exercise*, 7, 365-375.
- Reese, R. (2005). *The impact of a mental skills training program for enhanced performance on a varsity intercollegiate volleyball team: A case study program evaluation of an educational intervention*. Blacksburg, Virginia: Relatorio de Estagio apresentado a Doctor of Philosophy in Education: Curriculum and Instruction.
- Ribeiro, J., Madeira, J., Dias, C., Stewart, L. R., Corte-Real, N., & Fonseca, A. (2015). The use of imagery by Portuguese soccer goalkeepers. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 10(1), 9-17.
- 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(2), 200-221.
- Ross-Stewart, L., & Short, S. (2009). The frequency and perceived effectiveness of images used to build, maintain, and regain confidence. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, S34-47.



- Ross-Stewart, L., Short, S. E., & Kelling, M. (2014). Characteristics affecting how college basketball coaches advise their athletes to use imagery. *International Journal of Coaching Science*, 8(2), 3-23.
- Roure, R., Collet, C., Deschaumes-Molinaro, C., Delhomme, G., Dittmar, A., & Vernet-Maury, E. (1999). Imagery quality estimated by autonomic response is correlated to sporting performance enhancement. *Physiology & Behavior*, 66(1), 63-72.
- Roure, R., Collet, C., Deschaumes-Molinaro, C., Dittmar, A., Rada, H., Delhomme, G., & Vernet-Maury, E. (1998). Autonomic nervous system responses correlate with mental rehearsal in volleyball training. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 78(2), 99-108.
- Salmon, J., Hall, C., & Haslam, I. (1994). The use of imagery by soccer players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 6, 116-133.
- Schuster, C., Hilfiker, R., Amft, O., Scheidhauer, A., Andrews, B., Butler, J., Kischka, U., & Ettlin, T. (2011). Best practice for motor imagery: A systematic literature review on motor imagery training elements in five different disciplines. *BMC Medicine*, 9, 75-75.
- Seif-Barghi, T., Kordi, R., Memari, A.-H., Mansournia, M.-A., & Jalali-Ghomi, M. (2012). The effect of an ecological imagery program on soccer performance of elite players. *Asian Journal Of Sports Medicine*, 3(2), 81-89.
- Shoenfelt, E., & Griffith, A. (2008). Evaluation of a mental skills program for serving for an intercollegiate volleyball team. *Perceptual And Motor Skills*, 107(1), 293-306.
- Short, S. E. (2012). A comprehensive study of imagery use by coaches. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1).
- Short, S. E., Ross-Stewart, L., & Monsma, E. (2006). Onwards with the evolution of imagery research in sport psychology. *Athletic Insight: The Online Journal of Sport Psychology*, 8(3), 1-15.
- Short, S. E., Smiley, M., & Ross-Stewart, L. (2005). Relationship between efficacy beliefs and imagery use in coaches. *Sport Psychologist*, 19(4), 380.
- Short, S. E., Tenute, A., & Feltz, D. L. (2005). Imagery use in sport: Mediation effects for efficacy. *Journal Of Sports Sciences*, 23(9), 951-960.

- Short, S. E., Zostautas, N., & Monsma, E. V. (2012). The use of imagery by successful hockey players: A comparison among skill levels. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1), 1-16.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data. A guide to the principles of qualitative research* (4th ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications Ltd.
- Simonsmeier, B., Frank, C., Gubelmann, H., & Schneider, M. (2018). The effects of motor imagery training on performance and mental representation of 7- to 15-year-old Gymnasts of different levels of expertise. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*(Advance online publication), No pagination specified.
- Simonsmeier, B. A., & Buecker, S. (2017). Interrelations of imagery use, imagery ability, and performance in young athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(1), 32-43.
- Smeeton, N., Hibbert, J., Stevenson, K., Cumming, J., & Williams, A. (2013). Can imagery facilitate improvements in anticipation behavior? *Psychology of Sport and Exercise*, 14, 200-210.
- Stecklow, M. V., Cagy, M., & Infantosi, A. F. C. (2010). *Investigating the EEG alpha band during kinesthetic and visual motor imagery of the spike volleyball movement*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Relatorio de Estagio apresentado a
- Stecklow, M. V., Infantosi, A. F. C., & Cagy, M. (2010). EEG changes during sequences of visual and kinesthetic motor imagery. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 68, 556-561.
- Strachan, L., & Munroe-Chandler, K. (2006). Using imagery to predict self-confidence and anxiety in young elite athletes. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 1(1), 1-19.
- Tahiroglu, D., Mannering, A. M., & Taylor, M. (2011). Visual and auditory imagery associated with children's imaginary companions. *Imagination, Cognition and Personality*, 31(1-2), 99-112.

- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2009). Integrating qualitative and quantitative approaches to research. In L. Bickman & D. J. Rog (Eds.), *The SAGE handbook of applied social research methods*. Thousand Oaks, California: SAGE publications, Inc.
- Thelwell, R. C., Weston, N. J. V., Greenlees, I. A., & Hutchings, N. V. (2008). A qualitative exploration of psychological-skills use in coaches. *Sport Psychologist*, 22(1), 38-53.
- Thomas, J., Nelson, J., & Silverman, S. (2015). *Research methods in physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., Lewin, S., Godfrey, C. M., Macdonald, M. T., Langlois, E. V., Soares-Weiser, K., Moriarty, J., Clifford, T., Tunçalp, O., & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals Of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.
- Usry, A. (2005). *The Effects of Mental Skills Training on Serve Accuracy of an Intercollegiate Volleyball Team*. Bowling Green, Kentucky: Relatorio de Estagio apresentado a Degree of Master of Arts.
- Vadocz, E., Hall, C., & Moritz, S. (1997). The relationship between competitive anxiety and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9, 241-253.
- Varzaneh, A. G., Saemi, E., Shafinia, P., Zarghami, M., & Ghamari, A. (2011). Relationship between mental skills and anxiety interpretation in female volleyball players. *Studies in Physical Culture & Tourism*, 18(1), 19-24.
- Vealey, R. (2007). Future directions in psychological skills training. In D. Smith & M. Bar-Eli (Eds.), *Essential readings in sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vealey, R., & Forlenza, S. (2015). Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams & V. Krane (Eds.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Vealey, R., & Greenleaf, C. (2001). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology. Personal Growth of Peak Performance*. Mountain View: Mayfield.

- Velentzas, K., Heinen, T., & Schack, T. (2011). Routine integration strategies and their effects on volleyball serve performance and players' movement mental representation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 209-222.
- Velentzas, K., Heinen, T., Tenenbaum, G., & Schack, T. (2010). Functional mental representation of volleyball routines in German youth female national players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22(4), 474-485.
- Vissek, A. J., Harris, B., & Blom, L. C. (2013). Mental training with youth sport teams: Developmental considerations & best practice recommendations. *Journal Of Sport Psychology In Action*, 4(1).
- Watson, J., & Clement, D. (2008). Ethical and practical issues related to multiple role relationships in sport psychology. *Athletic Insight*, 10(4), 4-4.
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3(1), 1-21.
- Weinberg, R., Butt, J., Knight, B., Burke, K. L., & Jackson, A. (2003). The relationship between the use and effectiveness of imagery: An exploratory investigation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(1), 26-40.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2015). Improving performance: Imagery. In R. S. Weinberg & D. Gould (Eds.), *Foundations of sport and exercise psychology* (6th ed., pp. 295-321). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Weinberg, R. S., Seabourne, T. G., & Jackson, A. (1981). Effects of visuo-motor behavior rehearsal, relaxation, and imagery on karate performance. *Journal of Sport Psychology*, 3(3), 228-238.
- Weiss, M. (1991). Psychological skill development in children and adolescents. *Sport Psychologist*, 5(4), 335-354.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *Sport Psychologist*, 12(4), 387.
- Williams, S., & Cumming, J. (2011). Measuring athlete imagery ability: The Sport Imagery Ability Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 416-440.
- Williams, S., & Cumming, J. (2012). Athletes' ease of imaging predicts their imagery and observational learning use. *Psychology of Sport & Exercise*, 13(4), 363-370.

- Williams, S. E., Cooley, S. J., Newell, 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). The functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influences imagery ability. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 82(3), 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.
- Wright, D., McCormick, S., Birks, S., Loporto, M., & Holmes, P. (2015). Action observation and imagery training improve the ease with which athletes can generate imagery. *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(2), 156-170.
- Zakrajsek, R., Lauer, E., & Bodey, K. (2017). Integrating mental skills and strategies into youth sport training: A tool for coaches. *International Sport Coaching Journal*, 4(1), 76-89.
- Zakrajsek, R., Martin, S. B., & Zizzi, S. J. (2011). American high school football coaches' attitudes toward sport psychology consultation and intentions to use sport psychology services. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(3), 461-478.
- Zakrajsek, R., Steinfeldt, J., Bodey, K., Martin, S., & Zizzi, S. (2013). NCAA division I coaches' perceptions and preferred use of sport psychology services: A qualitative perspective. *Sport Psychologist*, 27(3), 258-268.



**Anexos**





**Anexo A** - Capítulo submetido a uma revista internacional com revisão por pares, específica da temática, sob o título “Mental imagery in volleyball settings: A scoping review”.

**Mental imagery in volleyball settings: A scoping review.**

Joana Ribeiro; Faculty of Sport of the University of Porto, Sport Psychology.

Cláudia Dias; Faculty of Sport of the University of Porto, Sport Psychology.

Valter Filho; Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceara.

José Cruz; School of Psychology of the University of Minho, Applied Psychology.

António Fonseca; Faculty of Sport of the University of Porto, Sport Psychology.

**Abstract**

This article presents a scoping review of the published literature on mental imagery in the context of volleyball. Four online databases and one peer-reviewed journals were searched, based on the inclusion criteria. Publication information, procedures and research methods, sample characteristics, sport type and type of mental imagery were analyzed. The selection process found 52 studies, and results showed that from 1987 to 2018 the mental images, along with other psychological skills, have gained popularity in volleyball settings. The examined studies used cross-sectional and experimental approaches, and the analysis was assessed by quantitative data and/ or mental imagery training programs (with relaxation and scripts), mainly focusing on the isolated analysis of the mental imagery construct, and evaluating its use. The studies included both male and female participants, but only 11% were volleyball players. Additionally, the focus

was on adolescents and young adult athletes, mostly from high school/ university or international/ elite levels. However, just two studies examined athletes under the age of 16. Considering the present study's results, limitations, and its implications for practice (e.g., to provide the coach certification programs with specific mental imagery contents), future research directions were highlighted, such as improve mental imagery training programs for children and youth volleyball players.

**Keywords:** mental imagery; psychological skills; sport contexts; volleyball.

Researchers from multiple areas of interest and particularly sport psychologists are interested in understanding how a mental image can affect the behaviour of those who (re)create it. Mental Imagery (MI) is a mental multisensorial experience (Moran, 2012; Weinberg, 2008) that mimics and replicates real experiences, differing from dreams because the participants are awake and controlling their conscious mind (White & Hardy, 1998). Accordingly, Morris, Spittle, and Watt (2005) and Cumming and Williams (2013) refine the concept and define MI as a mental (re)creation of an experience generated by retrieving information from long-term memory, involving quasi-sensorial, quasi-perceptual and quasi-affective characteristics.

Literature on MI in sport is scattered, with studies stemming from diverse areas of sports sciences, resulting in different methodologies and subsequent MI definitions. Several theories and models have been proposed to explain MI's effects on sports performance (see Martin, Moritz, & Hall, 1999; Morris et al., 2005; Weinberg & Gould, 2015). One of the most popular was the model proposed by Paivio (1985), suggesting that MI has cognitive functions (associated with technical – CS; and tactical

performance – CG), and motivational functions (related to general physiological and emotional arousal – MG; and to goals achievement – MS), both operating at a general and at a specific level. Based on Paivios's work, Hall, Mack, Paivio, and Hausenblas (1998) identified two more MI components in sport, closely related to the other identified functions (Martin et al., 1999): motivational general-arousal (MG-A; related to arousal and emotions associated with performance) and motivational general-mastery (MG-M; mental images of being in control, mentally tough and confident) (Hall et al., 1998). Naturally, these models were forced to evolve, but they have been serving as a guide for countless research and interventions.

The emergent interest in MI in sports has shown that the type of sport/ skill may have a major impact in athletes' use of MI (see Arvinen-Barrow, Weigand, Thomas, Hemmings, & Walley, 2007; Ribeiro et al., 2015). In effect, indoor and outdoor versions of volleyball are played all over the world by an estimated 998 million people, with over 220 affiliated national federations registered to volleyball's global governing body, the *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB, 2017). This growing popularity is due to the fact that volleyball is a very dynamic sport, characterized by no contact between teams' players, short rallies and somewhat longer breaks between them. Because of the compulsory rule of rejected touch of the ball (Raiola & Di Tore, 2012), volleyball players experience a lot of different mental challenges throughout the game and have to consider complex and fast stimuli, like the ball direction and velocity, the opponents positioning, the team tactics, the referees, the team's supporters, and/ or the set score. Simultaneously, the continuous exchange of actions and pauses demands constant adjustments to the constraints and opportunities of each play through distinct cognitive strategies (Ribeiro et al., 2015; Seif-Barghi, Kordi, Memari, Mansournia, &

Jalali-Ghomi, 2012), and an ability of fast (re)focus, self-control and emotional balance. Hence, analyzing aspects related to MI with a special focus on volleyball seems to be relevant.

In this respect, MI can be an important tool in helping volleyball players make sense of all the stimuli coming from the senses, and can be used to help solve practical problems. Also, MI can assist volleyball players when a difficult situation arises and when he or she has “already practiced” the drill dozens of times in his or her mind, because the mind will recover memory stored information and the body will already have a map of ‘what to do’, ‘what to expect’, and ‘how to execute properly’ in that specific circumstance. Thus, as MI becomes more natural, it will help volleyball players memorize the task or skill over time, and lead to an increased performance and a higher expectancy of success.

Specifically, MI can deliver important benefits to volleyball players during the execution of both closed and open-ended skills. For example, in volleyball serving, the only closed motor skill in this sport - and contrary to all the other (open) motor skills and situations of this sport - athletes have the opportunity to focus, think and control their own actions without external physical interferences. Accordingly, Shoenfelt and Griffith (2008) and Velentzas, Heinen, and Schack (2011) found that volleyball players who learn to use MI throughout the season, and who are able to establish serving routines, had a better serving performance (accuracy and ball velocity) in competition, than the athletes who used less MI. In the case of open-ended skills, MI can help in the construction of plans (CG) which can be reproduced, without thinking, in practice situations (Roure et al., 1998). Likewise, Ay, Halaweh, and Al-Taieb (2013) showed that learning a new technical skill (CS; e.g., the forearm pass in volleyball) through MI,

combined with physical practice, enhanced learning and improved performance more than physical practice alone. Moreover, MI has been associated with high levels of self-confidence (MG-M) on female volleyball players (Varzaneh, Saemi, Shafinia, Zarghami, & Ghamari, 2011). On the other hand, Kizildag and Tiryaki (2012) found no significant differences between open-skill and closed-skill athletes in the self-reported use of MI, both using more MG-M and CS imagery than the other MI functions.

However, despite some theoretical studies which have reviewed the use of MI in performance contexts (e.g. Martin et al., 1999; McAvinue & Robertson, 2008; Pavlik & Nordin-Bates, 2016; Schuster et al., 2011; White & Hardy, 1998), there appears to be a paucity of research considering the practical development, use and evaluation of MI in volleyball settings. Moreover, volleyball studies on MI have often been conducted in isolation, without considering the wealth of information from sport research, that is, procedures and “images that are used in one intervention are not used in later studies”, and doubts and findings for future research are forgotten (Pavlik & Nordin-Bates, 2016, p. 52).

A synthesis of studies on MI in volleyball seems to be relevant in order to assist in guiding future studies, as well as developing more contextualized programs which cultivate this psychological skill in association with specific sport skills (Short, Zostautas, & Monsma, 2012). Bearing this in mind, in order to identify possible research gaps and identify opportunities for future research (Tricco et al., 2018) and intervention efforts in the use of MI in volleyball, the main purpose of this investigation was to conduct a scoping review about how MI has been studied in volleyball settings. Scoping reviews are essential because they examine the extend, range and nature of the evidence on a topic, summarizing the findings from a body of knowledge that is

heterogeneous in methods (Tricco et al., 2018). Therefore, this review can help to understand the samples' characteristics (e.g., gender, age, competitive level), methodological designs, instruments, and data collection procedures of the studies on the following research questions: how MI has been studied in volleyball settings, and how it has been used with athletes?

## **Method**

This scoping review was not registered in any online database<sup>12</sup>. However, it was designed based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis Protocols (Moher et al., 2015) and on the Prisma extension for scoping reviews (Tricco et al., 2018).

### **Search strategy**

Over the course of two months (March and April 2018), the following electronic databases were accessed: *PubMed*, *Web of Science*, *Scopus*, *EBSCO (Academic Search complete, Education Source, ERIC, Fonte Académica, PsycArticles, Psychological and Behavioral Sciences Collection, PsycInfo, SPORTDiscus with full text, and Teacher Reference Center)*. Additionally, a manual search was done in a MI specific journal – the *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*. In all the databases, several search terms regarding MI were applied: “mental preparation”, “imaginary rehearsal”, “mental picture”, “mental imagery”, “imagination”, “motor imagery”, “mental representation”, “mental rehearsal”, “mental visualization” and “imagery”. All

---

<sup>12</sup> For more details, please contact the corresponding author.

these terms were combined with the word “volleyball”, and there were no field or temporal restrictions, as well as methodological restrictions.

The following inclusion criteria were used: (a) studies analyzing MI in a sport context; (b) studies analyzing MI in combination, or not, with other psychological skills; (c) studies written in English, Portuguese or Spanish; and (d) studies published in peer-reviewed journals.

Since the search terms retrieved some manuscripts from other scientific domains, researchers restricted the search to sports context. Thus, researchers were compelled to apply some exclusion criteria, such as: (a) studies referring to other contexts or types of populations (e.g., nursing, music), (b) and/ or to injured athletes or to the rehabilitation process; (c) articles with no full text; and (d) theoretical studies and/ or adapting and validating questionnaires.

Due to the difficulty of processing such a large amount of information, abstracts, literature reviews, books and book chapters, dissertations, theses, conferences proceedings and reference sections of the retrieved articles were not considered in this analysis (Gilbert & Trudel, 2004).

After database search and exclusion of duplicates, independent reviewers conducted the manuscripts evaluations and the selection processes, and if there was disagreement between them on the inclusion and exclusion criteria, the manuscript was specifically discussed until a final consensus was reached. This process included three phases: 1) screening of titles; 2) screening of abstracts; and 3) reading of full texts, allowing a more rigorous selection and allowing the exclusion of studies that did not satisfy the inclusion criteria.

## **Synthesis of studies**

The manuscripts were ordered chronologically and coded manually. According to Park, Lavallee, and Tod (2013), the analysis aimed to reflect samples characteristics (age, gender, and competitive level), methodological design and instruments, data collection procedures, journal and year of publication. This distribution intended to (a) examine samples' characteristics in order to fulfill sampling failures; (b) analyze methodological issues to develop future specific methodologies and programs; and (c) identify the main years and sources of publication within MI.

Data from included studies were charted using a standardized data abstraction tool designed for this study<sup>13</sup>. This tool extracted raw data and the most relevant information on key study characteristics, which were charted independently by two of the aforementioned reviewers.

It should be noted, however, that this study did not intend to appraise the quality or suitability of the research methodologies developed in MI investigations, but to examine the multiplicity of approaches that have been employed in sport psychology articles. Thus, no methodological appraisal was applied.

## **Results**

Considering the inclusion criteria, 1236 records were found in four databases and one peer-review journal (Figure 1). Duplicates were removed, leaving 1166 records that seemed to fit the purpose of this review. Subsequently, studies were reviewed by title, then by abstract and, finally, by full text, allowing a more rigorous selection and allowing to exclude, at each step, those that did not satisfy the inclusion criteria. After

---

<sup>13</sup> For more details, please contact the corresponding author.



all these stages, the final exclusion process eliminated 111 articles because they did not consider, in any moment, the volleyball context or an athletic sample.

After applying all the inclusion/ exclusion criteria, 52 manuscripts remained for further analysis. Figure 1 gives a clear and easy understand of this process in a flow diagram, considering the flow of information through the different phases, mapping out the number of records identified, included and excluded, and specifying the reasons for exclusion (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009).

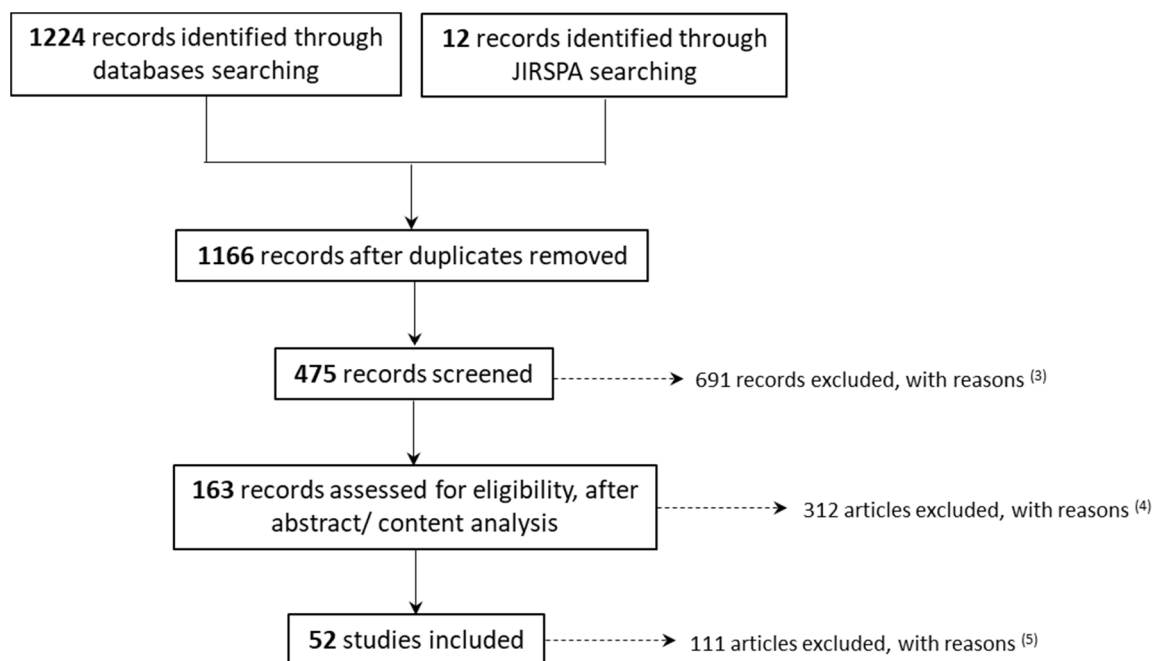


Figure 1. Summary of studies' selection and exclusion.

## Year overview

The first MI study was published in 1987, and over the years there was a slight increase in the number of publications. The most productive years were 2011, 2013 and 2016.

<sup>14</sup> Unrelated title; abstracts; conferences proceedings; literature reviews; book chapters.

<sup>15</sup> Theoretical studies, and/ or adapting and validating questionnaires; unrelated topic.

<sup>16</sup> Type of sample; sport.

On the other hand, there was a reduced number of publications between 1987 and 2006. Sixteen studies analyzed MI specifically in volleyball settings; the first was conducted in 1998, and the most recent in 2015 (Figure 2).

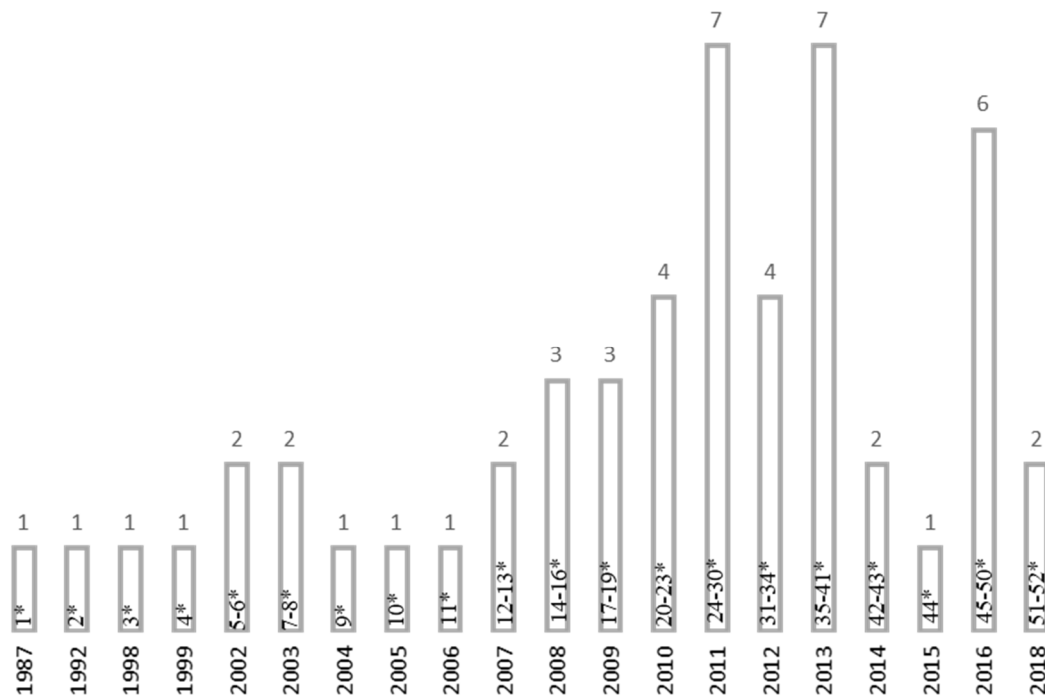


Figure 2. Publication year (and reference number\*<sup>17</sup>)

<sup>17</sup> Note: due to space limitations, we could not mention the complete references of the analyzed studies. For more details, please contact the corresponding author.

Analyzed studies (reference number): 1 (Mahoney, Gabriel, & Perkins, 1987); 2 (Grouios, 1992); 3 (Roure, Collet, Deschaumes-Molinaro, Dittmar, Rada, Delhomme, & Vernet-Maury, 1998); 4 (Roure, Collet, Deschaumes-Molinaro, Delhomme, Dittmar, & Vernet-Maury, 1999); 5 (Cumming & Hall, 2002a); 6 (Cumming & Hall, 2002b); 7 (Leslie-Toogood & Martin, 2003); 8 (Robert, Joanne, Knight, Kevin, & Allen, 2003); 9 (Harwood, Cumming, & Fletcher, 2004); 10 (Hardy, Hall, & Hardy, 2005); 11 (Gregg & Hall, 2006); 12 (Stecklow, Infantosi, & Cagy, 2007); 13 (Stefanello, 2007); 14 (Shoenfelt & Griffith, 2008); 15 (Taylor, Gould, & Rolo, 2008); 16 (Watt, Spittle, Jaakkola, & Morris, 2008); 17 (O & Hall, 2009); 18 (Hall et al., 2009); 19 (Ross-Stewart & Short, 2009); 20 (Stecklow, Infantosi, & Cagy, 2010); 21 (Adegbesan, 2010a); 22 (Velentzas, Heinen, Tenenbaum, & Schack, 2010); 23 (Adegbesan, 2010b); 24 (Potgieter & Kidd, 2011); 25 (Varzaneh, Saemi, Shafinia, Zarghami, & Ghamari, 2011); 26 (Velentzas, Heinen, & Schack, 2011); 27 (Parker & Lovell, 2011); 28 (Soflu & Esfahani, 2011); 29 (Gregg, Hall, McGowan, & Hall, 2011); 30 (Adegbesan & Oladipo, 2011); 31 (Parker & Lovell, 2012); 32 (Mattie & Munroe-Chandler, 2012); 33 (Kizildag & Tiryaki, 2012); 34 (de Ruiter et al., 2012); 35 (Afrouzeh, Sohrabi, Torbati, Gorgin, & Mallett, 2013); 36 (Tomasino, Maieron, Guatto, Fabbro, & Rumiat, 2013); 37 (Ay, Halaweh, & Al-Taieb, 2013); 38 (Al-Haliq, Khasawneh, & Al-Akor, 2013); 39 (Beauchemin, 2014); 40 (Singh, Rana, Singh, & Kaur Guneet, 2013); 41 (O & Hall, 2013); 42 (Coelho et al., 2014); 43 (Subramanyam, 2014); 44 (Afrouzeh, Sohrabi, Haghkhan, Rowshani, & Goharrokh, 2015); 45 (Padilla, Quintero, Aguirre-Loaiza, & Arenas, 2016); 46 (Gregg, O, & Hall, 2016); 47 (Röthlin, Birrer, Horvath, & Holtforth, 2016); 48 (Secades et al., 2016); 49 (Keilani et al., 2016); 50 (Daronch et al., 2016); 51 (Kraeutner, McWhinney, Solomon, Dithurbide, & Boe, 2018); 52 (Perry, Chow, Tenenbaum, & Katz, 2018).

### **Journal of publication**

Regarding the journal (Table 1), MI articles were spread throughout a wide range of journals, especially in the *Journal of Applied Sport Psychology* ( $n = 9$ ), the *Journal of Sports Sciences* ( $n = 5$ ) and the *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity* ( $n = 4$ ).

Additionally, results showed that MI research is scattered all over the world: 11 journals were from European countries, 9 were from North America, 6 from Asia and South America (three journals each), and 1 from an African country. 14 of these journals published manuscripts regarding MI in volleyball; especially the *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* and in the *Journal of Applied Sport Psychology*. The United States of America produced the majority of studies analyzing MI in volleyball ( $n = 9$ ), followed by the United Kingdom ( $n = 5$ ).

Table 1. Journal of publication.

| Journal  | Reference number                     | N(%)     |
|--|--------------------------------------|----------|
| Accounting Education (USA) *   | 37.                                  | 1(1.92)  |
| Arquivos de Neuro-Psiquiatria (BRA) *  | 12, 20.                              | 2(3.85)  |
| Asian Journal of Physical Education & Recreation (PRC)                               | 23, 3.                               | 2(3.85)  |
| BMC Psychology (UK) *  | 47.                                  | 1(1.92)  |
| Brain Research (USA)   | 36.                                  | 1(1.92)  |
| College Student Journal (USA)  | 39.                                  | 1(1.92)  |
| European Journal of Applied Physiology (GER) *                                       | 3.                                   | 1(1.92)  |
| European Journal of Neuroscience (UK)  | 51.                                  | 1(1.92)  |
| High Ability Studies (UK)  | 15.                                  | 1(1.92)  |
| International Journal of Academic Research (AZE) *                                   | 38.                                  | 1(1.92)  |
| International Journal of Sports Sciences and Fitness (IND)                           | 40, 43.                              | 2(3.85)  |
| Journal of Applied Sport Psychology (USA) *  | 8, 9, 17, 19, 22, 26,<br>29, 32, 52. | 9(17.31) |
| Journal of Exercise Physiology Online (USA) *  | 42.                                  | 1(1.92)  |
| Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity (USA)                     | 16, 27, 31, 41.                      | 4(7.69)  |
| Journal of Sport Behavior (USA)  | 2, 7.                                | 2(3.85)  |
| Journal of Sports Medicine and Physical Fitness (ITA) *                              | 44.                                  | 1(1.92)  |
| Journal of Sports Sciences (UK)  | 6, 10, 11, 18, 34.                   | 5(9.62)  |
| Life Science Journal (PRC) *   | 35.                                  | 1(1.92)  |
| Perceptual and Motor Skills (USA) *  | 14, 33, 48.                          | 3(5.77)  |
| Physiology & Behavior (SUI) *  | 4.                                   | 1(1.92)  |
| Procedia-Social and Behavioral Sciences (USA) *                                      | 28.                                  | 1(1.92)  |
| Psicogente (COL)   | 45.                                  | 1(1.92)  |
| Psychology of Sport and Exercise (NED)   | 46.                                  | 1(1.92)  |
| Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano (BRA) *                  | 13, 50.                              | 2(3.85)  |
| South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation (RSA) | 21, 24.                              | 2(3.85)  |
| Studies in Physical Culture and Tourism (POL) *                                      | 25.                                  | 1(1.92)  |
| The Sport Psychologist (UK)  | 1, 5.                                | 2(3.85)  |
| Wien Klin Wochenschr (GER)   | 49.                                  | 1(1.92)  |

Note: (\*) refers to journals publishing articles within volleyball domain.

## Research design and analysis

The present review revealed the use of multiple research designs, with a predominance of cross-sectional ( $n = 26$ ) over experimental studies ( $n = 18$ ). In addition, over 90% employed quantitative methods, while less than 10% resorted to qualitative and mixed methods. With regard to the type of analysis, approximately 46% of the research focused their attention only on MI, analyzing this skill separately from other variables; however, 54% studies investigated the use of MI in combination with other psychological constructs (Table 2).

Furthermore, volleyball was analyzed mainly by experimental ( $n = 10$ ) and quantitative ( $n = 14$ ) methods. On the same line, 60% of these studies only examined MI, while 40% analyzed MI combined with other psychological skills (e.g., “routines” [ $n = 2$ ], “activation levels” [ $n = 1$ ], and “anxiety” [ $n = 1$ ]) (Table 2).

Table 2. Research design (Vaus, 2005), and type of MI analysis.

| Research design                        | Reference number   | N(%)      |
|--|--|-----------|
| Experimental                           | 2-4, 12, 20, 22-23, 26, 28, 34, 36-37, 39, 44, 47, 50-52.            | 18(34.62) |
| Quasi-experimental                     | 42.  | 1(1.92)   |
| Longitudinal ( <i>within-subject</i> ) | 8, 14, 35, 38.   | 4(7.69)   |
| Sequential                             | 11, 24.  | 2(3.85)   |
| Cross-Sectional                        | 1, 5-7, 9-10, 15-18, 19, 21, 25, 27, 29-33, 40-41, 43, 45-46, 48-49. | 26(50.0)  |
| Case study                             | 13.  | 1(1.92)   |
| Qualitative                            | 13, 41.  | 2(3.85)   |
| Quantitative                           | 1-7, 9-12, 14-38, 40, 42-51.   | 47(90.38) |
| Mixed                                  | 8, 39, 52.   | 3(5.77)   |
| <b>MI analysis</b>                     |  |           |
| Isolated analysis                      | 2-6, 8, 11-12, 16-17, 20, 28-31, 33-37, 41, 44, 50-51.               | 24(46.15) |
| Combined analysis (several constructs) | 1, 7, 9, 14-15, 24, 38-39, 42-43, 45, 47, 49.                        | 13(25.00) |
| Combined with achievement goals        | 46.  | 1(1.92)   |
| Combined with activation levels        | 13.  | 1(1.92)   |
| Combined with affects                  | 27.  | 1(1.92)   |
| Combined with anxiety                  | 25.  | 1(1.92)   |
| Combined with cohesion                 | 21.  | 1(1.92)   |
| Combined with confidence               | 19, 23.  | 2(3.85)   |
| Combined with mental toughness         | 32, 40.  | 2(3.85)   |
| Combined with observational learning   | 18.  | 1(1.92)   |
| Combined with resilience and coping    | 48.  | 1(1.92)   |
| Combined with routines                 | 22, 26, 52.  | 3(5.77)   |
| Combined with self-talk                | 10.  | 1(1.92)   |

### Sample characteristics

The analysis of the MI literature provided a clear picture of the types of samples that researchers have studied, permitting to highlight sampling gaps (Table 3). In 96% of the studies, the sample was composed by athletes: globally, 10100 athletes were studied (♂: 4280; ♀: 3574), and of those, 11% were from volleyball. The majority of the studies

examined athletes from both genders (56%), while 19% of the studies included only male participants, and approximately 10% comprised exclusively female athletes.

In terms of the participants' age, only 3.85% of the studies analyzed athletes under 16-years old, but slightly more than 38% examined adolescents and young adults. In addition, it should be mentioned that, in some studies, the range of ages was extreme (e.g., between 12 and 69 years old, or between 17 and 45 years old). Finally, a wide range of competitive levels were considered, either separately or in combination, focusing mainly on "high school/ university" ( $n = 16$ ), and on "elite/ international" level ( $n = 13$ ) sport level; only seven cases analyzed "youth sports". Additionally, it should be noted that, on the whole, 31 studies examined multiple sports simultaneously, including volleyball (Table 3).

Volleyball specific studies ( $n = 16$ ) only comprised athletes ( $n = 1122$ ), mostly adolescents and young adults: only two studies explored under-16 practitioners. Moreover, various levels of participation in volleyball were identified: "high school/ university" ( $n = 4$ ); "youth sports" ( $n = 3$ ); "elite/ international" ( $n = 3$ ), and "pre-elite/ national" ( $n = 1$ ).

Table 3. Sample characterization and sport analysis.

| <b>Participants</b>                           | <b>Reference number</b>   | <b>N(%)</b> |
|---|---|-------------|
| Athletes ( $n = 10100$ )                      | 2-6, 8-52.  | 50(96.15)   |
| Mixed (athletes + sport coaches)              | 7.  | 1(1.92)     |
| Mixed II (athletes + sport psychologists)     | 1.  | 1(1.92)     |
| <b>Gender</b>                                 |   |             |
| Female  | 14, 22, 25-26, 50.  | 5(9.62)     |
| Male  | 2, 10, 12-13, 21, 23, 35, 38, 40, 44.                                 | 10(19.23)   |
| Both genders                                  | 1, 3-6, 8-9, 11, 15-19, 24, 27, 29-34, 41-42, 45-46, 48-49, 51-52.    | 29(55.77)   |
| Not specified                                 | 7, 20, 28, 36-37, 39, 43, 47.   | 8(15.38)    |
| <b>Mean ages</b>                              |   |             |
| < 16 years old                                | 35, 44.   | 2(3.85)     |
| Between 16 and 20 years old                   | 9, 14, 16, 18-19, 22, 27, 29, 31-33, 37, 39-40, 42, 45-46, 48, 51-52. | 20(38.46)   |
| $\geq 21$ years old                           | 1-6, 10, 15, 17, 21, 23, 25-26, 30, 41, 49-50.                        | 17(32.69)   |
| Not specified                                 | 7-8, 11-13, 20, 24, 28, 34, 36, 38, 43, 47.                           | 13(25.00)   |
| <b>Sport participation level<sup>18</sup></b> |   |             |
| Elite/International                           | 1-2, 10, 13, 15, 20-21, 23, 33, 41-43, 52.                            | 13(20.31)   |
| Pre-elite/National                            | 1, 5-6, 10, 24, 28, 41, 46, 49.                                       | 8(12.50)    |
| High School/University                        | 1, 3-4, 7-8, 14, 19, 24, 27, 32, 37-39, 41, 46, 51.                   | 16(25.00)   |
| Youth sports                                  | 7, 9, 22, 31, 34-35, 44.  | 7(10.94)    |
| Mixed <sup>19</sup>                           | 5-6, 10, 30, 46, 52.  | 6(9.38)     |
| Not specified                                 | 11-12, 16-18, 25-26, 29, 36, 40, 45, 47-48, 50.                       | 14(21.88)   |
| <b>Sport type</b>                             |   |             |
| Team sport                                    | 3-4, 12-14, 20-23, 25-26, 28, 35-38, 40, 42, 44-45, 47, 49, 51.       | 23(44.23)   |
| Mixed   | 1, 5-8, 10-11, 15-19, 27, 29-33, 41, 46, 48, 50, 52.                  | 23(44.23)   |
| Not specified                                 | 2, 9, 24, 34, 39, 43.   | 6(11.54)    |
| <b>Number of sports</b>                       |   |             |
| Between 2 and 5 sports                        | 7, 21, 23, 30, 33, 40, 45, 47, 49-52.                                 | 12(23.08)   |
| Between 6 and 10 sports                       | 2, 5, 19, 32, 41, 43, 46, 48.   | 8(15.38)    |
| Between 11 and 15 sports                      | 10, 31.   | 2(3.85)     |
| More than 16 sports                           | 1, 6, 11, 15-19, 29.  | 9(17.31)    |
| Volleyball                                    | 3-4, 12, 14, 20, 22, 25-26, 28, 35-38, 42, 44.                        | 15(28.85)   |
| Beach volleyball                              | 13.   | 1(1.92)     |
| Not specified                                 | 8-9, 24, 34, 39.  | 5(9.62)     |

## Procedures and instruments

The majority of the reviewed studies collected data via questionnaires ( $n = 34$ ) and MI training programs ( $n = 9$ ) (Table 4). Regarding the studies that only analyzed volleyball

<sup>18</sup> Studies 1, 5-7, 10, 41, 46 and 52 analyzed more than one level of sport participation.

<sup>19</sup> Sport participation level named “Mixed” included recreational, intermediate, regional/ county and amateur level. Researchers created this group of sport participation level considering the similar participation levels and/ or athletes’ ages (the analyzed studies did not provide enough information about the definition/ categorization of sport participation level).

samples, eight studies developed training programs (four used MI training programs, and other four applied psychological skills training programs), three resorted to questionnaires, and one used an interview to collect data.

The most frequently used questionnaires were the *Sport Imagery Questionnaire* ( $n = 13$ ), and the revised version of the *Movement Imagery Questionnaire* ( $n = 6$ ). Additionally, 18 studies applied more than one questionnaire to analyze MI. Through the analysis of the main goal of each questionnaire, it was possible to verify that some of the studies evaluated the use of MI ( $n = 16$ ) and others assessed MI ability ( $n = 10$ ). Likewise, the articles applied only to volleyball revealed that instruments were mainly used to assess MI ability ( $n = 8$ ) instead of assessing MI use ( $n = 4$ ) (Table 4).



Table 4. Procedures and data collection instruments.

| Procedures  | Reference number                                       | N(%)      |
|---|--|-----------|
| Questionnaire   | 1-2, 5-12, 15-25, 27, 29-33, 37, 40, 43, 45-46, 48-49. | 34        |
| MI training program   | 3-4, 28, 34-36, 44, 50-51.                             | 9         |
| Psychological skills training program                                   | 14, 26, 38-39, 42, 47, 52.                             | 7         |
| Interview   | 13, 41.  | 2         |
| <b>Instruments</b>  |  |           |
| 60-item mental skills inventory (U)                                     | 24.  | 1(1.56)   |
| Características psicológicas relacionadas com rendimento desportivo (U) | 45.  | 1(1.56)   |
| Coping inventory for competitive sport (U)                              | 48.  | 1(1.56)   |
| Deliberate imagery practice questionnaire (U)                           | 6.   | 1(1.56)   |
| Exercise imagery questionnaire - revised version (U)                    | 30.  | 1(1.56)   |
| Image speed questionnaire (U)   | 17.  | 1(1.56)   |
| Imagery use questionnaire (U)   | 8, 52.   | 2(3.13)   |
| Mental skills questionnaire (U)   | 14.  | 1(1.56)   |
| Motivational imagery ability measure for sport (A)                      | 11, 29, 46.  | 3(4.69)   |
| Movement imagery questionnaire (A)                                      | 2-4.   | 3(4.69)   |
| Movement imagery questionnaire - revised (A)                            | 12, 20, 35, 37, 44, 51.                                | 6(9.38)   |
| Movement imagery questionnaire - RS (A)                                 | 29.  | 1(1.56)   |
| Ottawa mental skills assessment tool - 3 (U)                            | 25.  | 1(1.56)   |
| Psychological performance inventory (A)                                 | 40, 43.  | 2(3.13)   |
| Psychological skills inventory for sports (U)                           | 1.   | 1(1.56)   |
| Resilience scale (U)  | 48.  | 2(3.13)   |
| Self-talk use questionnaire (U)   | 10.  | 1(1.56)   |
| Sources of sport confidence questionnaire (A)                           | 23.  | 2(3.13)   |
| Sport imagery ability measure (A)                                       | 34.  | 1(1.56)   |
| Sport imagery questionnaire (U)   | 8, 16, 18-19, 21, 23, 27-29, 32-35.                    | 13(20.31) |
| Sport imagery questionnaire - off season (U)                            | 5.   | 1(1.56)   |
| Sport specific questionnaire for volleyball players and runners (U)     | 7.   | 2(3.13)   |
| Test for imagery ability questionnaire (A)                              | 2.   | 1(1.56)   |
| Test of performance strategies (U)                                      | 9, 15.   | 2(3.13)   |
| Vividness movement imagery questionnaire (A)                            | 18, 26.  | 2(3.13)   |
| Vividness movement imagery questionnaire - 2 (A)                        | 31, 46.  | 2(3.13)   |
| Other questionnaires (analyzing other PS constructs)                    | 9, 14, 18, 21-22, 25, 27-28, 32, 46, 52.               | 11(17.19) |
| Not Specific  | 39, 49.  | 2(3.13)   |

(U): MI use; (A): MI ability.

Note: studies 2, 8-9, 14, 18, 21, 23-25, 27-29, 32, 34-35, 46, 48, and 52 used more than one questionnaire to analyze different psychological constructs combined with MI.

## Discussion

### Year and journal of publication

The present article aimed to conduct a scoping review about how MI has been analyzed in volleyball. Research in this field has increased in the 21<sup>st</sup> century, and the year of

2007 marked the beginning of a great increase in the number of publications. The reduced number of manuscripts prior to 2007 can be explained possibly due to the major importance that physical, technical and tactical skills assumed in practice back then, unlike what happened with psychological skills training (Watson & Clement, 2008), highlighting a stigmatized subculture of psychological skills training (Martin, Lavallee, Kellmann, & Page, 2004). Another justification might be related to the fact that MI practice was not yet fully integrated in training and competition settings (Zakrajsek, Steinfeldt, Bodey, Martin, & Zizzi, 2013), due to the sport coaches' lack of knowledge and/ or confidence in teaching MI skills and techniques (Harwood, 2008). This difficulty might be explained by the fact that coach certification programs do not integrate MI theoretical and practical contents and, therefore, there is not a subsequent transfer to practice and competition settings (Edwards, Law, & Latimer-Cheung, 2012). However, gradually, researchers seem to be paying more attention to psychological skills and MI in volleyball training (e.g., Maria, Julien, & Cătălin, 2012; Shoenfelt & Griffith, 2008; Stecklow, Cagy, & Infantosi, 2010; Velentzas, Heinen, Tenenbaum, & Schack, 2010). For example, Maria et al. (2012) found that female volleyball athletes have improved their psychological skills through a training program, and Shoenfelt and Griffith (2008) and Velentzas et al. (2011) highlighted the need of MI routines in order to improve volleyball serving performance. These results can be understood as volleyball development indicators, since psychological skills and MI can be used to promote sport performance and athletes' personal growth, distinguishing expert athletes from those who are not so specialized (Krane & Williams, 2015).

### **Sample characteristics and sport type**

Most of the investigations revolved around athletes, confirming that researchers are concerned with their performance. Moreover, a deeper analysis of participants' MI ability, showed that athletes can obtain clearer images than non-athletes (e.g., when imagining the movement of spiking a volleyball) (Stecklow, Infantosi, & Cagy, 2010). Moreover, female athletes can (re)create more vivid images, imagining slow motion situations, when they use an internal perspective (e.g., Gregg, O, & Hall, 2016); in contrast, male athletes are more capable of (re)creating real time and fast motion mental images (O & Hall, 2009). On the other hand, male athletes seem to use MS imagery more often than female athletes (Cumming & Hall, 2002a).

Additionally, the results showed that research has focused on young adults, high school and elite populations, neglecting novice and youth sport levels (Munroe-Chandler, 2004; Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, & Strachan, 2007). Therefore, it is not surprising that a more detailed analysis indicated that older athletes can create mental movement images more vividly (e.g., Parker & Lovell, 2009) and use MI more than younger athletes (namely regarding the CS, CG and MG-A functions).

Athletes from higher performance levels considered that MI was more important to their performance, both in practice and in competition (e.g., Cumming & Hall, 2002a), focusing on imagining goals, technical and tactical skills, confidence and mental toughness, and controlling their anxiety and arousal levels. Some studies also showed that high-level athletes used cognitive and the motivational-general arousal MI function (e.g., Cumming & Hall, 2002a, 2002b; O & Hall, 2013).

Weiss (1991, p. 349), on the other hand, suggested that children and young athletes are also able to understand MI as a “natural strategy”, adopting it to learn and rehearse technical-tactical sequences, game plans and strategies. Thus, in order to help

young athletes becoming more physical and mentally capable, it is crucial to investigate MI in the early stages of development and learning, focusing on their global learning process (Munroe-Chandler, 2004). Subsequently, it will be important to integrate this knowledge into real practice settings, because young athletes need to learn how to develop appropriate psychological skills to cope with the demands of high level competition (Parker & Lovell, 2009), and, here, MI assumes an emphasized role due to its effectiveness and ease of learning (Gregg, Hall, & Nederhof, 2005).

Furthermore, a large percentage of studies analyzed a mixture of team and individual sports. In general, the analyzed investigations showed that athletes who play team sports are able to use more mental strategies, reporting a greater use of the CG and MG-M imagery functions (e.g., Hall et al., 2009). In the case of volleyball, a collective complex sport where players need, as mentioned before, to constantly evaluate and (re)adapt according to the game's constraints, MI can be an important tool to deal with these challenges, if properly learned and developed. Velentzas et al. (2011) conducted experimental studies in volleyball specific contexts, explicitly looking at the use of MI to enhance and stabilize serve performance, and highlighted the need for more sports specific research. Accordingly, MI training programs need to be as sport-specific as possible, meeting the particularities of each sport (Birrer & Morgan, 2010; Varzaneh et al., 2011). The correct practice of MI in volleyball will allow athletes to recall and retrieve memory stored information, creating meaningful mental images of volleyball technical-tactical skills, and to be able to transfer it to the practice setting.

The aforementioned is according to Denny's (2012) ideas, asserting that the effectiveness of MI in diversified samples is well documented and justified, but its

practice and development in real practice and game contexts continues to be an untapped resource.

### **Procedures, research methods and instruments**

Research can contribute to a significant integration and development of psychological skills and MI in sport settings (Freitas, Dias, & Fonseca, 2013). The present review showed a prevalence of cross-sectional studies over experimental studies, both employing quantitative data. Questionnaire research can be very helpful generalizing information to broader populations, because the emergent knowledge can then be used to guide further investigation and provide a basis for practical recommendations (Nordin & Cumming, 2007). However, a word of caution is necessary, since the large quantity of quantitative data cannot fully explain what happens in volleyball settings: due to being highly randomized and closed-ended questions (Creswell, 2009), questionnaires' answers fail to ascertain deeper underlying meanings, explanations and emotions (Rahman, 2017). According to Creswell (2009), the practice constraints and the unpredictability of human behavior make it difficult to deeply assess MI phenomenon only through questionnaires.

In any case, the results showed that, due to their reliability and validity, the *Sport Imagery Questionnaire* (SIQ; Hall et al., 1998), and the revised version of the *Movement Imagery Questionnaire* (MIQ-R; Hall & Martin, 1997) were the most used and cited instruments. Short, Ross-Stewart, and Monsma (2006) think that, although there is no doubt about the SIQ's importance in comprehending MI in sports context, this questionnaire should not be the only instrument analyzing how athletes use MI, because this skill is more complex than the five functions identified in the measure.

Furthermore, Abma, Fry, Li, and Relyea (2002, p. 73) stated that “while [SIQ] provides a practical tool for research, it may be too restrictive to reflect the true nature of imagery”.

According to Silverman (2011), the data collected through questionnaires might be too redundant, on one hand, and too general, on the other hand, and therefore could not reflect the true nature of MI nor provide a full comprehension of MI in the training and competition settings. Thus, it is necessary to know better the reasons why athletes use MI and the content of the images, and, at the same time, to understand how to apply MI scripts and interventions in practice and competition settings (Short et al., 2006).

Creswell (2009) admits that a mixed design will allow a combination of the best qualitative and quantitative designs, providing a global and in-depth understanding of the MI phenomenon (Tashakkori & Teddlie, 2009, p. 285). Specifically, the combination of experimental studies and qualitative approaches (e.g., interviews, field observations), could provide researchers with a contextualized and holistic knowledge of MI, generating more relevant and in-depth information (Creswell, 2009). A better understanding of MI importance and of how athletes use and understand it can improve its practical and contextual knowledge, meeting athletes’ real needs and increasing the number of athletes and volleyball coaches adopting MI in training and competition. Hence, the solution might be the combination of several research methodologies with mixed methods (Thomas, Nelson, & Silverman, 2015).

Moreover, questionnaires were more used to assess the use of MI than to measure MI ability, analyzing MI preferably as a single variable, with the intent of understanding how it works in volleyball training and competition. The literature suggests the importance of imagery use and ability for the enhancement of technical-

tactical outcomes and/ or the regulation of emotions, thoughts, and anxiety (Simonsmeier & Buecker, 2017). Thus, understanding the relationship between both constructs and their outcomes seems to be deeply relevant, and future applied research on MI in volleyball should combine the analysis of these two variables, because the close and positive relationship between them is clearly established (e.g., Gregg, Hall, McGowan, & Hall, 2011; Hall, 1998, 2001; Simonsmeier & Buecker, 2017; Vadocz, Hall, & Moritz, 1997; Williams & Cumming, 2012). According to Gregg et al. (2016, p. 141) “the relationship between imagery use and intended outcome is moderated by imagery ability; the better an athlete is at MI (i.e., imagery ability) the more effective his or her imagery use will be”.

Hall (1998) supports that everyone has the ability to generate mental images, but this ability must be improved with regular practice. Even children and young athletes have this ability, but they have to practice it deliberately from the early stages of their sport’s development (Simonsmeier & Buecker, 2017). Previous research has showed that imagery ability improves as children grow through ages 7 to 14 (Munroe-Chandler et al., 2007). As imagery ability increases, it is likely that imagery use will increase as well, as imagery use is more likely if the creation and maintenance of imagery is easy (Simonsmeier & Buecker, 2017). Nonetheless, future reviews could focus on analyzing studies examining one MI variable (e.g., MI ability or MI use), endorsing a research question even more specific, in order to get accurate data regarding what has been done in each MI variable.

On the other hand, despite the fact that analyzing MI as a single variable can be considered a promising aspect in sport psychology and sports sciences research, helping to improve other psychological skills, it should be mentioned that MI training is often

combined with other skills, demonstrating an advantageous relationship with different psychological constructs (e.g., Fortes, Lira, Lima, Almeida, & Ferreira, 2016; Gregg et al., 2016; Keilani et al., 2016; Mattie & Munroe-Chandler, 2012).

Finally, despite the diversity of the evaluated methods and analyzed constructs, the examined studies suggested that MI may help in the construction of new learnings and in the optimization of volleyball performance (Ay et al., 2013; Velentzas et al., 2010). If the focus lay down on the enhancement and stabilization of volleyball technical-tactical and psychological skills, researchers and the volleyball instructors should attempt to use MI as a training method. Several studies highlighted this need to consider athletes' MI in real preparation of volleyball players, because it seems to exist a positive effect of MI training program on learning volleyball basic skills, such as for example the serve and the pass (e.g., Afrouzeh, Sohrabi, Haghkhan, Rowshani, & Goharrokhi, 2015; Al-Haliq, Khasawneh, & Al-Akor, 2013; Shoenfelt & Griffith, 2008; Varzaneh et al., 2011), or even the spiking (Marcus Vinicius Stecklow et al., 2010).

### **Concluding thoughts**

On the whole, this article underlines the growing attention MI is drawing in the sport context, specifically in volleyball, namely considering that most articles that met the inclusion criteria were published in the past 10 years. In addition, the results of the analyzed studies revealed a close and positive association between MI and volleyball performance, showing that male and female volleyball players of all ages and levels of participation (e.g., youth, high school/ university and elite athletes) use MI as a tool to improve their sport performance.



However, despite the increasing number of studies and the undeniable fact that research has contributed to a better understanding of MI in volleyball, there are some problems that need to be attended to and further areas of research to pursue. First, in order to obtain more concrete results, it is necessary to standardize the MI concept. The definition of the term “imagery” is not consistent in literature, where various overlapping terms have been used. This could have influenced, for example, the selection of the studies in the present review. Additionally, the questionnaires employed were developed and applied across all sports, leading to generalized data. Different sports involve different circumstances and require special analysis, therefore MI instruments need to be carefully adapted to each sport, so as to provide more accurate and reliable data. In volleyball, due to the reduced number of specialized studies, it is essential that further research continues to develop and use specific and validated questionnaires, as well as alternative research designs, perhaps through a slight adaptation of the studies carried out in other sport settings and/ or its instruments and procedures.

In order to provide a better understanding of MI in the volleyball context, we recommend that researchers consider alternative research approaches, such as the use of longitudinal research methods and/ or mixed methods to analyze youth volleyball levels and to clearly identify how and why MI can be employed. The following recommendations can be considered: (a) a more detailed research of MI use and its effects in practice sessions and competition; (b) the development of MI training programs, specifically with children and young volleyball athletes, considering their maturational development; and, (c) coach certification programs with MI specific

content teaching volleyball coaches and athletes how MI works and the benefits of integrating this skill into technical-tactical skills training.

Finally, we consider that further applied performance enhancement research is needed in sport psychology applied to volleyball, particularly addressing MI interventions with actual training and competition performance as the criterion measure.

### References

- Abma, C., Fry, M., Li, Y., & Relyea, G. (2002). Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology, 14*, 67-75.
- Afrouzeh, M., Sohrabi, E., Haghkhan, A., Rowshani, F., & Goharrokhi, S. (2015). Effectiveness of PETTLEP imager on performance of passing skill in volleyball. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, 55*(1-2), 30-36.
- Al-Haliq, M., Khasawneh, A., & Al-Akor, A. (2013). The effect of mental training program related to skills teaching on learning the volleyball basic skills. *International Journal od Academic Research, 5*(2), 308-312.
- Arvinen-Barrow, M., Weigand, D., Thomas, S., Hemmings, B., & Walley, M. (2007). Elite and novice athletes' imagery use in open and closed sports. *Journal of Applied Sport Psychology, 19*, 93-107.
- Ay, K., Halaweh, R., & Al-Taieb, M. (2013). The effect of movement imagery training on learning forearm pass in volleyball. *Education, 134*(2), 227-239.
- Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports, 20*, 78-87.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Cumming, J., & Hall, C. (2002a). Athletes' use of imagery in the off-season. *Sport Psychologist, 16*(2), 160.

- Cumming, J., & Hall, C. (2002b). Deliberate imagery practice: the development of imagery skills in competitive athletes. *Journal Of Sports Sciences*, 20(2), 137-145.
- Cumming, J., & Williams, S. (2013). Introducing the revised applied model of deliberate imagery use for sport, dance, exercise, and rehabilitation. . *Movement & Sport Sciences / Science & Motricité*(82), 69-81.
- Denny, V. (2012). Imagery practice: The untapped resource. *Volleyball ACE Power Tips: Official Drill Bulletin of the American Volleyball Coaches Association*, 23(13).
- Edwards, J., Law, B., & Latimer-Cheung, A. (2012). Effects of an imagery workshop on coaches' encouragement of imagery use. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(2), 317-332.
- FIVB. (2017). This is volleyball. *Fédération Internationale de Volleyball* Retrieved from <https://www.fivb.com/>
- Fortes, L., Lira, H., Lima, R., Almeida, S., & Ferreira, M. (2016). Mental training generates positive effect on competitive anxiety of young swimmers? *Brazilian Journal of Kineanthropometry & Human Performance*, 18(3), 353-361.
- Freitas, S., Dias, C., & Fonseca, A. (2013). Psychological skills training applied to soccer: A systematic review based on research methodologies. *Review of European Studies*, 5(5), 18-29.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2004). Role of the coach: How model youth team sport coaches frame their roles. *Sport Psychologist*, 18(1), 21-43.
- Gregg, M., Hall, C., McGowan, E., & Hall, N. (2011). The relationship between imagery ability and imagery use among athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 129-141.
- Gregg, M., Hall, C., & Nederhof, E. (2005). The imagery ability, imagery use, and performance relationship. *The Sport Psychologist*, 19, 93-99.
- Gregg, M., O, J., & Hall, C. (2016). Examining the relationship between athletes' achievement goal orientation and ability to employ imagery. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 140-146.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.01.006>

- Hall, C. (1998). Measuring imagery abilities and imagery use. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 165-172). Morgantown, WV: Fitness Information Technology, Inc.
- Hall, C. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. Singer, H. Hausenblas, & C. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hall, C., Mack, D., Paivio, A., & Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 29(1), 73-89.
- Hall, C., & Martin, K. (1997). Measuring movement imagery abilities: A revision of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-154.
- Hall, C., Munroe-Chandler, K., Cumming, J., Law, B., Ramsey, R., & Murphy, L. (2009). Imagery and observational learning use and their relationship to sport confidence. *Journal Of Sports Sciences*, 27(4), 327-337. doi:10.1080/02640410802549769
- Harwood, C. (2008). Developmental consulting in a professional football academy: The 5Cs coaching efficacy program. *Sport Psychologist*, 22(1), 109-133.
- Keilani, M., Hasenöhl, T., Gartner, I., Krall, C., Fühnhammer, J., Cenik, F., & Crevenna, R. (2016). Use of mental techniques for competition and recovery in professional athletes. *Wiener klinische Wochenschrift*, 128(9), 315-319. doi:10.1007/s00508-016-0969-x
- Kizildag, E., & Tiryaki, M. Ş. (2012). Imagery use of athletes in individual and team sports that require open and closed skill. *Perceptual & Motor Skills*, 114(3), 748-756. doi:10.2466/05.20.22.PMS.114.3.748-756
- Krane, V., & Williams, J. (2015). Psychological characteristics to peak performance. In J. M. Williams & V. Krane (Eds.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. New York: McGraw-Hill Education.
- Maria, C. D., Julien, F. L., & Cătălin, C. V. (2012). Study on psychological skills of professional female volleyball players. *Gymnasium: Scientific Journal of Education, Sports & Health*, 13(1), 287-304.
- Martin, K., Moritz, S., & Hall, C. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13(3), 245-268.
- Martin, S., Lavalley, D., Kellmann, M., & Page, S. (2004). Attitudes toward sport psychology consulting of adult athletes from the United States, United Kingdom

- and Germany. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2(2), 146-160.
- Mattie, P., & Munroe-Chandler, K. (2012). Examining the relationship between mental toughness and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(2), 144-156.
- McAvinue, L., & Robertson, I. (2008). Measuring motor imagery ability: A review. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 232-251. doi:10.1080/09541440701394624
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals Of Internal Medicine*, 151(4), 264.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., . . . Group, P.-P. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9. doi:10.1186/2046-4053-4-1
- Moran, A. (2012). Using imagination in sport: Mental imagery and mental practice in athletes. In A. P. Moran (Ed.), *Sport and Exercise Psychology: A Critical Introduction* (pp. 165-200). East Sussex: Routledge.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe-Chandler, K. (2004). Imagery use in youth sport: An examination of developmental differences. Retrieved from <http://www.sirc.ca/documents/KristaChandler.pdf>
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., Fishburne, G., & Strachan, L. (2007). Where, when, and why young athletes use imagery: An examination of developmental differences. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 78(2), 103-116.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2007). Where, When, and How: A Quantitative Account of Dance Imagery. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 78(4), 390-395.
- O, J., & Hall, C. (2009). A quantitative analysis of athletes' voluntary use of slow motion, real time, and fast motion images. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), 15-30. doi:10.1080/10413200802541892
- O, J., & Hall, C. (2013). A Qualitative Analysis of Athletes' Voluntary Image Speed Use *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity* (Vol. 8, pp. 1).

- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal Of Applied Sport Sciences. Journal Canadien Des Sciences Appliquées Au Sport*, 10(4), 22S-28S.
- Park, S., Lavallee, D., & Tod, D. (2013). Athletes' career transition out of sport: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 22-53.
- Parker, J., & Lovell, G. (2009). Characteristics affecting the use of imagery: A youth sports academy study. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 4(1), 1-15.
- Pavlik, K., & Nordin-Bates, S. (2016). Imagery in Dance: A Literature Review. *Journal Of Dance Medicine & Science: Official Publication Of The International Association For Dance Medicine & Science*, 20(2), 51-63. doi:10.12678/1089-313X.20.2.51
- Rahman, M. S. (2017). The advantages and disadvantages of using qualitative and quantitative approaches and methods in language "Testing and assessment" research: A literature review. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 102-112. doi:10.5539/jel.v6n1p102
- Raiola, G., & Di Tore, P. A. (2012). Bodily communication skills and its incidence on female volleyball championship to enhance didactics. *Journal of Human Sport & Exercise*, 7, 365-375.
- Ribeiro, J., Madeira, J., Dias, C., Stewart, L. R., Corte-Real, N., & Fonseca, A. (2015). The use of imagery by Portuguese soccer goalkeepers. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 10(1), 9-17. doi:10.1515/jirspa-2014-0009
- Roure, R., Collet, C., Deschaumes-Molinaro, C., Dittmar, A., Rada, H., Delhomme, G., & Vernet-Maury, E. (1998). Autonomic nervous system responses correlate with mental rehearsal in volleyball training. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 78(2), 99-108. doi:10.1007/s004210050393
- Schuster, C., Hilfiker, R., Amft, O., Scheidhauer, A., Andrews, B., Butler, J., . . . Ettlin, T. (2011). Best practice for motor imagery: A systematic literature review on motor imagery training elements in five different disciplines. *BMC Medicine*, 9, 75-75. doi:10.1186/1741-7015-9-75

- Seif-Barghi, T., Kordi, R., Memari, A.-H., Mansournia, M.-A., & Jalali-Ghomi, M. (2012). The effect of an ecological imagery program on soccer performance of elite players. *Asian Journal Of Sports Medicine*, 3(2), 81-89.
- Shoenfelt, E., & Griffith, A. (2008). Evaluation of a mental skills program for serving for an intercollegiate volleyball team. *Perceptual And Motor Skills*, 107(1), 293-306.
- Short, S. E., Ross-Stewart, L., & Monsma, E. (2006). Onwards with the evolution of imagery research in sport psychology. *Athletic Insight: The Online Journal of Sport Psychology*, 8(3), 1-15.
- Short, S. E., Zostautas, N., & Monsma, E. V. (2012). The use of imagery by successful hockey players: A comparison among skill levels. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1), 1-16.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data. A guide to the principles of qualitative research* (4th ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Simonsmeier, B. A., & Buecker, S. (2017). Interrelations of imagery use, imagery ability, and performance in young athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(1), 32-43. doi:10.1080/10413200.2016.1187686
- Stecklow, M. V., Cagy, M., & Infantosi, A. F. C. (2010). Investigating the EEG alpha band during kinesthetic and visual motor imagery of the spike volleyball movement (pp. 41-44). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Stecklow, M. V., Infantosi, A. F. C., & Cagy, M. (2010). EEG changes during sequences of visual and kinesthetic motor imagery. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 68, 556-561.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2009). Integrating qualitative and quantitative approaches to research. In L. Bickman & D. J. Rog (Eds.), *The SAGE handbook of applied social research methods*. Thousand Oaks, California: SAGE publications, Inc.
- Thomas, J., Nelson, J., & Silverman, S. (2015). *Research methods in physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., . . . Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals Of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.
- Vadocz, E., Hall, C., & Moritz, S. (1997). The relationship between competitive anxiety and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9, 241-253.

- Varzaneh, A. G., Saemi, E., Shafinia, P., Zarghami, M., & Ghamari, A. (2011). Relationship between mental skills and anxiety interpretation in female volleyball players. *Studies in Physical Culture & Tourism*, 18(1), 19-24.
- Vaus, D. d. (2005). *Research design in social research*. London: SAGE Publication Ltd.
- Velentzas, K., Heinen, T., & Schack, T. (2011). Routine integration strategies and their effects on volleyball serve performance and players' movement mental representation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 209-222. doi:10.1080/10413200.2010.546826
- Velentzas, K., Heinen, T., Tenenbaum, G., & Schack, T. (2010). Functional mental representation of volleyball routines in German youth female national players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22(4), 474-485. doi:10.1080/10413200.2010.504650
- Watson, J., & Clement, D. (2008). Ethical and practical issues related to multiple role relationships in sport psychology. *Athletic Insight*, 10(4), 4-4.
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3(1), 1-21. doi:10.2202/1932-0191.1025
- Weinberg, R., & Gould, D. (2015). Improving performance: Imagery. In R. S. Weinberg & D. Gould (Eds.), *Foundations of sport and exercise psychology* (6th ed., pp. 295-321). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Weiss, M. (1991). Psychological skill development in children and adolescents. *Sport Psychologist*, 5(4), 335-354.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *Sport Psychologist*, 12(4), 387.
- Williams, S., & Cumming, J. (2012). Athletes' ease of imaging predicts their imagery and observational learning use. *Psychology of Sport & Exercise*, 13(4), 363-370. doi:10.1016/j.psychsport.2012.01.010
- Zakrajsek, R., Steinfeldt, J., Bodey, K., Martin, S., & Zizzi, S. (2013). NCAA division I coaches' perceptions and preferred use of sport psychology services: A qualitative perspective. *Sport Psychologist*, 27(3), 258-268.



**Anexo B** - Capítulo submetido a uma revista internacional com revisão por pares, sob o título "Mental imagery use: The perspective of national team coaches in the U-19 beach volleyball world championship"

**Mental imagery use: The perspective of national team coaches in the U-19 beach volleyball world championship.**

**Joana Ribeiro<sup>a\*</sup>, Teresa Silva Dias<sup>b</sup>, Cláudia Dias<sup>a</sup>, José Cruz<sup>c</sup>, and António M. Fonseca<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Sport Psychology department, Center of investigation, education, innovation and intervention in sport (CIFI<sup>2</sup>D), Faculty of Sport of University of Porto, Porto, Portugal.

<sup>b</sup> Centre for Research and Intervention in Education (CIIE), Faculty of Psychology and Education Sciences of University of Porto, Porto, Portugal.

<sup>c</sup> School of Psychology of University of Minho, Department of Applied Psychology.

**Abstract**

Research has highlighted the mental imagery use in sport settings, and both sport coaches and athletes use it and find it very useful. Nevertheless, youth sport coaches do not seem to have a clear understanding of its importance and benefits. This study tried to understand the perspective of beach volleyball national coaches regarding the importance of mental imagery in practice and game settings. It was also intended to analyse how they understand, integrate

and encourage mental imagery use in those contexts. A qualitative approach was used, and semi-structured interviews were conducted on 28 beach volleyball national team coaches, participating in the U-19 world championship. The content analysis revealed that coaches broadly understand imagery use, considering it a valid complement in the performance enhancement, but they employ it non-systematically and based in their empirical knowledge. Coaches also highlighted their attempt to encourage athletes to use mental imagery (e.g., in the volleyball serve or in the rehearsal of a play). All the coaches recognised the importance of psychological skills and mental imagery, but it is unclear what is the best method to coaches actually encourage their athletes to use these skills, and how they can integrate it into real training environments.

**Keywords:** mental imagery, psychological skills, sport coaches, youth sport, volleyball.

Volleyball and beach volleyball game evolution has shown that when physical and technical-tactical characteristics are similar between two teams, psychological skills training is the key-point between winning or losing matches (Maria, Julien, & Cătălin, 2012). In these sports there are many factors and stimuli influencing athletes behaviours, especially in youth volleyball; for example ball speed and direction, opponents and team colleagues positioning, referees, coaches, fans and/ or the game score. Therefore, athletes have to adjust their behaviour and decisions according to the constraints and opportunities of each play through distinct cognitive strategies (Seif-Barghi, Kordi, Memari, Mansournia, & Jalali-Ghomi, 2012).

Youth and adult volleyball athletes are constantly under a high level of pressure, and it is therefore not surprising that psychological characteristics often distinguish successful athletes from those less prepared ones. Therefore, it is understandable that volleyball success does not depend purely on corresponding physical characteristics, motor and functional abilities, or technical and tactical knowledge, but also on psychological skills (Milavić, Grgantov, & Milić, 2013). It is important, for example, that they know how to retrieve information stored in their mind, through the creation of meaningful mental images, which allow them to generate different solutions and transfer it to real context.

The development of psychological skills in the youth sport context should be similar to physical or technical skills and requires the use of specific mental strategies (Vealey, 2007; Zakrajsek, Lauer, & Bodey, 2017). Research has shown that one strategy that has received considerable attention over the years is mental imagery (MI) (Hall, 2001; Strachan & Munroe-Chandler, 2006), which is the creation or re-creation of a mental experience in the mind using several sensorial senses, which the brain encodes the same as actual experiences (Vealey & Forlenza, 2015). To Nordin and Cumming (2006), MI mimics a real experience, differing from dreams because people are awake and conscious when they form the mental image.

A growing number of studies have shown that MI use effectively helps in improving sports performance, through the mental rehearsal of technical skills (cognitive-specific function; CS; e.g., doing a volleyball serve), or game plans, and strategies/ tactics (cognitive-general function – CG; e.g., volleyball defensive positioning). Additionally, the use of MI promotes the mental preparation of

performance and outcome goals (motivational-specific function – MS; e.g., standing on the podium), the control of arousal and anxiety levels (motivational general-arousal – MG-A; e.g., remaining calm in front of a large crowd), and the focus, mental toughness and self-confidence (motivational general-mastery – MG-M; e.g., being able to overcome a disadvantageous score in a volleyball match) (e.g., Hall, Mack, Paivio, & Hausenblas, 1998; Morris, Spittle, & Watt, 2005; Parker & Lovell, 2009; Short, Smiley, & Ross-Stewart, 2005; Wright, McCormick, Birks, Loporto, & Holmes, 2015).

According to Strachan and Munroe-Chandler (2006) psychologists believe that MI does exist at a very young age, from the actions and imitations of a child/adolescent. Therefore, due to the ease of learning, use and its effectiveness (Gregg, Hall, & Nederhof, 2005), young athletes can understand and use MI as a natural strategy (Tahiroglu, Mannering, & Taylor, 2011; Weiss, 1991), using it to learn and rehearse new technical skills and team tactics. Thus, MI use in volleyball settings may well be a natural extension for young athletes (Strachan & Munroe-Chandler, 2006; Weiss, 1991).

Accordingly, researchers suggested that MI training programmes should be developed with young athletes, in order to fully understand how to enhance MI use since the early stages of sports development (e.g., Jones, Bray, Mace, MacRae, & Stockbridge, 2002; Munroe-Chandler, 2004; Parker & Lovell, 2009, 2012; Shoenfelt & Griffith, 2008; Visek, Harris, & Blom, 2013), which is when these athletes are undergoing the greatest physical, emotional, social and psychological transformations (Camiré & Trudel, 2014; Parker & Lovell, 2009; Zakrajsek et al., 2017).

Hence, Munroe-Chandler (2004) believes that MI could be developed through deliberate practice, highlighting that the sooner athletes learn and develop these skills, the more proficient they will become, and more benefits will be transferred to practice and game settings (Guerrero, Tobin, Munroe-Chandler, & Hall, 2015). However, unlike strength, speed and technical skills, MI training is not fully integrated in sports context or in coaches' role (Zakrajsek et al., 2017; Zakrajsek, Steinfeldt, Bodey, Martin, & Zizzi, 2013).

The research has neglected the role and involvement of coaches regarding MI issues (Short, 2012; Short et al., 2005; Zakrajsek et al., 2013). Thus, it seems that coaches do not use MI or have a clear understanding about its importance and benefits (Ross-Stewart, Short, & Kelling, 2014), and do not systematically teach this skill to their athletes (Gould, Medbery, Damarjian, & Lauer, 1999; Harwood, 2008).

This gap is supported by a stigmatised subculture of psychological skills training (Martin, Lavalley, Kellmann, & Page, 2004); by the fact that coaches have few basic knowledge about MI principles and may not be confident or comfortable addressing it (Gould, Damarjian, & Medbery, 1999; Harwood, 2008; Zakrajsek et al., 2017).

Traditionally, sport coaches education programmes do not provide enough psychological skills and MI theoretical and practical tools and do not address how coaches can transfer these skills to practice settings (Edwards, Law, & Latimer-Cheung, 2012; Zakrajsek et al., 2017). Finally, coaches are limited by time restrictions for practice, and prefer to focus on technical-tactical and physical skills ignoring psychological skills or MI training (Watson & Clement, 2008).

Nonetheless, youth sport coaches can help young athletes to determine how to use MI effectively and how to achieve personal goals through the MI use (Jedlic, Hall, Munroe-Chandler, & Hall, 2007). But, in contrast with the physical and technical-tactical aspects of volleyball and beach volleyball, when it comes to MI there is still a lack of valid and reliable information and knowledge. This gap limits the application of that knowledge in competition and training contexts (Maria et al., 2012).

There is no specific research existing on the perceptions of coaches about MI use in training or in competition. Thus, it appears that invaluable information is not being conveyed and/ or applied by the coaches in real practice volleyball settings (Gould, Damarjian, et al., 1999). Therefore, it is necessary to understand why MI training is not being systematically used, and at the same time, to develop an efficient program of application of this knowledge.

The present research was intended to address this lack of information and create a foundational body of knowledge for future studies. Accordingly, this study was designed to comprehend beach volleyball national team coaches' perspectives regarding the importance of MI in training and competition. Additionally, another purpose was to analyse how volleyball coaches use and integrate MI in their practice sessions.

Enhancing the understanding of the use of MI by coaches will inform present and future coaches of how they can most effectively employ MI to aid their own coaching, and will inform about the role that MI can play for those who are engaged in practice and competition settings. Moreover, this research

pretend to create a better understanding of using MI as a skill involved with coaching practice.

## **Methods**

For data collection and data analysis, this study used a qualitative methodology, in order to assess the participants' perceptions and personal experiences regarding MI use in volleyball settings.

This study was carried out according to the ethical guidelines of the Ethics Review Board of the Faculty of Sport of the University of Porto.

### *Participants*

The participants consisted of twenty-eight (28) beach volleyball national team coaches, from different countries: Argentina ( $n = 2$ ), Australia ( $n = 1$ ), Austria ( $n = 2$ ), Brazil ( $n = 1$ ), Canada ( $n = 1$ ), Costa Rica ( $n = 1$ ), Czech Republic ( $n = 2$ ), Ecuador ( $n = 1$ ), Israel ( $n = 1$ ), Italy ( $n = 1$ ), Germany ( $n = 1$ ), Mexico ( $n = 1$ ), Namibia ( $n = 1$ ), Norway ( $n = 1$ ), Paraguay ( $n = 1$ ), Poland ( $n = 1$ ), Puerto Rico ( $n = 1$ ), Portugal ( $n = 1$ ), Russia ( $n = 1$ ), Saint Lucia ( $n = 1$ ), Spain ( $n = 1$ ), Switzerland ( $n = 1$ ), The Netherlands ( $n = 1$ ) and Venezuela ( $n = 2$ ). All the national coaches were participating in the U-19 beach volleyball world championship with their athletes.

The coaches' ages ranged from 22 to 58 years old ( $M = 39.36$ ;  $SD = 8.86$ ), and all possessed a high level of sport education in volleyball, accredited by *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB) and by the volleyball national federations of each country (2<sup>nd</sup> or 3<sup>rd</sup> certification level). All coaches were former

volleyball and/ or beach volleyball players, reporting a mean of 18.40 years ( $SD = 5.06$ ) of playing experience. On average, coaches had been coaching volleyball and/ or beach volleyball for 10.27 years ( $SD = 7.26$ ), during which they coached youth and adult volleyball teams and national squads of volleyball and beach volleyball (male and female).

### *Procedures*

The coaches' participation was based on their agreement to participate in the study. Written informed consent was previously obtained in accordance to the University of Porto's code of ethics. All the participants were informed about the purpose of the study, who was conducting it, why it was being undertaken and how it was going to be disseminated. The participants were also informed of the confidentiality and anonymity procedures, and to guarantee their anonymity and to distinguish their opinions, all the participants were provided with a pseudonyms (e.g., "William"; "Helen").

A digital audio recorder was used in each interview. The interviews took place, individually, during the competitive periods, at a place and time convenient for the coaches. The interviews lasted between 52.40 minutes and 7.44 minutes ( $M = 19.57$  minutes;  $SD = 11.98$ ).

### *Data collection*

After reading and analysing other studies related to MI use in sports context (e.g., Hall, 2012; MacIntyre & Moran, 2007; Post & Wrisberg, 2012; Thelwell, Weston, Greenlees, & Hutchings, 2008), a semi-structured interview guide was developed



and tested by three coaches to assess language issues, if they understood the applied concepts, and if the sequence and organization of the questions were logical. This interview guide was previously tested by a panel of three experts who all possessed a PhD degree in Sport Psychology and had experience in performing interviews. Their suggestions led to an improvement of the questions' appropriateness, by rephrasing some questions and by making language more understandable to all coaches.

Considering the literature, the interview was divided into two sections: (a) specific questions related to participants' personal background and demographic data (e.g., experience as a player and/ or coach, coach certification level); and (b) specific questions regarding coaches' understanding of mental imagery (MI) and its use in training and competition (e.g., Have you ever heard the term "MI"? What do you know about it? Do you use MI in your practice sessions?).

Data were collected by a researcher in sports sciences and psychology, and efforts were made to ensure that the questions were presented in a similar sequence to all the participants (Post & Wrisberg, 2012), but in some cases this order varied, to encourage them to share their ideas the way they were more comfortable (Irwin, Hanton, & Kerwin, 2004).

### *Data analysis*

The collected data was coded applying deductive and inductive methods, combining previous research in the definition of pre-assigned categories, and highlighting the richness of the coaches' discourses (MacIntyre & Moran, 2007; Patton, 2015). According to Hall (2012), the analysis was deductive because the

pre-established guide caused responses to fall into the behaviours and perceptions previously researched. On the other hand, the analysis was inductive because patterns emerged from the data (Patton, 2015), that is, coaches' experiences and personal perspectives with respect to MI use were not pre-established, but instead emerged from the interview data.

The content of the interviews was firstly listened to ensure familiarity with the content, and then the collected data were transcribed *verbatim* (Patton, 2015). Subsequently, the interviews were carefully read to prevent eventual errors, and a qualitative data analysis was performed (Creswell, 2009), assisted by the use of the *NVivo 11* data analysis software.

A thematic analysis was conducted in order to transform the raw data into specific meaning units (Silverman, 2014) before assigning a meaning to the text segments (Creswell, 2009). This assignment was based on constant comparisons of data, regrouping it "into sub-categories which were later contrasted and reassembled into more embracing higher-level categories" (Côté & Sedgwick, 2003, p. 65), that is, the pieces of text were coded and reorganized in high and low order categories that were structured in a hierarchical way. These analytic decisions were made to find patterns and themes within the meaning units, allowing the organization and interpretation of the unstructured data. This process was continued until no new sub-themes were emerging, and was constantly reviewed by two experts, to assure that the analysis clearly respond to the research questions and aims. According to Patton (2015) this is a form of triangulation used to increase credibility of the research, reducing the potential bias that comes from a single person doing all the data collection.

The deductive analysis was employed to complete the two main themes (i.e., mental imagery (MI) specific training, and MI use in training and competition) from the initial research questions prior to the inductive analysis. However, any new topics emergent from the interviewees' responses and considered to be relevant to this study, were further explored. In the "MI specific training" category, coaches referred the: (a) importance; and (b) concept. Finally, in the "MI use in training and competition" category emerged three sub-categories: (a) encouragement, (b) MI functions (e.g., cognitive specific, motivational general-activation), and (c) MI use in specific skills (e.g., volleyball serve, pass, spike).

All the coaches' answers were analysed and codified by two researchers from the initial panel of experts. These experts worked separately, but regular meetings were kept to discuss the categorical organization system through comparative analysis. Any disagreements regarding coding, though very rare, were resolved by discussing and reaching agreement between the authors, with emphasis on staying close to the participant's words to reduce subjectivity. This important process contributed to the trustworthiness of the data, ensuring the interpretative validity while minimizing the risk of individual research bias

## **Results and discussion**

This study was designed to comprehend beach volleyball's national team coaches' perspectives regarding the importance of mental imagery (MI) in training and competition.

Overall, the coaches' ideas and opinions about the importance of the integration and development of MI in training and competitive settings were

convergent. Therefore, only the most representative statements will be highlighted here.

Regarding the MI concept, the coaches ( $n = 23$ ; 82.14%) had already heard about MI and had their own understanding of the concept. However, four (4) coaches did not know what MI was, and one (1) coach did not answer the question because he was not sure about what the MI concept meant.

Coaches Peter, Taylor and Bart defined MI similarly: “[MI] is to see something that is going to happen through our mind, for example, to see where we should serve. And also, it is to feel every movement that your body will do, whilst thinking about them” (coach Taylor). Coach Nate affirmed that MI is “to imagine ourselves doing some actions correctly and successfully. Or to imagine all the match stages by running them mentally and thinking how they will actually going to happen and how to be well succeeded”. To coach Michael, MI is “to achieve a mind state where you are able to imagine yourself performing the volleyball techniques or the specific movements or even to imagine the victory or some great achievement”.

MI is to practice without really doing it, imagining only how to perform it. (...) is to imagine how do you like to play, how you will play in the game, how good would be to perform strong spikes or even what do you need to do to achieve your spike purposes (coach Charles).

It was not surprising that the coaches were familiar with the MI concept, because of all their involvement in sport. The demographics of the sample may

also have influenced this finding, that is, all of the participants had existing knowledge of these domains because of their academic and/ or athletic background, corroborating Hall (2012) in his study with physical education teachers.

The coaches recognised the importance of MI and its great benefits to volleyball performance. However, coaches' knowledge about MI use was found to be typically unstructured. When they were asked about their understanding of MI, they defined it based on their empirical knowledge or on simple and practical examples. This knowledge about the concept derives from their personal and practical experiences as former athletes or as coaches, and not from formal coach education programmes, as suggested by Gilbert and Trudel (1999).

Additionally, the majority of the coaches ( $n = 20$ , 71.43%) affirmed that they use MI in their practice sessions (in training and competition), although sometimes in a very simple and basic way: "it is an unsystematic and very flexible work" (coaches Mathew and Bernard). "For me [MI use] is to apply my practical experience and common sense, and hope and see if it works with my athletes" (coach Taylor). According to Gould, Medbery, Damarjian and Lauer (1999) this means that coaches teach athletes based on a trial and error learning process, that is, they do not systematically teach this psychological skill to their athletes, and they do not set aside time for teaching this skill.

[The MI training] is very elementary, and we only do it based on the experience that we acquired over the years as coaches. (...) Most of us did not have any education in MI training, nor a direct contact with sport psychologists that could help us understanding this subject (coach Nate).

In this regard, Weinberg (2008) posited that coaches and athletes should be aware that, similarly to technical-tactical skills, also MI is acquired and learned through a systematic training. The deliberate practice of MI will enable a deeper and conscious understanding of the skills and movements, which will lead to the automation of motor and psychological patterns. Munroe-Chandler (2004) believes that the earlier one begins this MI acquisition and learning process, the more proficient the athlete becomes and the more long-term benefits (e.g., self-confidence, mental toughness) will be derived, extending into other life domains. Therefore, also MI training should be very well planned since the early stages of the sport development, and future research should assist this planning through the development of MI training programmes, structured to improve all the sport-specific skills.

Accordingly, the coaches admitted a gap in their knowledge and abilities concerning MI, being this the main reason they pointed to not apply or develop this skill in practice sessions or in competitions. Even when coaches were former athletes who used to use MI, they feel uncomfortable and unconfident in encouraging their athletes to use MI, supporting Ross-Stewart et al.'s (2014) findings in basketball. These authors believe that learning about MI use and practicing it in coach education programmes, not only enables coaches to understand the concept and how it can be maximised in practice, but also enables them to feel more confident and comfortable in advising and encouraging their athletes (e.g., Callow, Roberts, Bringer, & Langan, 2010; Jedlic et al., 2007; Malete & Feltz, 2000).

Olson, Short and Short (2007) in their study with basketball coaches, and Zakrajsek, Martin, and Zizzi (2011) with high school football coaches, highlighted that coaches should be taught in coach education programmes about how to use MI in practice sessions. Similarly, Ay, Halaweh, and Al-Taieb (2013) in volleyball, also suggested that this knowledge will enable the coaches to teach their athletes anticipation and movement skills, how to read the ball's trajectory and their opponent's movements. Therefore, as a result of this study, it was evident the need of MI specific training programmes to help to understand the role and purposes of using mental images in sport settings, as Callow et al. (2010) and Short (2012) suggested, and to understand how MI can be enhanced in the pursuit of the team's goals.

Although the interviewed coaches recognised that there was plenty to do in this context, and that coach's education programmes should include more MI specific contents, they admitted that they encouraged their athletes to use MI. Seventeen (60.71%) coaches encouraged their athletes to use MI, and only four (4) coaches did not do this. Seven (25.00%) coaches did not specified if they use MI. However, even though coaches said they encouraged their athletes, they emphasized that this was an unsystematic and demanding work that required a lot of dedication and concentration.

Coach Helen recommended her athletes to use MI both in training and competition, but also in places and moments outside the practice setting (e.g., at home), in order to mentally rehearse the game plans. Similarly, coach Maria said that she encourages the use of MI.

Because I used to do it when I was a volleyball player, so I know and believe that it works. I know that using MI will affect [the athletes] concentration and the way they will play (...). If they [the athletes] do not mentally prepare their heads for the constraints of the game, they will be in trouble.

And coach Bart declared that he “encourages using MI for several purposes: to learn technical skills, to improve concentration and focus levels...”. He recommends the use of MI, or as he likes to call it “voodoo volleyball”:

I try to explain the athletes how to prepare themselves, for example: one hour before the game, comfortably seated away from distractions, with closed eyes... they mentally recreate my instructions, what they need to do when serving and how to do it... or even during the game, because they need to imagine where they have to put the ball.

The findings of several studies (e.g., Hall & Fishburne, 2010; Jedlic et al., 2007; Ross-Stewart et al., 2014) have indicated that coaches’ encouragement does have a significant influence on the athletes’ use of MI. For example, Hall and Fishburne (2010) found that the more physical education teachers encourage the use of MI by their students, the more students will incorporate MI as part of their physical education. This result could be generalised to sports coaching context for all the similarities with physical education, where we could reiterate the importance of encouraging the use of MI by the athletes in order to improve their sport-specific skills.



Additionally, the interviewed coaches' beliefs supported the research of Edwards et al. (2012) and Ross-Stewart et al. (2014), which concluded that the attendance of a MI workshop or formal program increased coaches' confidence and encouragement of MI.

Despite this encouragement, according to coach Peter's words "it is necessary to practice a lot this psychological skill" (coach Peter), and coach Maria alerted that:

It is very difficult to practice MI with young athletes, because it requires great levels of concentration and perseverance (...). MI is very useful, but they only repeat and recreate what they want in their minds, because it is hard to understand and it is not a natural thing to achieve (...). There are several athletes that simply do not believe in this type of work, and they do not try to imagine.

Furthermore, concerning to the function of MI (table 1), 32.35% of the coaches said that they do not use it with specific goals, but the cognitive function of MI was the most referred ( $n = 17$ ; 50%), especially the cognitive-specific (CS) function ( $n = 10$ ): "(...) to visualise, for example, a volleyball technique, how to perform it correctly" (coach Joseph). These findings corroborated Short's (2012) and Vealey and Forlenza's (2015) studies, where coaches also used CS imagery the most. These studies suggested the establishment of a positive relationship between the CS function of MI and the performance of sport technical skills, and the coaches' confidence in teaching technical skills. According to these authors, this finding shows that using MI related to performing and correcting skills is

related to how confident coaches are in their ability to teach technical skills to their athletes (Short et al., 2005)

According to coach Daniel “technical skills need a technical path; one, two, three steps to imagine before actually doing it... That is why it is very important to visualise and to mentally rehearse those technical skills before the competition”. Coaches are the ones who know better this technical path and, in this specific context of volleyball, if they are confident and control their knowledge about MI use, they will teach better volleyball specific technical skills, encouraging their athletes to use MI while practicing these skills.

On the other hand, the coaches’ encouragement was mostly with cognitive purposes, and they ( $n = 7$ ) stated that they encouraged their athletes to use MI mostly with a cognitive-general (CG) function, suggesting a concern about the mental reproduction of game plans and tactical systems. In this case, this could be explained by the fact that they were in a world championship where technical skills are supposed to be very similar between teams, and having the ability to mentally rehearse tactical issues and game plans can make the difference between winning or losing a point, a set or a match.

“It is important to imagine what will or might happen, for example, where to put the ball in the serve, or what strategy to adopt in different situations, or even what will be the next game plan” (coaches Alexander; Andy; Taylor; Bernard).

In conjunction with the statements of the importance of CS imagery, this finding emphasises the given importance of volleyball technical-tactical issues by

the coaches. However, these findings were slightly different from the results of Ross-Stewart et al.'s (2014) study, where the coaches advised their athletes to use MG-M imagery the most, and believed that this MI function was the most effective. We could argue that these two MI functions could complement each other because only athletes mentally tough, focused and confident can achieve a superior technical-tactical performance. Thus, we suggest that future research should examine the relationship between these two MI functions to understand the influence one has over another, and how it can affect the sports performance.

Additionally, the motivational function of MI was mentioned for six (6) times, and imagining goals and the activities necessary to obtain those goals was the most cited (motivational-specific (MS);  $n = 3$ ): “before you start, it is important to imagine yourself scoring, and/ or achieving the goal of that play” (coach Adam). As coach Michael mentioned “it is important that the athletes are able to create mental images of victory and success”.

Table 1

*Mental imagery function.*

| <b>MI function</b>  | <b>N (%)</b> |
|---|--------------|
| CS (Maria, Peter, Adam, Daniel, Taylor, Michael, Joseph, Nate, Bart, Cyrus) | 10 (29.41)   |
| CG (Maria, Peter, Alexander, Andy, Taylor, Bernard, Bart)                   | 7 (20.59)    |
| MS (Adam, Daniel, Michael)  | 3 (8.82)     |
| MG-A (Taylor, Wallace)  | 2 (5.88)     |
| MG-M (Bart)   | 1 (2.94)     |
| Not specified   | 11 (32.35)   |

*Note:* some coaches elected more than one MI function.

On the other hand, some coaches elected more than one MI function ( $n = 10$ ), and the most popular combinations were the CS function combined with the CG function ( $n = 4$ ), and the CS function with the MS function ( $n = 3$ ). It was noticed that coaches called a slight combination between CS and CG function, probably during phases when athletes training program involves learning both new skills and strategies, as Martin, Moritz, and Hall (1999) suggested. Parker and Lovell (2009, p. 10), also found this combination, justifying it with the fact “that athletes use techniques that they are comfortable with thus increasing the likelihood that they will be used in the appropriate situation or context”.

The interviewed coaches also mentioned a combination between CS function and motivational general-activation (MG-A) function; CS, CG and MG-A functions; and CS, CG and motivational general-mastery (MG-M) functions ( $n = 1$ , for each combination). We advocate that MI use could be a never-ending path that starts (and continues) with the mental rehearsal of volleyball specific technical aspects, to achieve a particular goal/ medal/ trophy in the end. In this regard, Arvinen-Barrow, Weigand, Thomas, Hemmings, and Walley (2007) referred that athletes of closed-skill sports tend to use and combine CS and MG-A functions, which possibly could be generalised to volleyball and beach volleyball, because the main actions of these sports (serve and pass) are (semi)closed-skills.

Although the coaches have demonstrated a concern in using both MI functions, these two functions did not seem to be equally discussed. A potential

reason for the lack of motivational MI use could have been because the coaches find the motivational function to be less beneficial than the cognitive function, due to their pre-conceived focus on learning technical skills and team strategies. Nonetheless, it seems that, with young athletes, coaches need to use MI in a balanced way, encouraging the use of both cognitive and motivational functions, because as per Hall and colleagues (1998) and Short and colleagues (2005), young athletes prefer to use MI with motivational purposes, to stay focused and confident (motivational general-mastery function), differing from coaches' perspective of MI use.

Jedlic et al. (2007) highlighted that coaches have an important role in teaching the multiple ways of using MI, and they must have the ability to help athletes to decide which MI function is more appropriated to obtain the pre-established and/ or desired outcomes.

Finally, regarding the volleyball specific skills, the coaches (53.57%) assumed that they do not use MI to practice any particular skill (table 2), despite the volleyball serve ( $n = 8$ ) and the pass ( $n = 3$ ) having been referred for several times.

Table 2

*Mental imagery use in different technical skills.*

| <b>Volleyball technical skills</b>                                  | <b>N (%)</b> |
|---|--------------|
| Serve (Peter, Mathew, Adam, Daniel, Taylor, Damon, Joseph, Bernard) | 8 (28.57)    |
| Reception/ pass (Taylor, Damon, Joseph)                             | 3 (10.71)    |
| Spike (Adam)  | 1 (3.57)     |
| Dig (Mathew)  | 1 (3.57)     |
| Not specified   | 15 (53.57)   |

The interviewed coaches encouraged the use of MI mostly in the volleyball serve, which can be explained by the fact that this skill is (semi)closed, under the control of the athlete as suggested by Shoenfelt and Griffith (2008). Moreover, according to Velentzas, Heinen, and Schack (2011), this skill takes place in semi-stable environmental conditions with less external distractions, which is easier to rehearse. In this regard, also Arvinen-Barrow et al. (2007) showed that the athletes who perform closed skills used MI to mentally rehearse those specific skills.

Coach Adam affirmed that “it is easier [to use MI] in the serve, because it is a closed or semi-closed skill. When athletes have the ball stopped in their hands it is easier to concentrate and visualise, for example, before the serve you visualise the complete movement, the ball trajectory, and the ACE”.

In your mind, if you were able to visualise, for example the trajectory of the ball when you serve, and where it will end in the opponent’s court... if you

could have a «mental map», it would be easier to add actual body movements (coach Daniel).

Despite the interviewed coaches recognition that including MI in practice settings is not always easy, for several reasons (see Cushion, Armour, & Jones, 2003; Gee, 2010; Gould, Damarjian, et al., 1999; Zakrajsek et al., 2017), they understand the value of this skill in youth and elite volleyball context. Possibly because all the interviewed were youth volleyball coaches, their answers highlighted that a conscious overall development of children and young athletes will allow, in a long term, to maximise all their capabilities and volleyball skills, corroborating Parker and Lovell (2009) and Strachan and Munroe-Chandler (2006), who suggested that developing psychological skills in youth volleyball athletes, will help to deal with all the changes that young athletes are facing during their development.

It is known that most successful athletes started training and participating in competitions early in their childhood (Simonsmeier, Frank, Gubelmann, & Schneider, 2018), thus Velentzas and colleagues (2011) alert that youth coaches and athletes should consider the use of MI as a valid training tool in teaching volleyball cognitive and technical-tactical skills. Here, Ay, Halaweh and Al-Taieb (2013) suggested that MI training, when associated with physical practice, is an effective mean to enhance performance in learning new skills, rather than physical and technical practice alone.

The ability of volleyball players (and athletes from other sports) to integrate and use psychological skills in practical settings can positively affect their global

performance (Velentzas et al., 2011). Therefore, coaches and athletes should understand MI training as an important component of the global process, instead of an additional component disaggregated from the rest of the specific skills and abilities (Zakrajsek et al., 2011).

## **Conclusion**

Volleyball requires a great variety of technical-tactical, physical and psychological skills. Due to its involvement, dynamics, precision level and specific techniques (Bossio, Raimundi, & Correa, 2012), the volleyball coaches need to be able to teach different tools to enhance their athletes' performance, since the early stages of their volleyball development. According to the statements of the interviewed coaches, it is possible to understand that they are increasingly aware of the importance of a comprehensive training process.

The volleyball coaches recognised the benefits of mental imagery (MI) training, both in elite level and in youth level. Likewise, they already started to be conscious about the advantages of MI use by athletes, in training and in competition settings. They found that the benefits of using MI go beyond the volleyball context, helping their athletes in personal, social and academic issues.

We believe that not only volleyball coaches are conscious of this importance, but also the coaches from other sports are aware of the need of more knowledge on this theme and its benefits.

It was concluded that more research is needed to: (a) encourage and convince (volleyball) coaches of the value and usefulness of MI in volleyball and sport settings; (b) provide knowledge and abilities that allow coaches to apply systematically and deliberately MI in practice contexts, through regular,



structured and objective MI sessions; (c) reorganise coach education programmes to enable a perspective and behaviour change regarding MI use in sport settings; (d) develop more experimental studies in real (volleyball) settings to demonstrate the effectiveness and benefits of MI use.

It would be interesting in future research to follow the instructions that coaches give to encouraging their athletes to use MI, and to understand how those instructions influence the way MI is used by athletes as well as by coaches.

MI is a skill that can be and is used by some volleyball coaches to help them in their coaching. This study strengthens the integration of MI particularly in volleyball and beach volleyball, but also in other sport contexts. Thus, other coaches and future coaches should be made aware of this skill and its possible uses. Hence, it seems logical to conclude that coaches need more instructions and knowledge about what MI is, how it can be used to improve athletes' and team's performance, and how to encourage athletes to use it, both during practice and outside of practice contexts.

We are aware that this manuscript only presents some coaches' perceptions regarding MI use, they are not evidence of practice per se. Thus, they should not be generalised to the other coaches' opinions, and should be interpreted carefully.

## **References**

Arvinen-Barrow, M., Weigand, D., Thomas, S., Hemmings, B., & Walley, M. (2007). Elite and novice athletes' imagery use in open and closed sports. *Journal of Applied Sport Psychology, 19*, 93-107.

- Ay, K., Halaweh, R., & Al-Taieb, M. (2013). The effect of movement imagery training on learning forearm pass in volleyball. *Education, 134*(2), 227-239.
- Bossio, M. R., Raimundi, M. J., & Correa, L. G. (2012). Programa de entrenamiento en habilidades psicológicas en jugadoras de voleibol de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 12*(1), 9-16.
- Callow, N., Roberts, R., Bringer, J. D., & Langan, E. (2010). Coach education related to the delivery of imagery: Two interventions. *Sport Psychologist, 24*(3), 277-299.
- Camiré, M., & Trudel, P. (2014). Helping youth sport coaches integrate psychological skills in their coaching practice. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 6*(4), 617-634.
- Côté, J., & Sedgwick, W. A. (2003). Effective behaviors of expert rowing coaches: A qualitative investigation of Canadian athletes and coaches. *International Sports Journal, 7*(1), 62.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Cushion, C., Armour, K., & Jones, R. (2003). Coach education and continuing professional development: Experience and learning to coach. *Quest, 55*, 215-230.
- Edwards, J., Law, B., & Latimer-Cheung, A. (2012). Effects of an imagery workshop on coaches' encouragement of imagery use. *International Journal of Sports Science & Coaching, 7*(2), 317-332.

- Gee, C. (2010). How does sport psychology improve athletic performance? A framework to facilitate athletes' and coaches' understanding. *Behavior Modification, 34*(5), 386-402.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (1999). An Evaluation Strategy for Coaching Education Programs. *Journal of Sport Behavior, 22*(2), 234-250.
- Gould, D., Damarjian, N., & Medbery, R. (1999). An examination of mental skills training in junior tennis coaches. *Sport Psychologist, 13*(2), 127.
- Gould, D., Medbery, R., Damarjian, N., & Lauer, L. (1999). A survey of mental skills training knowledge, opinions, and practices of junior tennis coaches. *Journal of Applied Sport Psychology, 11*(1), 28-50.
- Gregg, M., Hall, C., & Nederhof, E. (2005). The imagery ability, imagery use, and performance relationship. *The Sport Psychologist, 19*, 93-99.
- Guerrero, M., Tobin, D., Munroe-Chandler, K., & Hall, C. (2015). Tigers and Lions, oh my! Effect of a guided imagery intervention on children's active play. *Journal of Applied Sport Psychology, 27*(4), 412-429. doi:10.1080/10413200.2015.1030797
- Hall, C. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. Singer, H. Hausenblas, & C. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hall, C., Mack, D., Paivio, A., & Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology, 29*(1), 73-89.

- Hall, N., & Fishburne, G. (2010). Mental Imagery research in physical education. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 5(1), 1-17.  
doi:10.2202/1932-0191.1045
- Hall, N. D. (2012). *The use of mental imagery by Physical Education teachers*.  
Edmonton, Alberta: Nathan Derek Hall Retrieved from  
[https://era.library.ualberta.ca/files/2j62s591h/Hall\\_Nathan\\_Spring%202012.pdf](https://era.library.ualberta.ca/files/2j62s591h/Hall_Nathan_Spring%202012.pdf).
- Harwood, C. (2008). Developmental consulting in a professional football academy: The 5Cs coaching efficacy program. *Sport Psychologist*, 22(1), 109-133.
- Jedlic, B., Hall, N., Munroe-Chandler, K., & Hall, C. (2007). Coaches' encouragement of athletes' imagery use. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 78(4), 351-363.
- Jones, M., Bray, S., Mace, R., MacRae, A., & Stockbridge, C. (2002). The impact of motivational imagery on the emotional state and self-efficacy levels of novice climbers. *Journal of Sport Behavior*, 25(1), 57-73.
- MacIntyre, T. E., & Moran, A. P. (2007). A qualitative investigation of imagery use and meta-imagery processes among elite canoe-slalom competitors. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 2(1).
- Malete, L., & Feltz, D. L. (2000). The effect of a coaching education program on coaching efficacy. *Sport Psychologist*, 14(4), 410.
- Maria, C. D., Julien, F. L., & Cătălin, C. V. (2012). Study on psychological skills of professional female volleyball players. *Gymnasium: Scientific Journal of Education, Sports & Health*, 13(1), 287-304.

- Martin, K., Moritz, S., & Hall, C. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13(3), 245-268.
- Martin, S., Lavallee, D., Kellmann, M., & Page, S. (2004). Attitudes toward sport psychology consulting of adult athletes from the United States, United Kingdom and Germany. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2(2), 146-160.
- Milavić, B., Grgantov, Z., & Milić, M. (2013). Relations between coping skills and situational efficacy in young female volleyball players. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 11(2), 165-175.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe-Chandler, K. (2004). Imagery use in youth sport: An examination of developmental differences. Retrieved from <http://www.sirc.ca/documents/KristaChandler.pdf>
- Nordin, S., & Cumming, J. (2006). Measuring the content of dancers' images. *Journal of Dance Medicine & Science*, 10(3/4), 85-98.
- Olson, J. D., Short, S. E., & Short, M. W. (2007). How college basketball coaches advise their athletes to use imagery in practice settings. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, S195-S196.
- Parker, J., & Lovell, G. (2009). Characteristics affecting the use of imagery: A youth sports academy study. *Journal of Imagery Research in Sport & Physical Activity*, 4(1), 1-15.

- Parker, J., & Lovell, G. (2012). Age differences in the vividness of youth sport performers' imagery ability. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1). doi:10.1515/1932-0191.1069
- Patton, M. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). Los Angeles: SAGE.
- Post, P., & Wrisberg, C. (2012). A phenomenological investigation of gymnasts' lived experience of imagery. *Sport Psychologist*, 26(1), 98-121.
- Ross-Stewart, L., Short, S. E., & Kelling, M. (2014). Characteristics affecting how college basketball coaches advise their athletes to use imagery. *International Journal of Coaching Science*, 8(2), 3-23.
- Seif-Barghi, T., Kordi, R., Memari, A.-H., Mansournia, M.-A., & Jalali-Ghomi, M. (2012). The effect of an ecological imagery program on soccer performance of elite players. *Asian Journal Of Sports Medicine*, 3(2), 81-89.
- Shoenfelt, E., & Griffith, A. (2008). Evaluation of a mental skills program for serving for an intercollegiate volleyball team. *Perceptual And Motor Skills*, 107(1), 293-306.
- Short, S. E. (2012). A comprehensive study of imagery use by coaches. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1). doi:10.1515/1932-0191.1006
- Short, S. E., Smiley, M., & Ross-Stewart, L. (2005). Relationship between efficacy beliefs and imagery use in coaches. *Sport Psychologist*, 19(4), 380.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications Ltd.

- Simonsmeier, B., Frank, C., Gubelmann, H., & Schneider, M. (2018). The effects of motor imagery training on performance and mental representation of 7- to 15-year-old Gymnasts of different levels of expertise. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*(Advance online publication), No pagination specified. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/spy0000117>
- Strachan, L., & Munroe-Chandler, K. (2006). Using imagery to predict self-confidence and anxiety in young elite athletes. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 1(1), 1-19.
- Tahiroglu, D., Mannering, A. M., & Taylor, M. (2011). Visual and auditory imagery associated with children's imaginary companions. *Imagination, Cognition and Personality*, 31(1-2), 99-112. doi:10.2190/IC.31.1-2.i
- Thelwell, R. C., Weston, N. J. V., Greenlees, I. A., & Hutchings, N. V. (2008). A qualitative exploration of psychological-skills use in coaches. *Sport Psychologist*, 22(1), 38-53.
- Vealey, R. (2007). Future directions in psychological skills training. In D. Smith & M. Bar-Eli (Eds.), *Essential readings in sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vealey, R., & Forlenza, S. (2015). Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams & V. Krane (Eds.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Velentzas, K., Heinen, T., & Schack, T. (2011). Routine integration strategies and their effects on volleyball serve performance and players' movement mental representation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 209-222. doi:10.1080/10413200.2010.546826

- Vissek, A. J., Harris, B., & Blom, L. C. (2013). Mental training with youth sport teams: Developmental considerations & best practice recommendations. *Journal of Sport Psychology in Action*, 4(1). doi:10.1080/21520704.2012.733910
- Watson, J., & Clement, D. (2008). Ethical and practical issues related to multiple role relationships in sport psychology. *Athletic Insight*, 10(4), 4-4.
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3(1), 1-21. doi:10.2202/1932-0191.1025
- Weiss, M. (1991). Psychological skill development in children and adolescents. *Sport Psychologist*, 5(4), 335-354.
- Wright, D., McCormick, S., Birks, S., Loporto, M., & Holmes, P. (2015). Action observation and imagery training improve the ease with which athletes can generate imagery. *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(2), 156-170.
- Zakrajsek, R., Lauer, E., & Bodey, K. (2017). Integrating mental skills and strategies into youth sport training: A tool for coaches. *International Sport Coaching Journal*, 4(1), 76-89.
- Zakrajsek, R., Martin, S. B., & Zizzi, S. J. (2011). American high school football coaches' attitudes toward sport psychology consultation and intentions to use sport psychology services. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(3), 461-478. doi:10.1260/1747-9541.6.3.461
- Zakrajsek, R., Steinfeldt, J., Bodey, K., Martin, S., & Zizzi, S. (2013). NCAA division I coaches' perceptions and preferred use of sport psychology services: A qualitative perspective. *Sport Psychologist*, 27(3), 258-268.



## Anexo C: Declarações de consentimento informado para Encarregados de Educação e Treinadores.



### Consentimento informado

Esta declaração confirma o consentimento de \_\_\_\_\_

Encarregado de Educação do(a) atleta \_\_\_\_\_ a participar no estudo intitulado “Visualização Mental no Voleibol em escalões de formação de Voleibol. Estudo aplicado ao Serviço e à Recepção, em equipas de ambos os sexos”, conduzido pela Professora Joana Ribeiro, no âmbito do Programa Doutoral em Ciências do Desporto, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, e sob a orientação da Professora Doutora Cláudia Dias, do Laboratório de Psicologia do Desporto.

Os participantes neste estudo contribuirão para o desenvolvimento de um programa de treino da competência psicológica de visualização mental, que permitirá uma compreensão mais profunda da temática como uma componente da psicologia do desporto e do exercício. O conceito de visualização mental define-se como uma experiência multi-sensorial para criar ou recriar uma experiência na mente, sem que se realize o movimento real. No contexto desportivo, a visualização mental pode contribuir para a melhoria da performance desportiva, mas também para o crescimento e desenvolvimento pessoal, melhoria da autoestima e autoconfiança, recuperação de lesões e regulação dos níveis de ansiedade. Por isso, torna-se importante entendê-la na sua globalidade, e de que forma e sob que condições é efetiva. Como facilmente se depreenderá, cada pessoa imagina e visualiza coisas diferentes e cada um à sua maneira, e por isso neste estudo não haverá respostas erradas ou corretas. Tudo o que pretendemos é que os participantes descrevam honesta e detalhadamente as imagens que estão a criar mentalmente.

O objetivo deste estudo será analisar a utilização desta competência em treino e jogo de Voleibol, no serviço e recepção, através da aplicação de um programa de treino de visualização mental em equipas femininas e masculinas de escalões de formação. Para tal, será necessário aplicar questionários da temática, filmar e gravar em áudio os treinos e jogos dos(as) atletas, bem como os seus depoimentos através de entrevistas.

A participação do(a) atleta será voluntária, reservando-se-lhe os direitos de não responder a questões nas quais não se sinta confortável em fazê-lo e de abandonar o projeto de investigação a qualquer momento, sem que seja penalizado(a). Todos os dados e resultados desta investigação serão totalmente confidenciais, sendo apenas utilizados para o propósito do estudo.

O investigador principal

(Joana Ribeiro)



### Consentimento informado

Esta declaração confirma o consentimento de \_\_\_\_\_

responsável e treinador da equipa de Voleibol de Cadetes masculino da Associação Académica de São Mamede, época desportiva 2014-2015, a participar no estudo intitulado “Visualização Mental no Voleibol em escalões de formação de Voleibol. Estudo aplicado ao Serviço e à Recepção, em equipas de ambos os sexos”, conduzido por Joana Ribeiro, no âmbito do Programa Doutoral em Ciências do Desporto, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, e sob a orientação da Professora Doutora Cláudia Dias, do Laboratório de Psicologia do Desporto.

Os participantes no estudo contribuirão para o desenvolvimento de um programa de treino da competência psicológica de visualização mental, que permitirá uma compreensão mais profunda da temática como uma componente da psicologia do desporto e do exercício. O conceito de visualização mental define-se como uma experiência multi-sensorial para criar ou recriar uma experiência na mente, sem que se realize o movimento real. No contexto desportivo, a visualização mental pode contribuir para a melhoria da performance desportiva, mas também para o crescimento e desenvolvimento pessoal, melhoria da autoestima e autoconfiança, recuperação de lesões e regulação dos níveis de ansiedade. Por isso, torna-se importante entendê-la na sua globalidade, e de que forma e sob que condições é efetiva. Como facilmente se depreenderá, cada pessoa imagina e visualiza coisas diferentes e cada um à sua maneira, e por isso neste estudo não haverá respostas erradas ou corretas. Tudo o que pretendemos é que os participantes descrevam honesta e detalhadamente as imagens que estão a criar mentalmente.

O objetivo deste estudo será analisar a utilização desta competência em treino e jogo de Voleibol, no serviço e recepção, através da aplicação de um programa de treino de visualização mental em equipas femininas e masculinas de escalões de formação. Para tal, será necessário aplicar questionários da temática, filmar e gravar em áudio os treinos e jogos dos(as) atletas, bem como os seus depoimentos através de entrevistas.

A participação dos(as) atletas, da equipa e do treinador será voluntária, reservando-se-lhes os direitos de não responder a questões nas quais não se sintam confortáveis em fazê-lo, e de abandonar o projeto de investigação a qualquer momento, sem que sejam penalizados. Todos os dados e resultados desta investigação serão totalmente confidenciais, sendo apenas utilizados para o propósito do estudo-piloto.

O investigador principal

(Joana Ribeiro)



### Declaração de Consentimento

Declaro que fui informado acerca do propósito e da metodologia deste projeto de investigação, da natureza do meu envolvimento e do dos(as) atletas. Concorde que a equipa pela qual sou responsável, nesta data, participe neste projeto de investigação, e que:

- Faça parte do programa de treino da visualização mental, durante um período de quatro meses (Fevereiro a Maio);
- Complete os questionários necessários ao estudo;
- Seja alvo de captações fotográficas, de vídeo e em áudio, tanto em situação de treino como de jogo;
- Seja entrevistado e que os seus depoimentos sejam gravados em áudio.

Tendo lido a descrição sucinta da metodologia do estudo, e percebendo a minha função e a dos(as) atletas no mesmo, concordo com a participação no referido projeto de investigação.

\_\_\_\_\_, Porto, \_\_\_\_ de Fevereiro de 2015.

**Anexo D:** Cronograma do PTVM detalhado.

| <b>Data</b>      | <b>Situação</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Duração</b>         |
|------------------|-----------------|---|------------------------|
| 24 Fev<br>27 Fev | Interv. 1       | Entrevista diagnóstica.   | +/- 25'<br>(2'/atleta) |
| 03 Mar<br>13 Mar | Interv. 2       | Introdução e explicação da temática + Aplicação dos questionários (no FEM foi adiado para 13/03).                             | +/- 45 a 60'           |
| 07 Mar           | <b>1º Jogo</b>  | Equipa PTVM x Equipa A.   |                        |
| 10 Mar<br>20 Mar | Interv. 3       | Exercícios de respiração.<br>Aplicação Questionários (FEM).   | +/- 20'/grupo          |
| 17 Mar<br>24 Mar | Interv. 4       | Exercícios de respiração + cenários básicos de VM.  | +/- 20'/grupo          |
| 21 Mar           | <b>2º Jogo</b>  | Equipa B x Equipa PTVM.   |                        |
| 25 Mar<br>10 Abr | Interv. 5       | Exercícios respiração + modelos comportamentais serviço.  | +/- 20'/grupo          |
| 28 Mar           | <b>3º Jogo</b>  | Equipa C x Equipa PTVM.   |                        |
| 02 Abr           | <b>4º Jogo</b>  | Equipa PTVM x Equipa D.   |                        |
| 07 Abr<br>17 Abr | Interv. 6       | Entrevista intermédia - individual ou em pares.   | +/- 25'<br>(2'/atleta) |
| 11 Abr           | <b>5º Jogo</b>  | Equipa A1 x Equipa PTVM.  |                        |
| 14 Abr<br>24 Abr | Interv. 7       | Treino progressivo para o serviço.  | +/- 20'/grupo          |
| 18 Abr<br>19 Abr | <b>6º Jogo</b>  | Equipa PTVM x Equipa E<br>Equipa PTVM x Equipa B1   |                        |
| 21 Abr<br>01 Mai | Interv. 8       | Exercícios de respiração + modelos comportamentais de receção.  | +/- 20'/todos          |
| 28 Abr<br>08 Mai | Interv. 9       | Treino progressivo de receção.  | +/- 15'/grupo          |
| 05 Mai<br>15 Mai | Interv. 10      | Treino individual Serviço e Receção - dificuldades individuais - os atletas completaram os seus cenários de serviço e receção | +/- 7'/atleta          |
| 12 Mai<br>15 Mai | Interv. 11      | Treino individual.  | +/-5'/atleta           |
| 16 Mai<br>17 Mai | <b>7º Jogo</b>  | Equipa PTVM x Equipa C1<br>Equipa PTVM x Equipa F   |                        |
| 19 Mai<br>22 Mai | Interv. 12      | Entrevista final.   | +/- 5'/atleta          |
| 26 Mai<br>29 Mai | Interv. 13      | Aplicação final questionários   | +/- 40'                |

Legenda: Intervenção com Equipa Masculina; Intervenção com Equipa Feminina; Intervenção em **Jogo**.

**Anexo E:** Categorias, subcategorias, dimensões e respetiva descrição para codificação do conteúdo das entrevistas.

| <b>Nome</b>                                  | <b>Descrição</b>  |
|--|---|
| 01 Conceito de VM                            | Os atletas conhecem e definem a VM.   |
| Conhece; Não conhece                         |   |
| Estratégias                                  | Estratégias verbalizadas pelos atletas  |
| Mais-valia da utilização da VM               |   |
| Sentimentos associados                       |   |
| Eficácia; Realização pessoal                 |   |
| Outros sentimentos                           | Foco/ concentração; partilha com outros; generalização/aplicação para outros contextos  |
| Sem sentimento associado                     |   |
| Utiliza                                      | Pode utilizar no treino, no jogo ou outras situações.   |
| 01 Utiliza pré-PTVM                          | Refere-se aos atletas que dizem utilizar a VM logo no início do PTVM  |
| 02 Utiliza durante PTVM                      | Verificar se realizam de forma autónoma ou só quando pedido   |
| 03 Utiliza pós-PTVM                          |   |
| 02 Funções da visualização mental            | 5 funções - CE; CG; ME; MGA; MGM.   |
| 01 CE  | VM de habilidades técnicas  |
| Facilidade, dificuldade e justificação da IC | Imaginação do cenário   |
| Perspetiva                                   | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa) |
| Externa                                      |   |
| Interna                                      |   |
| 02 CG  | VM de diferentes estratégias e planos de jogo/ táticas  |
| Facilidade, dificuldade e justificação da IC | Imaginação do cenário   |
| Perspetiva                                   | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa) |
| Externa                                      |   |
| Interna                                      |   |
| 03 ME  | VM da obtenção de resultados ou objetivos previamente definidos   |
| Facilidade, dificuldade e justificação da IC | Imaginação do cenário   |
| Perspetiva                                   | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa) |
| Externa                                      |   |
| Interna                                      |   |
| 04 MGA                                       | VM de níveis de ativação e ansiedade  |
| Facilidade, dificuldade e justificação da IC | Imaginação do cenário   |
| Perspetiva                                   | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa) |
| Externa                                      |   |
| Interna                                      |   |

|   |  |
|---|--|
| 05 MGM  | VM de sentimentos de autoconfiança, foco ou concentração e força mental  |
| Facilidade, dificuldade e justificação da IC      | Imaginação do cenário  |
| Perspetiva  | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa)      |
| Externa   |  |
| Interna   |  |
| 06 Cenário ou pormenores contextuais              | Esta subcategoria perpassa e/ ou sustenta todas as subcategorias/ funções da VM  |
| 07 Imaginação do cenário                          | Qual a função da VM que eles têm maior facilidade em imaginar  |
| Motivacional-específica                           |  |
| Motivacional-geral                                | Motivacional-ativação e motivacional-mestria   |
| Técnicas ou táticas                               |  |
| 03 Momentos de utilização da VM                   | Sempre que o atleta refere quando utiliza, ou sentiu necessidade de utilizar a VM.   |
| 01 Serviço  | Utilizaram a VM e porquê   |
| Jogo  |  |
| Suplente  | Quando é suplente utiliza a VM para se preparar para entrar  |
| Perspetiva  | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa)      |
| Externa   |  |
| Interna   |  |
| Mista   | Quando se verifica o relato de alteração da perspetiva (de interna para externa ou vice-versa, ou quando há mesmo as duas referências)               |
| Serviço como habilidade fechada                   | Referência explícita ao controlo da bola   |
| Treino  |  |
| 02 Recepção                                       | Utilizaram (jogo ou treino ou outros) a VM e porquê  |
| Jogo  |  |
| Suplente  | Quando é suplente utiliza a VM para se preparar para entrar  |
| Perspetiva  | Os atletas conseguem imaginar como se estivessem a ver um filme (externa ou 3ª pessoa) ou sendo eles próprios a executar (interna ou 1ª pessoa)      |
| Externa   |  |
| Interna   |  |
| Mista   | Quando se verifica o relato de alteração da perspetiva (de interna para externa ou vice-versa, ou quando há mesmo as duas referências)               |
| Recepção como habilidade aberta                   | Referência à existência de outras variáveis que influenciam a recepção da bola; ou simplesmente o facto de não depender só do atleta, não controlar. |
| Treino  |  |
| 03 Outros, Dia a Dia                              |  |
| 05 Técnicas de controlo respiratório              |  |
| 06 Reações à proposta de cenário individualizados |  |
| 07 Outras codificações                            |  |