

44 - PERCEPTUAL ANSWERS PRESENTED BY SOCCER ATHLETES DURING PRE AND POST-TRAINING PERIODS: A SYSTEMATIC REVIEW WITH METANALYSIS

SILVIO LEONARDO NUNES DE OLIVEIRA¹
ANA AMÁLIA GOMES DE BARROS TORRES FARIA¹
FERNANDA CALHEIROS PEIXOTO TENÓRIO¹
PEDRO DE LEMOS MENEZES¹
JOSÉ ROBERTO ALVES ARAÚJO¹
TÂMINEZ DE AZEVEDO FARIAS¹
CASSIO HARTMANN^{1,2}

1- Professor do Instituto Federal de Alagoas / Maceió / Brasil
1 e 2- GRUPO GERGILA - Grupo de Ergonomia e Ginástica Laboral
2- ABEF - Academia Brasileira de Educação Física
silvio.lno2505@gmail.com

doi:10.16887/90.a1.44

INTRODUCTION

Over the last few years, cognitive perception has been studied by several sports scientists, with the aim of understanding the relationship between perceptual-cognitive ability and athletes' performance improvement (ASSIS, 2016). For this, the perceptive skills when worked during the training process of the athletes, allows them to make better decisions during the execution of their sports activities.

The general functions of the nervous system include sensory perception, information processing and behavior. Stimuli from the internal and external environment are captured by sensory or afferent neurons and delivered to the brain and spinal cord. In the Central Nervous System (CNS) there is the integration of sensory information processing and subsequent elaboration of an appropriate response for the maintenance of homeostasis. It is noteworthy that much of the sensory information does not generate an immediate response but is stored in the form of memory. Subsequently, the elaborate response is transmitted by motor or efferent neurons from the brain and spinal cord to effectors. As an example of effectors we can highlight muscle fibers and gland cells (ZANELA, 2015).

According to Souza (2009), it is possible to find a familiar distinction between sensation and perception. Although both are operations of the mind, they differ in their nature. Regarding their purposes in ordinary life, it may not be necessary to distinguish them, for the opinions received from philosophers tend to confuse them. The simplest operations of the mind do not admit a logical definition.

In research conducted by Lopes (2010), the sensory framework is necessary for the environmental stimuli to be efficiently captured and processed by the nervous system. The same author states that attention allows the selection of certain stimuli so that they can be better processed, preventing unnecessary processing by the nervous system.

Sensitivity is the awareness of a bodily situation or condition that occurs whenever a sensory impulse is transmitted to the brain. The interpretation of a sensitivity is called perception (PEREZ, 2014). The same study adds that the sense organs are highly specialized extenders of the nervous system and contain sensory neurons adapted to respond to stimuli and conduct nerve impulses to the brain.

According to the Carvalho (2010) study, perception functions are specific mental functions of recognizing and interpreting sensory stimuli. These include the functions of auditory, visual, olfactory, taste, tactile and visuospatial perception, as well as hallucination and illusion. According to Soares (2017), vision predominates over all sensory systems, and humans actually tend whenever possible to use and rely mainly on vision for many simple and complex functions that require coordinated control.

According to Zanela (2015), learning and memory are special forms of information processing, which allow behavior to adapt in response to previous challenges by some physical training. Physical training is considered as a teaching method that can be understood as an organized and systematic process of improving the athlete's physical, technical and psychological abilities, both in their morphological and functional aspects. Impacting directly on the capabilities that involve motor demands, whether sports or not.

Physical training is an important professional practice area of Physical Education and Sport that aims to provide the improvement of physical and sports performance through the application of organized and systematic physical or perceptual activities composed of physical or cognitive exercises, to improve accuracy. (ROSCHEL et al., 2011).

According to Fonseca et al. (2008) Demonstration and verbal instruction are ways of providing information prior to the execution of the motor skill. The authors consider the demonstration to be a way of providing the representative image of the motor movements to be performed and these demonstrations can be provided in the period prior to the execution of the motor movement, as well as can be provided in the period after the movement.

Motor skills are composed of specific technical and tactical elements (individual and collective). The union of these elements generates the complexity of the motor skill, where the performer is the main protagonist. Technical and tactical complexity are also directly linked to other factors relevant to the execution of motor skills, such as consistency in decision making, speed in the execution of motor actions and the accuracy of execution. (POMBO et al., 2014).

Perception is the sense-cognitive ability that the individual has to receive, analyze, and elaborate a specific motor response. Therefore, decision making is based on the reception (perception, anticipation and attention) and information processing (memory, thought and intelligence) structures (GRECO and CHAGAS, 2017).

In this context, it is noticeable the need for studies to know the perceptual responses presented by the athletes during the post-training periods, so that, within different realities, we can propose specific training to improve these perceptions. Studies of this nature have significant relevance, as they strongly impact the improvement of athletes' visual perception during the execution of technical and tactical sports fundamentals.

Thus with reference to the assumptions addressed, the problem of this study arose that sought answers to the following question: Football players who receive perceptual training improve the percentage of success in passing when compared to the pre and post training periods with 3D video system.

Thus, the general objective of this study was to compare the percentage of success in the players' passes during the pre and post training periods with 3D video system.

MATERIAL AND METHOD

This is a systematic meta-analysis review of randomized controlled trials.

The protocol was published in THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE database. (The University for Adelaide) - number 259 - on the website: (http://joannabriggs.org/research/registered_titles.aspx), without restriction of study type. In cases with more than two interventions, the groups that best fit our inclusion criteria were selected by consensus.

RESULTS

Of the 1215 titles considered relevant from the searches in these databases, 56 abstracts were read and after reading the abstracts, 15 full texts were selected for full reading. After reading, 12 articles were excluded for not presenting post-training results.

DISCUSSION

It is notorious, and it was found through this systematic review, a large number of randomized studies exploring the theme about training of athletes based on visual perception. Studies are directed to the evaluation of perceptual responses, seeking to demonstrate the effect of this training on the performance of soccer athletes (GABETT et al., 2008; DEL CAMPOS et al., 2011; BARGHI et al. 2012; ROMEAS et al., 2015; PUT et al., 2016)

However, of the articles read in full, only three studies had the data needed for qualitative synthesis and these were developed in North American and Asian countries (GABETT et al., 2008; BARGHI et al. 2012; ROMEAS et al., 2015).

This review points to research between 1997 and 2017. With limited studies of 20 years of publication, those after this date and some included during this period presented, in general, findings incompatible with those researched for the present. necessary for the meta-analysis, as they did not present post-test results (ZHANG et al., 2009; DINA et al., 2013; Bischoff et al., 2014; LOUREIRO JR, FREITAS, 2016), presented different age range than established for this review (MEMMERT et al., 2008; CERRETTI et al (2008); DEL CAMPOS et al., 2011; PUT et al., 2016; MARUSICH et al., 2016) or used non-athletes in their criteria for inclusion (RIPOLL and LATIRI, 1997; CERRETTI et al., 2008; UCHIDA et al., 2012; PUT et al., 2016).

CONCLUSION

The perceptual responses presented by the soccer players during the pre and post training periods showed an improvement in the success rate of the execution of the pass after training using a 3D imaging system.

REFERENCES

- ALI, Ajmol. Measuring soccer skill performance: a review. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, v. 21, 2011. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2010.01256.x/full>. Acesso em: 15 de janeiro de 2018.
- ALMEIDA, Hexsel et al. Instrumentos gerenciais utilizados na tomada de decisão do enfermeiro no contexto hospitalar, Florianópolis, 2011; Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20nspe/v20nspea17>. Acesso em: 01 maio de 2017.
- AMIRALIAN, Maria Lúcia. "Sou Cego ou Enxergo? As questões da baixa visão." *Educar em Revista* 23, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n23/n23a03.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2017.
- ANASTÁCIO, Bruna; RAMOS, Daniela. "O exercício das habilidades cognitivas na percepção dos adultos: uma análise da experiência com o jogo digital "Saga dos Conselhos". Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, 2017". Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/viewFile/3554/2281>. Acesso em: 16 de abril de 2017.
- ASBAHR, Flávia. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. *Revista Brasileira de Educação*, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, São Paulo, 2005.
- ASSIS, João Vitor. "A influência das habilidades perceptivo-cognitivas sobre a eficiência do comportamento tático em jogadores de futebol." (2016). Disponível em: <http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/9201/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 de maio de 2017.
- AZEVEDO, Edson; SHIGUNOV, Viktor. Reflexões sobre as abordagens pedagógicas em Educação Física. *Mestrado em Educação Física*. 2001.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa, 2011: Edições 70.
- BARGHI, Tohid et al. The effect of an ecological imagery program on soccer performance of elite players. *Asian Journal of Sports Medicine*, v. 3, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3426726/>. Acesso em: 25 de agosto de 2017.
- BAR-ELI, Michael et al. Judgment, decision-making and success in sport. John Wiley & Sons, 2011
- BLAIR, Andrea et al. Imagery effects on the performance of skilled and novice soccer players. *Journal of Sports Sciences*, v. 11, n. 2, p. 95-101, 1993. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640419308729971>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2018.
- BISCHOFF, Matthias et al. Anticipating action effects recruits audiovisual movement representations in the ventral premotor cortex. *Brain and cognition*, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278262614001493>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.
- BRANDT, Ricardo et al. "Atenção em velejadores: conceitos e aplicações." *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2011. Disponível em: <http://rbce.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/viewFile/947/722>. Acesso em: 01 de abril de 2017.
- BRUZI, Alessandro et al. Comparação do tempo de reação entre atletas de basquetebol, ginástica artística e não atletas. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 35, 2013. Disponível em <http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/1125>. Acesso em: 25 de novembro de 2017.
- CALDEIRA, Maria; SERRANO, José. Percepção visual e dificuldades de aprendizagem: Um estudo com alunos do 1º ciclo do ensino básico. Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho. 2000. Disponível em: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/VIIIcongreso/pdfs/388.pdf>. Acesso em: 21 de agosto de 2017.

2017.

CARVALHO, Luis. Medida da visão e testes psicofísicos. UNIFESP, São Paulo, 2010.

CARVALHO, Alan et al. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. Revista Diagnóstico e Tratamento, 2013. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2013/v18n1/a3444.pdf>

CASPERSEN, C. et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health reports, 1985.

CASTRO HO et al. Análise das fixações visuais e tomada de decisão de atletas de voleibol das categorias infante e juvenil. R. bras. Ci. e Mov 2017.

CEREATTI, Lucio et al. Visual attention in adolescents: Facilitating effects of sport expertise and acute physical exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 10, n. 1, p. 136-145, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029208000459>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

COELHO, Ricardo Weigert et al. Imagery intervention in open and closed tennis motor skill performance. *Perceptual and motor skills*, 2007. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/pms.105.2.458-468>. Acesso em: 15 de janeiro de 2018.

CORDEIRO, Mariana et al. Como pensamos ética em pesquisa. In.: SPINK, Mary Jane (Org). A produção de informação na pesquisa social: compartilhando ferramentas. Rio de Janeiro, 2014.

CRARY, J. *The Techniques of the Observer*. Cambridge: MIT Press, 1990.

DAMIANI, Daniel et al. "Aspectos neurofuncionais do cerebelo: o fim de um dogma." *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, 2016. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0035-1570498>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

DARONCH, Cláudia et al. "Bailarinas x voleibolistas: efeito de diferentes treinamentos motores sobre o sinal eletroencefalográfico. "Revista Brasileira de Ciências do Esporte" (2016): 384-391. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328916000342>. Acesso em: 29 de setembro de 2017.

DEL CAMPO, David et al. Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Perceptual and Motor Skills*, v. 112, 2011. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888>. Acesso em: 15 de agosto de 2018.

DINA, George et al. Perceptual models in volleyball players training. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 93, p. 2114-2119, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813036203>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

DENNISON, L. et al. Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: qualitative study. *J Med Internet Res United Kingdom*, v. 15, n. 4, 2013.

DENZIN, Norman; LINCOLN, Yvonna. *O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre, Artmed, 2006.

DUMITH, Samuel et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2010.

FIGUEIRA, Fabrício Moreira; GRECO, Pablo Juan. Futebol: um estudo sobre a capacidade tática no processo de ensino-aprendizagem-treinamento. *Revista Brasileira de Futebol (The Brazilian Journal of Soccer Science)*, v. 1, n. 2, 2013.

FONSECA, Fabiano et al. "Demonstração e prática mental na aquisição de habilidades motoras. *Motricidade*. v.4 n.2, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2730/273020552008/>. Acesso em: 27 de setembro de 2017.

FSF, Asbahr. *A pesquisa sobre a atividade pedagógica: Contribuições da teoria da atividade*. Univ. Ibirapuera Curso de pedagogia. São Paulo, 2006.

GABBETT, Tim et al. "Does improved decision-making ability reduce the physiological demands of game-based activities in field sport athletes?". *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 22, n. 6, 2008. Disponível em: https://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2008/11000/Does_Improved_Decision_Making_Ability_Reduce_the.42.aspx. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

GAYA, A. et al. *Projeto Esporte Brasil: Manual de testes e avaliação*, 2007. Disponível em <https://www.proesp.ufrgs.br/>. Acesso em: 27 agosto de 2017.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUILLOT, Aymeric; COLLET, Christian. Construction of the motor imagery integrative model in sport: a review and theoretical investigation of motor imagery use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17509840701823139>. Acesso em: 10 de agosto de 2017.

GOMES, A. C. *Treinamento desportivo: estruturação e periodização*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GRECO, Pablo. *Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos*. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 2006.

GRECO, Pablo; CHAGAS, Mauro. *Considerações teóricas da tática nos jogos esportivos coletivos*. Revista paulista de educação física, 2017.

GUEDES, Dartagnan. *Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes*. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 2007.

GUEDES, Dartagnan. *Crescimento e desenvolvimento aplicado à Educação Física e ao Esporte*. Revista Brasileira Educação Física Esporte, 2011.

JORDET, Geir. Perceptual training in soccer: An imagery intervention study with elite players. *Journal of Applied Sport Psychology*, v. 17, n. 2, 2005. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10413200590932452>. Acesso em: 15 de outubro de 2017.

HALL, Craig. et al. Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 1998.

HIGGINS, Julian et al. C. Assessing risk of bias in included studies. In: HIGGINS, J. P. T, Green S, eds. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*, 2011.

JORDET, Geir. Perceptual training in soccer: An imagery intervention study with elite players. *Journal of Applied Sport Psychology*, v. 17, n.2, 2005.

JUNYENT, Lluïsa et al. Entrenamiento perceptivocognitivo con el Neurotracker 3D-MOT para potenciar el rendimiento en tres modalidades deportivas/Perceptual-cognitive Training with the Neurotracker 3D-MOT to Improve Performance in Three Different Sports. *Apunts. Educació física i esports*, 2015. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/8b7f44daf77c8037ea5cb0e1a11d9f98/1?pq-origsite=gscholar&cbl=986352>. Acesso

em: 25 de agosto de 2017.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. Atheneu, 2010.

LEGAULT, Isabelle; FAUBERT, Jocelyn. "Perceptual-cognitive training improves biological motion perception: evidence for transferability of training in healthy aging". *Neuroreport*, 2012. Disponível em: https://journals.lww.com/neuroreport/Abstract/2012/05300/Perceptual_cognitive_training_improves_biological.2.aspx. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.

LOPES, Cleiton. Percepção Visual dos atletas da Seleção Alagoana de Voleibol de Praia. Trabalho de Conclusão de Curso. 2010.

LOUREIRO JR, Luiz et al. Development of an Agility Test for Badminton Players and Assessment of Its Validity and Test-Retest Reliability. *International journal of sports physiology and performance*, v. 11, 2016. Disponível em: <https://journals.humankinetics.com/doi/abs/10.1123/ijspp.2015-0189>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

MARCELINO, R.; Mesquita, I.; Sampaio, J. Efficacy of the volleyball game actions related to the quality of opposition. *Open Sports Science Journal*. v. 3. 2010.

MARQUES, Nelson Kautzner Tempo de reação no esporte: uma revisão EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, 2011.

MARTINEZ, Edson. Metanálise de ensaios clínicos controlados aleatorizados: aspectos quantitativos. *Medicina*, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/320>. Acesso em: 25 de novembro de 2017.

MARUSICH, Laura. et al. Effects of information availability on command-and-control decision making: performance, trust, and situation awareness. *Human factors*, v. 58, n. 2, p. 301-321, 2016. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0018720815619515>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

MATIAS, Cristino; GRECO, Pablo. "Cognição & ação nos jogos esportivos coletivos." *Ciências & Cognição* v15, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n1/v15n1a20.pdf>. Acesso em: 25 de setembro de 2017.

MAY, Tim. Pesquisa social: questões, métodos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MEMMERT, Daniel et al. The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 10, n. 1, p. 146-151, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029208000484>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

MESQUITA, Isabel; MARCELINO; Jaime SAMPAIO; MORAES; Rev. bras. Educ. Fis. Esporte, São Paulo, v.24, 2010.

MILLER, Brian; CLAPP, Wesley. From vision to decision: The role of visual attention in elite sports performance. *Eye & contact lens*, v. 37, n. 3, p. 131-139, 2011. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21490507>. Acesso em: 11 de setembro de 2017.

MUNROE, Krista et al. Where, when, and why young athletes use imagery: An examination of developmental differences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 78, n. 2, p. 103-116, 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.2007.10599408>. Acesso em: 12 de agosto de 2017.

OLIVEIRA NETO, José. "Excitação de redes neurais pulsadas em tempo real: sistema conversor/codificador em FPGA e amostradores." 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16835>. Acesso em: 01 outubro 2017.

OLIVEIRA, Henrique et al. "Análise das fixações visuais e tomada de decisão de atletas de voleibol das categorias infante e juvenil." *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2017. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/6337>. Acesso em: 7 de agosto de 2017.

PANDYA, Deepak; PETRIDES, Michael; CIPOLLONI, Patsy Benny. *Cerebral cortex: architecture, connections, and the dual origin concept*. Oxford University Press, 2015.

PEREIRA, M. G.; GALVÃO, T. F. Heterogeneity and publication bias in systematic reviews. *Epidemiol Serv Saúde*, v. 23, n. 4, p. 775-778, 2014.

PEREZ, Mafalda. Mapeamento das regiões cerebrais associadas ao engano. Diss. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/3935>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

POMBO, Rafael et al. Especialização esportiva precoce e o ensino dos jogos coletivos de invasão. *Movimento*, v. 20, n. 1, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=115329361017>. Acesso em 26 de setembro de 2017.

PUT, Koen et al. Faster, slower or real time? Perceptual-cognitive skills training with variable video speeds. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 25, 27-35, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029216300425>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

RIPOLL, Hubert; LATIRI, Imed. Effect of expertise on coincident-timing accuracy in a fast ball game. *Journal of Sports Sciences*, v. 15, 1997. Disponível em: <https://shapeamerica.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/026404197367001#.WpcZHajwblU>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

ROBERIRO, Yuri Salenave. Efeitos agudos de sessões de treino geral e específico no desempenho da habilidade técnica de passe em jovens futebolistas. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

RODRIGUES, Sérgio. O movimento dos olhos e a relação percepção-ação. *Avanços em Comportamento Motor*, p. 122-146, 2001. Disponível em: http://www2.fc.unesp.br/livia/pdfs/35_br.pdf. Acesso em 27 de setembro de 2017.

ROMEAS, Thomas et al. 3D-Multiple Object Tracking training task improves passing decision-making accuracy in soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 22, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029215000631>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

ROSCHER, Hamilton et al. "Treinamento físico: considerações práticas e científicas". *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/16843>. Acesso em: 21 de agosto de 2017.

SANFEY, Alan. "Decision Neuroscience. New directions in studies of judgment and decision making". *Curr. Directions Psychological Sci.* 2007. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-8721.2007.00494.x>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

STERNBERG, Robert. "Psicologia Cognitiva" tradução Anna Maria Luche, Robert Galman. São Paulo, Learning, 2012.

SCHIFFMAN, Harvey. "Sensação e Percepção". Tradução Luis Antônio Fajardo Pontes, Stella Machado, Rio de Janeiro. LTC, 2015.

SILVA, Naiara et al. "Comparação do tempo de reação em duas modalidades esportivas: Voleibol e tiro esportivo." *Revista CPAQV—Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida.* 2016.

SOARES, Antonio Vinicius. A contribuição visual para o controle postural. *Revista Neurocienc*, v. 18, n. 3, p. 370-379, 2010.

- SOARES, Gustavo. "Método para análise de fontes luminosas baseado na percepção humana de contraste." (2017). Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/2227>. Acesso em: 20 de agosto de 2017.
- SOUZA, Miriam "A relação entre sensação e percepção na teoria do conhecimento empírico de Thomas Reid: uma análise do realismo direto em epistemologia." 2009. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2820>. Acesso em: 11 de setembro de 2017.
- STENICO, Mariana; CAPELLINI, Simone. Habilidades perceptivas visuais e qualidade de escrita de escolares com dislexia. Revista Psicopedagogia, p. 169-176, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/117871>. Acesso em: 12 de abril de 2017.
- TANI, Go et al. O estudo da demonstração em aprendizagem motora: estado da arte, desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 13, n. 5, 2011. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/2857>. Acesso em: 31 de agosto de 2017.
- TAYLOR, J. A.; SHAW, D. F. The effects of outcome imagery on golf-putting performance. Journal of Sports Sciences, v. 20, n. 8, p. 607-613, 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/026404102320183167>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2018.
- THELWELL, Richard et al. Examining the use of psychological skills throughout soccer performance. Journal of Sport Behavior, v. 33, n. 1, 2010. Disponível em: <https://researchportal.port.ac.uk/portal/files/53423/48218644.pdf>. Acesso em: 13 de setembro de 2017.
- THELWELL, Richard et al. Using psychological skills training to develop soccer performance. Journal of Applied Sport Psychology, v. 18, n. 3, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10413200600830323>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.
- UCHIDA, Yusuke et al. Dynamic visual acuity in baseball players is due to superior tracking abilities. Medicine and science in sports and exercise, v. 45, 2013. Disponível em: <http://europemc.org/abstract/med/22935736>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.
- VANCINI, Rodrigo et al. "A pedagogia do ensino das modalidades esportivas coletivas e individuais: um ensaio teórico." Conexões. 2015.: 137 - 154. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8643437>. Acesso em: 10 de setembro de 2017.
- VERARDI, Carlos et al. Análise da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em crianças e adolescentes da cidade de Carneirinho-MG. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, 6, n. 3, 2009.
- VIGANÔ, Aline; CAPELLINI, Simone. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. Rev. Psicopedagogia 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v28n87/06.pdf>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.
- Weinberg, Robert e Gould, Daniel. Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.
- WEITEN, Wayne. "Introdução À Psicologia: Temas e Variações", Editora: [Cengage Learning, São Paulo, 2008](#).
- WILKINS, Luke; GRAY, Rob. Effects of stroboscopic visual training on visual attention, motion perception, and catching performance. Perceptual and motor skills, v. 121, n. 1, 2015. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/22.25.pms.121c11x0>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.
- WILLERDING, Inara. "Arquétipo para o compartilhamento do conhecimento à luz da estética organizacional e da gestão empreendedora." (2015). Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169636>. Acesso em 11 de agosto de 2017.
- ZANELA, Cesar. "Fisiologia Humana". 1ª Ed. SESES. Rio de Janeiro, 2015.
- ZHANG, Xuemin et al. Differential performance of Chinese volleyball athletes and nonathletes on a multiple-object tracking task. Perceptual and motor skills, v. 109, 2009. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/pms.109.3.747-756>. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

RESUMO

O treinamento perceptual ocupa um papel importante durante o processo de ensino e aprendizagem dos atletas, esse processo deverá ser voltado para o desenvolvimento das percepções, melhorando assim habilidades motoras e capacidades físicas dos atletas, buscando novas metodologias e técnicas para tornarem esse processo mais fácil. A percepção visual tem uma função cognitiva muito importante durante os períodos de treinamento, pois quando são inseridas novas tecnologias para o desenvolvimento da percepção visual, as mesmas podem proporcionar uma aprendizagem interessante, além de contribuir com a diminuição do tempo de reação, a tomada de decisão e melhora da precisão dos atletas. O objetivo da presente pesquisa foi analisar as respostas perceptuais em atletas durante os períodos pré e pós-treino. Trata-se de uma revisão sistemática com metanálise de estudos clínicos randomizados, que analisam os treinamentos perceptuais em atletas, sem restrições de idiomas e com datas de estudos até 20 anos da publicação, nas seguintes bases de dados: Pubmed, ScienceDirect, ClinicalTrials, BVS (LILACS e MEDLINE), SCOPUS, EBSCO, SciELO, bem como a base de literatura cinzenta: OpenGrey.eu, DissOnline, e ainda o Reasearch Gate. Foram analisados três artigos e estabelecidas comparações entre os períodos pré e pós-treino. Após toda triagem, três artigos foram analisados na íntegra e estabelecidas comparações entre grupos pré treino, pós treino e grupo controle. Os principais resultados encontrados foram: Comparação entre os treinos dos grupos pós experimental e pós controle, com IC de 95% entre 0,51 e 2,32%. O teste para o efeito geral obteve $p=0,02$, revelando que tal diferença foi significativa. Contudo, a heterogeneidade, $I^2 = 62\%$ valor de $p=0,07$, foi alta. Comparação entre os treinos dos grupos pré experimental e pós experimental, com IC de 95% entre -1,60 e 19,40%. O teste para o efeito geral obteve $p<0,01$, revelando que tal diferença foi significativa. Contudo, a heterogeneidade, $I^2 = 93\%$ valor de $p<0,01$, também foi alta. A partir dos resultados encontrados, conclui-se que o percentual de sucesso nos passes de jogadores de futebol foi maior após treino com sistema de vídeo 3D.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção visual, Habilidade motora, Tomada de decisão.

ABSTRACT

Perceptual training plays an important role during the teaching and learning process of athletes. This process should be aimed at the development of perceptions, thus improving motor skills and physical abilities of athletes, seeking new methodologies and techniques to make this process easier. Visual perception has a very important cognitive function during the training periods, because when new technologies are introduced for the development of visual perception, they can provide an interesting learning, as well as contribute to the reduction of reaction time, accuracy of athletes. The objective of the present study

was to analyze the perceptual responses in athletes during the pre- and post-training periods. This is a systematic review with meta-analysis of randomized clinical studies that analyze the perceptual trainings in athletes, without language restrictions and with dates of studies with at least 20 years, in the following databases: Pubmed, ScienceDirect, ClinicalTrials, VHL (LILACS and MEDLINE), SCOPUS, EBSCO, SciELO, as well as the gray literature base: OpenGrey.eu, DissOnline, and the Reasearch Gate. Three articles were analyzed and comparisons were established between the pre- and post-training periods. After all triage, three articles were analyzed in full and established comparisons between pre-workout, post-workout and control groups. The main results were: Comparison between the training of the post-experimental and post-control groups, with 95% CI between 0.51 and 2.32%. The overall effect test yielded $p = 0.02$, revealing that such difference was significant. However, the heterogeneity, $I^2 = 62\%$ p value = 0.07, was high. Comparison between pre-experimental and post-experimental training, with 95% CI between -1.60 and 19.40%. The test for the general effect obtained $p < 0.01$, revealing that this difference was significant. However, the heterogeneity, $I^2 = 93\%$ p value < 0.01 , was also high. From the results found, it is concluded that the percentage of success in the passes of soccer players was maior after training with 3D video system.

KEY WORDS: Visual perception, Motor skills, Decision making.

RESUMEN

El entrenamiento perceptivo juega un papel importante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los atletas, este proceso debe enfocarse en el desarrollo de percepciones, mejorando así las habilidades motoras y físicas de los atletas, buscando nuevas metodologías y técnicas para facilitar este proceso. La percepción visual tiene una función cognitiva muy importante durante los períodos de entrenamiento, porque cuando se introducen nuevas tecnologías para el desarrollo de la percepción visual, pueden proporcionar un aprendizaje interesante, además de contribuir a la reducción del tiempo de reacción, la toma de toma de decisiones y precisión mejorada de atletas. El objetivo de la presente investigación fue analizar las respuestas perceptivas en los atletas durante los períodos de pre y post entrenamiento. Esta es una revisión sistemática de metanálisis de estudios clínicos aleatorios que analizan el entrenamiento perceptivo en atletas, sin restricciones de idioma y fechas. hasta 20 años de publicación en las siguientes bases de datos: Pubmed, ScienceDirect, ClinicalTrials, VHL (LILACS y MEDLINE), SCOPUS, EBSCO, SciELO, así como en la base de datos de literatura gris: OpenGrey.eu, DissOnline y Reasearch Gate. Se analizaron tres artículos y se establecieron comparaciones entre los períodos de entrenamiento previo y posterior. Después de todo el cribado, se analizaron completamente tres artículos y se hicieron comparaciones entre los grupos de preentrenamiento, post-entrenamiento y control. Los principales resultados encontrados fueron: Comparación entre el entrenamiento de los grupos post-experimental y post-control, con un IC del 95% entre 0.51 y 2.32%. La prueba para el efecto general obtuvo $p = 0.02$, revelando que tal diferencia fue significativa. Sin embargo, la heterogeneidad, $I^2 = 62\%$ $p = 0.07$, fue alta. Comparación entre los grupos de entrenamiento pre-experimental y post-experimental, con un IC del 95% entre -1.60 y 19.40%. La prueba para el efecto general obtuvo $p < 0.01$, revelando que esta diferencia fue significativa. Sin embargo, la heterogeneidad, $I^2 = 93\%$ $p < 0.01$, también fue alta. De los resultados encontrados, se puede concluir que la tasa de éxito en el paso de jugadores de fútbol fue mayor después del entrenamiento con el sistema de video 3D.

PALABRAS CLAVE: Percepción visual, Habilidad motriz, Toma de decisiones.

RÉSUMÉ

L'entraînement perceptuel joue un rôle important pendant le processus d'enseignement et d'apprentissage des athlètes. Ce processus devrait être axé sur le développement de perceptions, améliorant ainsi la motricité et les capacités physiques des athlètes, en recherchant de nouvelles méthodologies et techniques pour faciliter ce processus. La perception visuelle a une fonction cognitive très importante pendant les périodes d'entraînement, car lors de l'introduction de nouvelles technologies pour le développement de la perception visuelle, elles peuvent fournir un apprentissage intéressant, en plus de contribuer à la réduction du temps de réaction, à la prise de prise de décision et amélioration de la précision des athlètes. L'objectif de la présente recherche était d'analyser les réponses perceptuelles chez les athlètes avant et après l'entraînement, en procédant à une méta-analyse systématique d'études cliniques randomisées analysant l'entraînement perceptuel chez les athlètes, sans restriction de langue ni date. jusqu'à 20 ans de publication dans les bases de données suivantes: Pubmed, ScienceDirect, ClinicalTrials, VHL (LILACS et MEDLINE), SCOPUS, EBSCO, SciELO, ainsi que dans la base de données sur la littérature grise: OpenGrey.eu, DissOnline et Porte de recherche. Trois articles ont été analysés et des comparaisons entre les périodes avant et après l'entraînement ont été établies. Après tout le filtrage, trois articles ont été complètement analysés et des comparaisons ont été établies entre les groupes pré-formation, post-formation et témoin. Les principaux résultats obtenus ont été les suivants: Comparaison de la formation des groupes post-expérimental et post-contrôle, avec un IC à 95% compris entre 0,51 et 2,32%. Le test d'effet général a obtenu $p = 0,02$, révélant que cette différence était significative. Cependant, l'hétérogénéité, $I^2 = 62\%$ $p = 0,07$, était élevée. Comparaison entre l'entraînement des groupes pré-expérimental et post-expérimental, avec un IC à 95% compris entre -1,60 et 19,40% Le test de l'effet général obtenu $p < 0,01$ a révélé que cette différence était significative. Cependant, l'hétérogénéité, $I^2 = 93\%$ $p < 0,01$, était également élevée. Les résultats obtenus permettent de conclure que le taux de réussite des joueurs de football au niveau des décès était plus élevé après un entraînement avec le système vidéo 3D.

MOTS-CLÉS: Perception visuelle, habileté motrice, prise de décision.