

PESQUISA NA ÁREA DE COMPORTAMENTO MOTOR NO ANO DE 2018

RESEARCH IN MOTOR BEHAVIOR IN THE YEAR 2018

Leandro Nogueira Dutra¹, Matheus Henrique Santos Lucas¹, Arthur Moreira Ferreira¹, Cíntia de Oliveira Matos¹, Brenner Ottero¹, Madson Pereira Cruz¹, André Rodrigues de Oliveira Neto¹ e Herbert Ugrinowitsch¹

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.

RESUMO

A área de Comportamento Motor (CoM) investiga os processos neuropsicológicos da organização da resposta motora em termos de aprendizagem, controle e desenvolvimento motor, de onde emergiram. Este estudo teve como objetivo descrever a produção intelectual da área de Comportamento Motor (CoM), e as especificidades das suas subáreas de investigação denominadas Aprendizagem Motora (AM), Controle Motor (CM) e Desenvolvimento Motor (DM) produzidos pelos programas de Pós-graduação em Educação Física no ano de 2018. A produção intelectual nas subáreas do CoM foi organizada, por estrato, tipo de tarefa e aderência com os periódicos da área 21 da CAPES. Foram encontrados 53 artigos publicados por 51 pesquisadores. A distribuição dos artigos por subáreas foi representada por 30,18% AM, 54,72% CM e 15,10% DM. A subárea CM apresentou 86% de publicação dos artigos nos estratos superiores, a subárea AM com 37%, seguida da subárea DM com 13%. A média das três subáreas resultou em 83,02% de estudos com tarefa simples construída em laboratório e somente 16,98% com tarefa complexa. O maior número de publicações com baixa aderência aliado ao maior número de pesquisas com tarefas simples parece demonstrar a dificuldade dos pesquisadores de aproximar os conhecimentos produzidos na área de CoM com a formação de um corpo de conhecimento específico da Educação Física.

Palavras-chave: Comportamento Motor. Estrato do periódico. Tipo de tarefa. Aderência.

ABSTRACT

The Motor Behavior (MB) area investigates the neuropsychological processes of the organization of the motor response in terms of learning, control and motor development from which three research sub-areas emerged called Motor Learning (ML), Motor Control (MC) and Motor Development (MD). This study aimed to describe the intellectual production in the sub-areas ML, MC and MD in 2018 and to identify the current profile of the MB area. The intellectual production in the sub-areas of the MB was organized, by stratum, type of task and adherence with the CAPES area 21 journals. There were 53 articles published by 51 researchers in the MB area linked to Postgraduate programs in Physical Education in 2018. The distribution of articles by sub-areas was represented by 30.18% ML, 54.72% MC and 15.10% MD. The MC sub-area presented 86% of articles published in the upper stratum, the ML sub-area with 37%, followed by the MD sub-area with 13%. The average of the three sub-areas resulted in 83.02% of studies with a simple task and only 16.98% with a complex task. The greater number of publications with low adherence combined with the greater number of researches with simple tasks seems to demonstrate the researchers' difficulty in approaching the knowledge produced in the area of MB for undergraduate students in Physical Education.

Keywords: Motor Behavior. Stratum from the journal. Task type. Adherence.

Introdução

Os primeiros estudos da área de Comportamento Motor (CoM) tiveram início aproximadamente no final do século XIX, na década de 1890^{1,2}. No Brasil, essa sua trajetória é ainda relativamente curta, tendo iniciado no começo da década de 1980³, após o retorno de cinco pesquisadores que tiveram a formação em nível de pós-graduação nos EUA e no Japão⁴. Os professores Jefferson Thadeu Canfield, Ana Maria Pellegrini, Ruy Jornada Krebs, Go Tani e Ricardo Demetrio de Souza Petersen foram os pioneiros a instituírem grupos de pesquisa em CoM no Brasil em Institutos de Ensino Superior (IES) público⁴, assim que retornaram da sua formação no exterior. Esses grupos foram crescendo e seus discípulos foram criando novos grupos em outros IES's, em instituições públicas e privadas, que investigam a área de CoM com diferentes abordagens e níveis de análise.

A área de CoM investiga os processos neuropsicológicos da organização da resposta motora em termos de aprendizagem, controle e desenvolvimento motor⁵, de onde é possível identificar três subáreas ou campos de investigação denominados Aprendizagem Motora (AM), Controle Motor (CM) e Desenvolvimento Motor (DM)^{3,6}. A subárea AM tem procurado investigar os mecanismos e processos subjacentes às mudanças no comportamento motor que resultam da prática (processo de aquisição de habilidades motoras) e os fatores que as influenciam. A subárea CM procura investigar os mecanismos responsáveis pela produção do movimento e a subárea DM procura estudar as mudanças que ocorrem no comportamento motor ao longo do ciclo de vida⁷. Apesar de cada um desses campos de investigação possuir identidades próprias⁷, os fenômenos por eles estudados são fortemente associados e interdependentes, resultando em designs experimentais que envolvem mais de uma subárea, mas sempre há o predomínio de uma delas.

As pesquisas nessas três subáreas podem ser divididas em dois tipos: pesquisa básica e pesquisa de síntese. A pesquisa básica tem o compromisso com o conhecimento per se, ou seja, o objetivo é entender melhor a natureza dos fenômenos observados e descobrir leis que possam explicar a realidade em sua totalidade^{8,9}. Na área de CoM, a pesquisa básica tem grande relação com o tipo de tarefa de laboratório (ex. digitação de uma sequência numérica, controle de força manual e controle postural)¹⁰. Estas tarefas são consideradas simples quando é analisado o pequeno número de graus de liberdade¹¹ envolvido na execução da tarefa. Estas tarefas são criadas para privilegiar a objetividade e a fidedignidade dos resultados, resultantes do grande controle das condições experimentais e das variáveis^{12,13}.

A pesquisa de síntese surgiu pela dificuldade em aplicar os resultados da pesquisa básica em situações do dia a dia^{8,10,12,14}, pois os achados com as tarefas do dia a dia são essenciais para a aplicação dos resultados^{8,15}. A pesquisa de síntese privilegia a validade ecológica da tarefa⁸, similar à pesquisa de Ensino-Aprendizagem¹⁴, e tem por objetivo verificar se os conhecimentos produzidos em situações de laboratório são replicados em situações com maior validade ecológica, com tarefas do dia a dia (ex. saque do voleibol, *putting* do golfe e caminhar ou correr na esteira). As tarefas do dia a dia envolvem um grande número de graus de liberdade¹¹, e por isso são consideradas mais complexas que as tarefas artificiais de laboratório utilizadas em pesquisa básica¹⁶. Seguindo este raciocínio, tanto a pesquisa básica quanto a de síntese investigam questões básicas da área, mas enquanto a pesquisa básica utiliza tarefas simples de laboratório com poucos graus de liberdade, a pesquisa de síntese utiliza tarefas complexas do dia a dia com grande número de graus de liberdade. Apesar da pesquisa de síntese apresentar um menor controle das variáveis em comparação à pesquisa básica (maior número de variáveis intervenientes), por utilizar tarefas mais complexas, ela ganha em validade externa e poder de generalização dos resultados¹³. É um tipo de pesquisa integrativa, que por testar os conhecimentos advindos da pesquisa básica e privilegiar a validade ecológica da tarefa, tem grande potencial para contribuir na compreensão dos fenômenos investigados na área de CoM e também de fornecer insights para a solução de problemas que surgem na Educação Física e no Esporte^{8,14}. Aqui é importante diferenciar pesquisa de CoM, que busca entender os processos subjacentes e os fatores que influenciam as mudanças no comportamento motor, das pesquisas em Pedagogia, que buscam a melhor forma de ensinar.

As pesquisas de síntese na área do CoM não possuem o objetivo de resolver os problemas específicos de uma modalidade esportiva ou situação de ensino e, dessa forma, não se caracterizam como pesquisa aplicada^{8,17}. A pesquisa aplicada busca solucionar problemas reais de intervenção^{9,12-14}. Este objetivo não é coerente com a delimitação da área de Aprendizagem Motora, que tem por objetivo investigar os processos subjacentes à aquisição de habilidades motoras e os fatores que influenciam este processo¹⁸. Seguindo este raciocínio, pode-se dizer que não existe pesquisa aplicada em CoM^{8,19}, mas não se pode confundir relevância do conhecimento com a sua aplicabilidade na solução de problemas práticos²⁰.

Pelas características da pesquisa básica, os resultados têm mais facilidade de serem publicados em revistas fora da área da Educação Física, que possuem maior impacto que as revistas da área. Isso fez com que vários pesquisadores privilegiassem a pesquisa básica e migrassem suas publicações para periódicos não diretamente relacionados à Educação Física. Consequentemente, os estudos começaram a perder aderência com a área, e principalmente com os programas de Pós-graduação da área 21 (área formada pela Educação Física, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional na CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), fenômeno também observado na área de CoM. Este caminho levou a um esvaziamento dos periódicos da área no Qualis da área 21, o que conduziu ao questionamento da aderência entre o programa de Pós-graduação, que visa formar docentes e pesquisadores e os trabalhos resultantes. Uma perspectiva sistêmica mostra que as interações existentes nos componentes microscópicos têm *constrains* macroscópicos²¹. Nesta linha de raciocínio, as possibilidades de interação dos programas de Pós-graduação (nível microscópico) poderiam seguir a direção dada por alguns *contrains* do órgão que avalia os programas (nível macroscópico, no caso a CAPES).

Uma proposta que foi colocada em prática foi avaliar a produção intelectual dos programas da área 21, utilizando o conceito de aderência (ADE). A aderência é uma medida de estratificação dos periódicos que analisa se a identidade dos periódicos empregados na divulgação do conhecimento produzido possui vinculação com os programas da Área. Foram então estabelecidos quatro indicadores de aderência (ADE1 a ADE4). Em um extremo estava a ADE1, que caracterizava uma menor aderência com a área 21, não vinculação com os temas, objetos, fazeres e saberes da área. No outro extremo estava a ADE4, que caracterizava uma alta e inequívoca aderência com a área 21, cujo escopo relacionava-se íntima e diretamente a objetos, temas, saberes e fazeres que coincidem ao da área 21. Esses periódicos, normalmente, trazem o nome da área, das subáreas ou de objetos de estudo da área 21 em seus títulos. Cada periódico e título de trabalho publicado por um programa de Pós-graduação era avaliado pela comissão da área 21 da época, e então classificado em uma das ADEs conforme a avaliação da maioria dos membros da comissão²². A adoção das ADEs parece ter levado a um maior alinhamento das publicações com os Programas de Pós-graduação e com a área 21, o que foi facilmente observado pela diminuição do número de periódicos com baixa aderência com a área 21, o que pode ser verificado pelas listas do Web Qualis publicadas na página da CAPES. Contudo, como a área 21 é uma área nova, e mais nova ainda é a área de CoM com suas subáreas, os estudos desenvolvidos ainda podem estar buscando seu caminho, entre a pesquisa básica que dá poucos subsídios à área da Educação Física e a pesquisa de síntese, que tem maior potencial de utilização pelos profissionais da área.

A identificação do estado da arte referente à produção acadêmica das subáreas do CoM, por estrato, tipo de tarefa e aderência poderá permitir aos pesquisadores um melhor entendimento da relação entre a produção intelectual e a área de origem. Esse estudo buscou descrever as características da produção intelectual nas subáreas AM, CM e DM originárias dos programas de Pós-graduação de Educação Física no ano de 2018 quanto ao estrato, tipo de pesquisa e aderência com a área de origem.

Método

Foi realizada uma busca de dados através da Plataforma Sucupira dos programas de pós-graduação de Educação Física no Brasil, para identificar quais são os laboratórios na área de CoM e seus pesquisadores responsáveis.

Procedimentos

As três subáreas do CoM são foco de pesquisas na área 21 da CAPES envolvendo a Educação Física, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional. Contudo, é na Educação Física que encontramos a maior concentração de pesquisadores desta área. Dois pesquisadores realizaram uma avaliação em 2018 dos 66 grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) ligados aos programas de Pós-graduação da Área 21. Como o índice de concordância entre os avaliadores foi de 98%, a análise teve prosseguimento. Foram identificados 25 grupos de pesquisa com foco em pelo menos uma das três subáreas do CoM, e um total de 51 pesquisadores.

Após a identificação dos 51 pesquisadores, foi feita uma análise do currículo de cada um deles através da Plataforma Lattes do CNPq. Essa análise consistiu em verificar qual foi a produção acadêmica realizada por cada pesquisador no ano de 2018. Em seguida, foi realizada uma planilha contendo: o ano de publicação do artigo (ex. 2018), o título do trabalho, o nome do periódico, a classificação do periódico em relação ao Qualis da área vigente na época (do estrato A1 até B5), qual subárea de conhecimento pertencia à pesquisa (controle motor, aprendizagem motora e desenvolvimento motor) e qual o tipo de pesquisa (básica e síntese) com ênfase no tipo de tarefa (simples e complexa). Os artigos foram separados, estratificados em três categorias em relação ao periódico que foi publicado de acordo com o documento de área: 1) estratos A1 e A2 por apresentarem maior JCR e que apresentam fator de impacto; 2) estrato B1 por estar indexado em base de dados mais relevantes e faz parte de estratos de melhor qualidade; 3) estratos B2 a B5 que indicam uma produção menos qualificada e de menor aderência.

Os critérios de inclusão adotados para o selecionamento dos artigos foram: somente considerados artigos originais publicados em *journals* no ano de 2018 e com temas relacionados à área de CoM. Os seguintes critérios de exclusão foram adotados: artigos de revisão de literatura, revisão sistemática, metanálise e os estudos que não se enquadravam na temática da área de CoM. A coleta dos dados foi finalizada no dia 28 de fevereiro de 2019.

Análise estatística

A análise descritiva foi utilizada para inferir sobre os resultados através da frequência relativa e absoluta. A frequência relativa foi utilizada para descrever o total da produção intelectual das subáreas do CoM no ano de 2018. A frequência relativa e absoluta foi analisada por estrato, por tipo de tarefa e por aderência para entender a distribuição da produção intelectual de cada subárea. A associação entre a produção intelectual dos estratos (A1-A2, B1 e B2-B5) das subáreas com a complexidade da tarefa, e também com a aderência aos periódicos da área 21, foi conduzida através do teste Qui-quadrado.

Resultados

Foram encontrados 53 artigos publicados pelos 51 pesquisadores da área de CoM vinculados a programas de Pós-graduação em Educação Física no ano de 2018. A distribuição dos artigos por subáreas foi de 16 (30,18%) de AM, 29 (54,72%) de CM e 08 (15,10%) de DM (Figura 1), mostrando o predomínio de artigos da subárea de CM, seguido por AM e por último de DM.

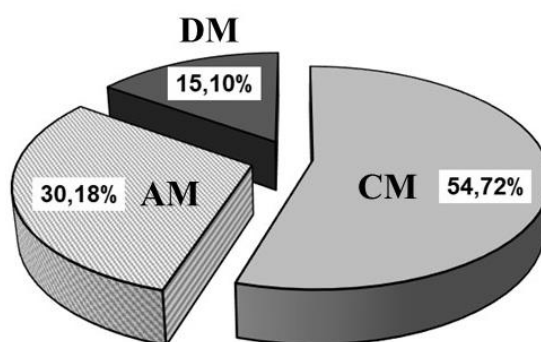


Figura 1. Distribuição relativa da produção intelectual por subáreas no ano de 2018

Fonte: Os autores

Dentro de cada subárea, os artigos foram separados por estratos dos periódicos publicados, analisados e separados em três categorias, sendo que em cada uma delas foi analisado o tipo de tarefa utilizada (simples ou complexa). Na Tabela 1 é possível observar que dentro de cada categoria dos estratos (A1 e A2; B1; B2 a B5) houve o predomínio de tarefas simples de laboratório. A exceção foi na subárea de DM, que houve somente um artigo nos estratos superiores e que foi realizado com tarefa complexa. Ainda, nos estratos superiores (A1-A2) e intermediário (B1), mais de 80% dos artigos utilizaram tarefas simples.

Tabela 1. Distribuição de frequência relativa e absoluta por estratos dos periódicos publicados e por tipo de tarefa nas subáreas do CoM no ano de 2018

Subáreas	Estratos											
	A1 e A2				B1				B2 a B5			
	simples		complexa		simples		complexa		simples		complexa	
	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f
AM	50,00	03	50,00	03	77,78	07	22,22	02	100	01	-	-
CM	96,00	24	4,00	01	100	03	-	-	100	01	-	-
DM	-	-	100	01	80,00	04	20,00	01	50,00	01	50,00	01
Total	84,37	27	15,63	05	82,35	14	17,65	03	75,00	03	25,00	01

Fonte: Os autores

Mais especificamente, dos 53 estudos desenvolvidos na área de CoM, claramente é identificada a diferença no tipo de tarefa. A média das três subáreas e de todos os estratos resultou em 83,02% de estudos com tarefa simples e somente 16,98% com tarefa complexa.

Em seguida foi feita a análise de todos os trabalhos nas mesmas categorias de estratos do periódico publicado de acordo com a Aderência do periódico com a área 21 (Tabela 2). A subárea de AM teve predomínio de publicações na ADE4, que possui total aderência com a área, sendo sempre superior a 83% em todos os estratos. Na subárea de CM, nos estratos superiores, 60% das publicações foram na ADE1, e no estrato intermediário a proporção inverteu, com aproximadamente 66% de publicações na ADE4. Na subárea de DM a tendência foi mais clara, com 100% de publicação na ADE1 nos estratos superiores e 100% na ADE4 no estrato intermediário.

Tabela 2. Distribuição de frequência relativa e absoluta por aderência nas subáreas do CoM

Subáreas	Estratos											
	A1 e A2				B1				B2 a B5			
	AD4		ADE1		ADE4		ADE1		ADE4		ADE1	
	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f	fr%	f
AM	83,33	05	16,67	01	88,89	08	11,11	01	100	01	-	-
CM	40,00	10	60,00	15	66,67	02	33,33	01	-	-	100	01
DM	-	-	100	01	100	05	-	-	50,00	01	50,00	01
Total	46,87	15	53,13	17	88,24	15	11,76	02	50,00	02	50,00	02

Fonte: Os autores

Por último, foi feita uma análise para verificar a associação entre a produção intelectual dos estratos A1-A2 das subáreas com a complexidade da tarefa, e também com a aderência aos periódicos da área 21 (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre complexidade da tarefa e aderência por subáreas do CoM nos estratos A1-A2

Subáreas	Estratos A1 e A2							
	Complexidade da tarefa				Aderência			
	simples		complexa		AD4		AD1	
	f	%	f	%	f	%	f	%
AM	03	(9,7)	03	(9,7)	05	(16,1)	01	(3,2)
CM	24	(77,4)*	01	(3,2)	10	(32,3)	15	(48,3)**
DM	0	(0)	01	(3,8)	0	(0)	01	(3,8)

Nota: * $X^2 = 9,11$; $p = 0,004$ (associação significativa) ** $X^2 = 3,64$; $p = 0,056$ (associação marginal)

Fonte: Os autores

Foi encontrada associação significativa somente da produção intelectual dos estratos superiores (A1-A2) da subárea CM. O primeiro teste indicou associação com a complexidade da tarefa, mais especificamente com o uso de tarefas simples. O segundo teste indicou associação marginal ($p = 0,056$) com a aderência da área, mais especificamente com os periódicos de menor aderência com a área 21. Não foram encontradas associações significativas com a produção intelectual dos estratos B1 e B2-B5 ($p > 0,05$).

Discussão

Este estudo teve como objetivo descrever o perfil da produção intelectual das subáreas do CoM originárias dos Programas de Pós-graduação da área da Educação Física no ano de 2018 quanto ao estrato, tipo de pesquisa e aderência com a área de origem. Para essa finalidade, organizou-se os estudos das três subáreas em três categorias, classificados por estratos dos periódicos publicados, por tipo de tarefa e pela aderência do periódico com a área da Educação Física. No geral, a subárea de CM foi a que apresentou o maior número total de publicações, e também mais publicações em periódicos de baixa aderência com a área da Educação Física.

A comparação das subáreas de AM, CM e DM mostrou que os artigos de CM representam mais que a metade de todos os artigos publicados na área de CoM. Cada subárea tem suas perguntas e objetivos, e as três podem ser consideradas como tendo igual importância. Contudo, a maior incidência de pesquisas em CM pode ter diferentes motivações, que vai do gosto pelo objeto de estudo até a agilidade na coleta. Sendo mais específico, estudos de CM podem ter menor tempo de coleta^{23,24} quando comparados a estudos de AM^{25,26}. A velocidade de execução da coleta facilita a velocidade de publicações, o que de forma alguma isso é uma crítica à qualidade dos estudos de CM, mas é indiscutível esta importância para os

pesquisadores competirem por verba para suas pesquisas e para concorrerem à bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq. Os estudos de DM podem conter tanto estudos transversais, descritivos, que são mais rápidos^{27,28}, como estudos que buscam identificar fatores que levam a mudanças no desenvolvimento motor^{29,30}. Ainda artigos que buscaram analisar a produção de CoM em nível mundial juntaram as subáreas AM/CM e compararam com DM⁵, o que torna difícil essa comparação. Além disso, quando analisados, os estratos das revistas que os artigos foram publicados e o tipo de tarefa utilizada, foi observado que a subárea CM foi a que mais publicou nos estratos superiores, com aproximadamente 86% dos artigos. A subárea AM publicou 37% e a DM aproximadamente 13%. Este potencial de publicação em estratos superiores parece estar ligado ao tipo de tarefa, houve associação entre os artigos de CM publicados nos estratos A1 e A2 com o uso de tarefas simples de laboratório, que propiciam maior controle das variáveis e fidedignidade dos resultados^{8,12,15,17}. Ao visualizar todos os estratos e as três subáreas, os estudos da área de CoM em 2018 usaram predominantemente tarefas simples, aproximadamente 83%, restando 17% que utilizaram tarefas complexas.

Os resultados supracitados mostram a tendência da área de privilegiar estudos com tarefas simples. Neste ponto cabe voltar ao ponto que as pesquisas de CoM foram desenvolvidas no âmbito dos cursos de Pós-graduação da área de Educação Física, os quais acontecem dentro das Universidades, e que só existem devido aos cursos de Graduação ali existentes. A manutenção de uma área dentro da Universidade depende da existência de um corpo de conhecimentos específicos³¹⁻³³, que é um pressuposto para um curso de preparação profissional³⁴, como é caracterizado um curso de formação superior em Educação Física³⁴. Contudo, existe uma grande distância entre as habilidades simples utilizadas na maioria das pesquisas analisadas e as habilidades do dia a dia. Duas possíveis explicações foram encontradas. A primeira é que construir um corpo de conhecimentos específicos para a formação de profissionais em Educação Física não é uma preocupação primária na área. Como os professores que formam profissionais nas universidades brasileiras são os mesmos que conduzem as pesquisas, ter boas publicações passou a ter um peso maior que a formação profissional. A segunda é que a busca de informações sobre o processo de mudanças nas habilidades motoras levou à aproximação com as áreas de Neurociência e Biomecânica^{35,36}. Estas outras áreas, por possuírem um nível mais micro de análise, têm sido utilizadas para explicar o processo subjacente existente no comportamento motor. Atualmente, há um *overlap* e o conhecimento destas áreas correlatas passou a ser o foco das pesquisas, sendo o comportamento motor uma forma de testá-lo.

Ambas explicações parecem ter levado a publicações nos periódicos destas áreas correlatas, que possuem menor aderência com a área da Educação Física, principalmente nas subáreas CM e DM. A análise dos estratos superiores mostra que, enquanto na subárea AM predomina a publicação em periódicos com alta aderência na área (aproximadamente 83%), nas subáreas CM e DM predomina a publicação nos periódicos de outras áreas, com menor aderência com a Educação Física (60% e 100%, respectivamente). Mais especificamente, a subárea de CM mostrou associação marginal com os periódicos de menor aderência com a área 21 nos estratos superiores. Provavelmente, por isso, os estudos usem predominantemente tarefas simples nas publicações nos estratos superiores. Se esta característica é consequência das explicações anteriores, ou se a busca de periódicos com maior impacto que os da Educação Física levou a publicação fora da área não está claro, mas de qualquer forma terá consequências na formação dos futuros profissionais, pois dentre outros fatores, a especificidade do corpo de conhecimento é um dos mais importantes³⁷. Se por um lado os pesquisadores têm conseguido publicar em periódicos de alto impacto, por outro lado predominam os periódicos com baixa aderência e com tarefas que possuem pouco poder de generalização. Esta condição dificulta o avanço de um corpo de conhecimento específico a ser utilizado nos Cursos de Graduação e de Licenciatura, e consequentemente o reconhecimento social da área^{8,12,14,19,20}.

Um estudo realizado sobre a produção do conhecimento em Educação Física a partir de periódicos nacionais, a área de CoM foi representada com o número de 14 publicações no ano de 2015³⁸. No presente estudo foram encontradas 13 publicações em periódicos nacionais e 40 em periódicos internacionais. Os programas de Pós-graduação em Educação Física, com conceito superior a cinco, parecem sinalizar para uma menor quantidade de publicações em revistas nacionais. Tais dados mostram que os pesquisadores têm priorizado a submissão dos seus manuscritos para periódicos internacionais³⁸, provavelmente para sustentarem ou melhorarem a avaliação do programa de Pós-graduação e o aporte financeiro para fomento da pesquisa científica. O maior número de publicações internacionais em periódicos com baixa aderência com a área 21, aliado ao maior número de pesquisas com tarefas simples, parece demonstrar a dificuldade dos pesquisadores de aproximar os conhecimentos produzidos na área de CoM para os alunos de graduação em Educação Física, porque os conhecimentos oriundos da pesquisa básica muitas vezes não são replicados na pesquisa de síntese^{8,16}. Esta situação mostra a importância da complementaridade do conhecimento, resultante dos tipos de pesquisa. Como a pesquisa de síntese privilegia a validade ecológica da tarefa^{8,14}, ela se aproxima das situações do dia a dia e seus resultados são mais facilmente utilizados na formação de um corpo de conhecimento específico da Educação Física que dão legitimidade acadêmico-científica³⁷ à área e dão sustentação aos cursos de preparação profissional.

Em que pese a liberdade do pesquisador de selecionar seu objeto de estudo, talvez seja um momento para os pesquisadores da área refletirem sobre uma mudança de paradigma na área de CoM. Esta mudança envolveria utilizar nos seus estudos habilidades complexas e o foco do trabalho ser o comportamento motor, e não questões de áreas correlatas, mas sem deixar de utilizar diferentes níveis de análise, que garantem o entendimento de fenômenos complexos¹⁴. Esta posição indica a necessidade de rever o rumo tomado nas pesquisas da área³⁴.

Conclusões

Os dados analisados em 2018 mostram o predomínio do uso de tarefas simples e com publicações fora da área da Educação Física, principalmente nos trabalhos de CM, existindo ainda uma grande distância entre o conhecimento produzido e a sua aplicabilidade para a formação do profissional. Contudo, futuros estudos devem avaliar um quadriênio inteiro (período de avaliação da CAPES) para ter um maior entendimento do estado da arte sobre as pesquisas de CoM na área da Educação Física.

Referências

1. Bryan WL, Harter N. Studies in the physiology and psychology of telegraphic language. *Psychol Rev* 1897;4:27-53. Doi: <https://doi.org/10.1037/h0073806>.
2. Woodworth RS. The accuracy of voluntary movement. *Psychol Med Monogr Suppl* 1899;3(3):i. Doi: <https://doi.org/10.1037/h0092992>.
3. Tani G, Júnior CDM, Ugrinowitsch H, Benda RN, Chiviacowsky S, Corrêa UC. Pesquisa na área de comportamento motor: modelos teóricos, métodos de investigação, instrumentos de análise, desafios, tendências e perspectivas. *J Physic Educ* 2010;21(3):329-380. Doi: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v21i5.9254>.
4. Moraes R, Rodrigues ST. Os pesquisadores pioneiros em comportamento motor no Brasil. Bauru: Canal 6; 2018.
5. Thomas JR. Motor Behavior: From telegraph keys and twins to linear slides and stepping. *Quest* 2006;58(1):112-127. Doi: <https://doi.org/10.1080/00336297.2006.10491875>.
6. Magill RA. Aprendizagem e controle motor: conceitos e aplicações. 8.ed. São Paulo: Phorte; 2011.
7. Tani G. Comportamento Motor: Aprendizagem e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

8. Ugrinowitsch H, Benda RN. Aprendizagem motora: produção de conhecimento e intervenção profissional. In: Corrêa CC, organizador. Pesquisa em comportamento motor: a intervenção profissional em perspectiva. São Paulo: EFP/EEFEUSP; 2008, p. 240-259.
9. Silva MR. Ciência pura e ciência aplicada: ensaios sobre a explicação da ciência. São Paulo: HUCITEC; 1976.
10. Christina RW. Motor Learning: future lines of research. In: M Safrit, H Eckert, editores. The academy papers: The cutting edge in physical education and exercise science research. Champaign, IL: Human Kinetics; 1987, p. 26-41.
11. Bernstein N. The co-ordination and regulation of movements. New York: Pergamon; 1967.
12. Christina RW. Whatever happened to applied research in Motor Learning? In: JS Skinner, editor. Future direction in exercise and sport science research. Champaign, IL: Human Kinetics; 1989, p. 411-422.
13. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. 5.ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
14. Tani G. Contribuições da aprendizagem motora à Educação Física: uma análise crítica. Rev Paul Educ Física 1992;6(2):65-72.
15. Christina RW. Motor control and learning in the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity (NASPSA): The First 40 Years. Kinesiol Rev 2017;6:221-231. Doi: <https://doi.org/10.1123/kr.2017-0018>
16. Wulf G, Shea CH. Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. Psychon Bull Rev 2002;9(2):185-211. Doi: <https://doi.org/10.1123/kr.2017-0018>
17. Tani G, Dantas LETBP, Manoel EJ. Ensino-aprendizagem de habilidades motoras: um campo de pesquisa de síntese e integração de conhecimento. In: Tani G, editor. Comportamento motor: aprendizagem e Desenvolvimento; 2005, p. 106-116.
18. Magill RA, Anderson D. Motor learning and control: concepts and applications. 11.ed. New York: McGraw-Hill; 2017.
19. Ugrinowitsch H. Produção científica na Pós-graduação em Educação Física: identidade de área versus identidade do Pesquisador. In: Moreira WW, Botelho R, Bento J, editores. Desporto e Educação Física: identidade e missão; In press.
20. Hoffman SJ. Relevance, application, and the development of an unlikely theory. Quest, 1990;42(2):143-160. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00336297.1990.10483986>
21. Lewin. Complexity: life at the edge of chaos. Chicago Press; 1992.
22. Rodacki AL, Guirro RRJ, Soares MK, Malfitano APS, Novaes BCAC, Correa JCF, et al. Critérios de classificação qualis área 21 - Educação Física, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Documento de área, 2015. [acesso em 27 Mar 2019]]Disponível em https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/CRITRIOS_DE_CLASSIFICAO_QUALIS_EDUCAO_FSICA.pdf
23. Razuk M, Barela JA, Peyre H, Gerard CL, Bucci MP. Eye movements and postural control in dyslexic children performing different visual tasks. PLoS One 2018;13(5):1-13 e0198001. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198001>.
24. Cruz CF, Piemonte MEP, Okai-Nobrega LA, Okamoto E, Fortaleza ACS, Mancini M, et al. Parkinson's disease does not alter automatic visual-motor coupling in postural control. Neurosci Lett 2018;686:47-52. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2018.08.050>.
25. Nunes MES, Correa UC, de Souza MGTXD, Basso L, Coelho DB, Santos S. No improvement on the learning of golf putting by older persons with self-controlled knowledge of performance. J Aging Phys Act 2019;27(3):300-08. Doi: <https://doi.org/10.1123/japa.2018-0053>.
26. Gonçalves GS, Cardozo PL, Valentini NC, Chiviacowsky S. Enhancing performance expectancies through positive comparative feedback facilitates the learning of basketball free throw in children. Psychol Sport Exerc 2018;36:174-77. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.03.001>.
27. Andreis LM, Guidarini FCDS, Garcia CLP, Machado AF, Rosa Neto, F. Desenvolvimento motor de idosos: estudo comparativo de sexo e faixa etária/Motor development of older adults: comparative study of gender and age group. Cad Bras Ter Ocup 2018;26(3):601-607. Doi: <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctao1599>.
28. Furtado MAS, Mendonça ASGB, Lameira ABC, Ferreira LF. Avaliação do desenvolvimento motor de lactentes dependentes de servidores em instituição de ensino superior no Amazonas. Saúde Desenvolv Hum 2018;6(1):29-38. Doi: <https://doi.org/10.18316/sdh.v6i1.4096>.
29. Ré AHN, Tudela MC, Monteiro CBM, Araujo BA, Silva MMDLM, Campos CMC, et al. Competência motora em crianças do ensino público da cidade de São Paulo. J Physic Educ 2018;29(1):e2955. Doi: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2955>.
30. Hastie PA, Valentini NC, Rudisill ME, Chiviacowsky S. Children's knowledge of skill cues and the enhancements of motor skill performance. J Physic Educ Sport 2018;18(3):1654-1660. doi: 10.7752/jpes.2018.03242.

31. Henry FM. Physical education - an academic discipline. *J Health Phys Educ Recreat Dance* 1964;35(7):32-69. Doi: <https://doi.org/10.1080/00221473.1964.10621849>.
32. Morford WR. Toward a profession, not a craft. *Quest* 1972;18(1):88-93. Doi: <https://doi.org/10.1080/00336297.1972.10519739>.
33. Tani G. Cinesiologia, educação física e esporte: ordem emanante do caos na estrutura acadêmica. *Motus Corporis* 1996;3(2):9-50.
34. Tani G. 20 anos de ciências do esporte: um transatlântico sem rumo? *Rev Bras Ciênc Esporte* (Número Especial Comemorativo dos 20 Anos de Fundação) 1998:19-31.
35. Tani G. Professional preparation in physical education: changing labor market and competence. *Motriz* 2013;19:552-557. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-65742013000300004>.
36. Clark JE, Oliveira MA. Motor behavior as a scientific field: a view from the start of the 21st century. *Braz J Mot Behav* 2006;1(1):1-19. Doi: <https://doi.org/10.20338/bjmb.v1i1.3>.
37. Tani G. Avaliação das condições do ensino de graduação em educação física: garantia de uma formação de qualidade. *Rev Mackenzie Educ Fís Esporte* 2007;6(2):55-70.
38. Corrêa MRD, Caputo EL, Stein F, Cardozo PL, Lessa HT, Cardoso RK, et al. A produção do conhecimento em Educação Física e suas subáreas: um panorama a partir de periódicos nacionais da área. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2017;22(3):261-69. Doi: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.22n3p261-269>.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

Orcid dos autores:

Leandro Dutra: <https://orcid.org/0000-0002-9311-0705>
Matheus Lucas: <https://orcid.org/0000-0003-0492-9936>
Arthur Ferreira: <https://orcid.org/0000-0003-0168-5745>
Cíntia Matos: <https://orcid.org/0000-0001-8938-7739>
Brenner Ottero: <https://orcid.org/0000-0002-5235-3452>
Madson Cruz: <https://orcid.org/0000-0002-2078-5496>
André Oliveira Neto: <https://orcid.org/0000-0002-8359-9316>
Herbert Ugrinowitsch: <https://orcid.org/0000-0003-0317-1940>

Recebido em 19/03/20.

Revisado em 29/10/20.

Aceito em 04/11/20.

Endereço para correspondência: Herbert Ugrinowitsch. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Av. Antônio Carlos, 6627. Bairro Pampulha, Belo Horizonte, MG, CEP 31270-901. E-mail: herbertu@ufmg.br