

Comportamento motor no Brasil: Um olhar para o passado, pensando no futuro

Ana M. Pellegrini¹, Cynthia Y. Hiraga¹, Bruno N. Alleoni¹ & Luiz H. Silva^{1,2}

¹ Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora - LABORDAM

Depto de Educação Física

Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil 13506-900.

² Faculdades Integradas de Bebedouro, Bebedouro, SP, Brasil

Motor Behavior in Brazil: A look to the past, thinking in the future

Abstract: A picture of the Motor Behavior research in Brazil from the past to the present time is described in this first edition of the Brazilian Journal of Motor Behavior (BJMB). This work provides a brief history of a series of scientific events of Motor Behavior in the country. The great success of these events every two years since 1998 solidified the foundation of The Brazilian Society of Motor Behavior in 2004. In the present work, some data are shown to illustrate a growing interest in the motor behavior study by a number of researchers from different fields. Furthermore, a substantial growing regarding to the number of doctoral degrees in the motor behavior area of study and the number of articles published in international and national journals are shown. The Brazilian Society of Motor Behavior will certainly play a role in the development of the motor behavior field by gathering researchers spread all over the country, promoting debates of all sorts and stimulating interactions of research groups. The BJMB as a vehicle of communication has great potential for the insertion of the society to the international community.

Key Words: Motor behavior, motor development, motor control, motor learning, history.

Introdução

Registramos aqui o primeiro passo de um periódico que nasceu como produto de expectativa e anseios de um grupo de pesquisadores que acreditam na importância de uma obra coletiva para o desenvolvimento de um corpo de conhecimento sobre o Comportamento Motor. Veículo de comunicação da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor, o **Brazilian Journal of Motor Behavior (BJMB)**, ao ser projetado nas línguas portuguesa e inglesa, vai além das fronteiras físicas e culturais do território nacional, abrindo assim a oportunidade para o intercâmbio com cientistas em outros países.

O comportamento motor é visto como compreendendo as manifestações do ser humano através de seu corpo enquanto realiza atividades esportivas, do cotidiano, no contexto do trabalho, da escola, do lazer incluindo também as atividades realizadas com o objetivo de manutenção da qualidade de vida. Na medida em que o movimento corporal é condição necessária para a própria sobrevivência, cada momento vivido constitui um estado do organismo a ser explorado, entendido, e

portanto foco de estudo. Assim, incluímos no estudo do comportamento motor as atividades corporais não intencionais, como as posições com que nos encontramos ao dormir, as intencionais como as alterações da postura deitada para a sentada, e desta para a postura em pé, e finalmente todo um conjunto de formas combinadas de locomoção com que exploramos o espaço.

Elementos centrais na comunicação com o mundo estão as mãos que agem de forma dependente ou independente uma da outra ou ainda de modo complementar. Com elas sinalizamos objetos, eventos no ambiente; utilizamos implementos como um teclado no qual registramos nossos pensamentos; na comunicação direta com os outros; no tocar e agir em conjunto ao fazer um carinho, dançar, jogar bola, etc. O universo do comportamento motor é imenso e reflete as características do ser humano em movimento (sua idade, gênero, traços de personalidade, etc), o meio físico e cultural em que se encontra, e o conjunto de habilidades motoras que desenvolve e que aprende ao longo de seu ciclo vital.

O corpo de conhecimento sobre o comportamento motor é de interesse de vários

profissionais da saúde que atuam nas várias fases da vida, incluindo portanto a infância, a adolescência, a fase adulta e a terceira idade. Entre estes profissionais encontramos os professores de educação física, os fisioterapeutas, os terapeutas ocupacionais e ainda psicólogos, médicos, físicos, engenheiros. O **BJMB** é dirigido a uma ampla gama de profissionais que têm um interesse comum, o comportamento motor ainda que sobre diferentes perspectivas e para diferentes fins. Em nosso meio, somente nos últimos anos vivenciamos a aproximação entre as áreas da Educação Física, da Fisioterapia e da Terapia Ocupacional, impulsionada pela inclusão delas nas agências de fomento (CNPq e CAPES) na sub-área Multidisciplinar de Saúde. Esta aproximação já existia desde o início da década de 90 em alguns Cursos de Pós-graduação identificados como Ciências da Motricidade ou Ciências do Movimento Humano ainda que vinculados a Departamentos ou Cursos de Educação Física. Estes ambientes propiciaram um relacionamento maior com outras áreas do conhecimento, recebendo alunos de outras formações profissionais em seus cursos de pós-graduação e divulgando seus trabalhos. Naturalmente, esta aproximação se faz também no contexto das sub-áreas do conhecimento, como a do comportamento motor, de modo que como estas agências de fomento avaliam as solicitações de recurso em função da natureza do projeto então fisioterapeutas são chamados a emitir parecer sobre solicitações dos que se identificam com a Educação Física e vice-versa. A integração, vista por nós como muito salutar, se faz assim entre os profissionais através das áreas específicas de interesse acadêmico.

Atender à solicitação do editor deste periódico para elaborar um texto sobre a temática *Comportamento Motor: retrospectiva e as lições da história* se tornou um desafio ao mesmo tempo que fez aflorar recordações de pessoas, eventos, muitos deles esquecidos em função do tempo. Uma área dispersa num Brasil imenso, nos levou a delimitar o escopo deste trabalho e a definir um método para obtenção de dados para subsidiar nossa visão da área do comportamento motor. Se por um lado o sistema de informatização da atividade acadêmica através das agências de fomento, e a informatização de todo o Sistema de Ensino Superior nos disponibiliza todo um vasto material para elaborar este manuscrito, por outro nos obriga a assumir a veracidade e pertinência da informação ali contida. No seu curso, acreditamos que a história sanará as falhas deste trabalho e ampliará o quadro de referências para análises mais amplas e profundas

que terão lugar em algum momento no futuro. É preciso, no entanto, dar este passo inicial, ainda que cambaleante como o de uma criança dando seus primeiros passos de forma independente.

Num primeiro momento, apresentaremos uma breve análise dos eventos que abriram espaço para a discussão sobre a necessidade de uma entidade de natureza científica, marcando a organização de uma sociedade voltada para o comportamento motor. Como ponto de partida, temos os dois Seminários de Comportamento Motor organizados pelo LACOM da EEFÉ-USP, em 1998 e 2000 e posteriormente os dois Congressos da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor realizados em Gramado e Belo Horizonte, em 2002 e 2004, respectivamente. Gostaríamos de deixar aqui registrado que o III Seminário de Comportamento Motor (como consta nos Anais em CD-Rom) realizado em Gramado passou a ser considerado o I Congresso Brasileiro de Comportamento Motor com a primeira reunião oficial da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor (ver Congressos SBCM na página www.sbcm.com.br).

Num segundo momento, identificaremos os pesquisadores que têm no comportamento motor o principal foco de seus estudos. Analisaremos a formação em termos de graduação e pós-graduação (doutorado), área específica de interesse. Num terceiro momento, apresentaremos um quadro das publicações em periódicos nacionais e internacionais deste mesmo grupo de pesquisadores, a partir das sub-áreas de estudo a saber: Aprendizagem Motora, Controle Motor e Desenvolvimento Motor. A seguir, apresentaremos uma análise crítica do direcionamento da área do comportamento motor até o momento e apresentaremos questionamentos que devem nortear as decisões em pesquisa e desenvolvimento (P & D) na área.

Definido o conteúdo do manuscrito, delimitamos as fontes de informação que serviriam de base para identificação dos pesquisadores da área da seguinte forma:

- (i) Líderes dos Grupos de Pesquisa registrados no CNPq;
- (ii) Sócios fundadores da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor (ver na página da SBCM lista dos sócios fundadores);
- (iii) Anais do I e II Seminário do LACOM, Laboratório de Comportamento Motor da EEFÉ-USP;
- (iv) Anais do I e II Congresso Brasileiro de Comportamento Motor;
- (v) Programa e relação dos trabalhos aceitos para este III Congresso;

(vi) III *International Congress of Motor Rehabilitation*.

Dados sobre a formação, publicações no Brasil e no exterior de cada um dos pesquisadores doutores, envolvidos na área do comportamento motor, foram então obtidos na Plataforma Lattes. Os endereços eletrônicos utilizados na busca de Grupos de Pesquisa, Currículo de Pesquisadores e artigos foram:

<http://www.cnpq.br/>

<http://dgp.cnpq.br/buscagrupos/>

<http://www.sbcm.com.br/>

<http://www.sbcm.com.br/Fundadores.htm>

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/index.jsp>

As palavras-chave utilizadas para identificação dos Grupos de Pesquisa foram: Aprendizagem Motora, Desenvolvimento Motor, Controle Motor, Comportamento Motor, Performance Humana, Desempenho Motor, Percepção Ação. Para fins de classificação dos trabalhos em termos das sub-áreas do conhecimento, consideramos o desenvolvimento motor compreendendo as mudanças no comportamento que ocorrem naturalmente ao longo do ciclo vital incluindo portanto a emergência de padrões básicos de movimento. Por sua vez, a aprendizagem motora focaliza a aquisição de habilidades motoras, com a mudança do comportamento a partir da prática enquanto que o controle motor é dirigido aos mecanismos neurais e comportamentais subjacentes à produção do movimento.

Dos Eventos Científicos

I Seminário de Comportamento Motor : "10 anos de LACOM". Universidade de São Paulo – USP, 09 a 11 de setembro de 1998

O I Seminário de Comportamento Motor, o primeiro evento da área de comportamento motor realizado no Brasil, foi concebido e realizado na Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo, em 1998, e tinha dois objetivos principais: a) ser um evento comemorativo dos 10 anos de criação do Laboratório de Comportamento Motor - LACOM; e b) criar um fórum de pesquisadores nas áreas de Desenvolvimento, Aprendizagem e Controle Motor. Esse evento contou com a participação de dois pesquisadores ingleses, Kevin Connolly e David Sugden, e um pesquisador japonês, Koji Chosi, além dos pesquisadores brasileiros das diversas instituições de pesquisa. Dois pesquisadores foram os idealizadores deste primeiro evento: Prof. Dr.

Go Tani e Prof. Dr. Edison de Jesus Manoel. Tivemos então oportunidade de conhecer os orientadores de Doutorado dos Drs. Tani e Manoel, Dr. Chosi e Connolly, respectivamente. Como pode ser observado na Tabela 1, neste primeiro evento foram apresentados 28 trabalhos na forma de painéis.

II Seminário de Comportamento Motor: Universidade de São Paulo – USP, 04 a 06 de setembro de 2000.

O II Seminário de Comportamento Motor foi realizado também na Escola de Educação Física da USP, no ano de 2000, e contou com aproximadamente 100 participantes entre doutores, mestres, especialistas e graduandos (bolsistas de iniciação científica). Neste evento não tivemos a participação de pesquisadores estrangeiros. Em relação ao I Seminário, este evento marca a consolidação da área de pesquisa em comportamento motor no Brasil, tendo quase dobrado o número de trabalhos apresentados (ver Tabela 1), evidenciando assim a necessidade da manutenção deste fórum para divulgar a ampliação do conhecimento. Assim, ao término deste evento ficou decidido que outros centros de pesquisa assumiriam a responsabilidade da organização dos Seminários. Neste evento, o principal problema levantado pelos participantes para a produção de conhecimento nesta área foi a falta de recursos financeiros. Foi reiterado, na ocasião, que a condução de pesquisas em comportamento motor não deveria perder de vista os problemas inerentes à Educação Física e ao Esporte, vinculação esta que dominava o cenário nacional. Do primeiro para o segundo Seminário, dobra o número de trabalhos na área de desenvolvimento motor, pouca alteração no número de trabalhos na área de aprendizagem motora e mais do que dobra o número de trabalhos em Controle Motor.

III Seminário de Comportamento Motor- I Congresso Brasileiro de Comportamento Motor, Gramado, RS – 04 a 06 de Setembro de 2002.

O III Seminário de Comportamento Motor, realizado na pequena e bela cidade de Gramado, no Rio Grande do Sul, ocorre com nova roupagem, propiciando um maior entrosamento entre os participantes oriundos da Educação Física, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Psicologia, e outros de áreas afins. O evento consolida-se como um espaço de referência na área do Comportamento Motor, reunindo pesquisadores de renome com representatividade acadêmica da área no Brasil. Em

particular, teve por objetivo promover reflexão e discussão de cunho científico-tecnológico no que tange à produção de conhecimento na área de Comportamento Motor no Brasil e no exterior, bem como viabilizar articulações entre os laboratórios de pesquisa de diferentes instituições universitárias brasileiras. Neste período, de 2000 a 2002, presenciamos um aumento do número de trabalhos apresentados em forma de pôster como consequência de um maior envolvimento de estudantes de graduação e pós-graduação em projetos de pesquisa voltados ao Controle Motor, Aprendizagem Motora, Desenvolvimento Motor e Reabilitação. Do exterior pudemos contar com a presença da *Prof. Dra. Jane E. Clark*, da Universidade de Maryland, EUA, que proferiu palestra sobre *Perspectivas Teóricas e Metodológicas em Comportamento Motor*, e da *Prof. Dra. Jill Whitall* também da Universidade de Maryland, que nos presenteou com a conferência: *Implicações e Interações entre as Áreas de Comportamento Motor e Reabilitação Motora*.

A “Mostra de Laboratórios” contou com a participação de 10 laboratórios de pesquisa vinculados às principais instituições de ensino superior do País. Fica evidente a pluralidade de modelos de organização nas várias Instituições de Ensino Superior e, como exemplos, podemos citar a UFRGS com um setor de Comportamento Motor no Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX – SECOM), e a UNESP, em Rio Claro, com quatro laboratórios de pesquisa relativamente independentes. Os que participaram desta atividade lembram a rica integração entre os membros dos vários laboratórios, cada um mostrando suas atividades de pesquisa e estratégias de articulação da produção científica com o ensino da graduação e extensão. Não podemos deixar de registrar aqui um marco importante do evento que foi a fundação simbólica da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor. Ainda, este III Seminário passou a ser identificado como o I Congresso Brasileiro de Comportamento Motor.

II Congresso Brasileiro de Comportamento Motor. IV Seminário de Comportamento Motor, BELO HORIZONTE, MG, 04 a 06 de setembro de 2004

O evento foi promovido e organizado pela Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte, aproximando mais ainda os pesquisadores que atuam nos cursos de Pós-graduação em Fisioterapia e Educação

Física. O número de trabalhos apresentados nos I e II Congressos de Comportamento Motor dobra, indo de 72 para 134, apresentado na Tabela 2 em função das sub-áreas de aprendizagem, controle e desenvolvimento motor. Acreditamos que tal aumento seja consequência do interesse dos pesquisadores em privilegiar este evento para a apresentação de seus trabalhos.

Os Profs. Drs. Michael Turvey e Claudia Carello da Universidade de Connecticut (University of Connecticut), Linda Fetters e Kenneth Holt, da Universidade de Boston (Boston University) e João Barreiros da Universidade Técnica de Lisboa foram os convidados internacionais que enriqueceram o evento.

III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor. V Seminário de Comportamento Motor, Rio Claro, SP, 30 de novembro a 02 de dezembro de 2006

O III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor e V Seminário de Comportamento Motor, será realizado em Rio Claro, S. Paulo, no período de 30 de novembro a 02 de dezembro de 2006. De acordo com o programa já divulgado, teremos um total de 167 trabalhos a ser apresentado na forma de pôster, um pequeno acréscimo sobre o número de trabalhos apresentados no II Congresso realizado em Belo Horizonte. Neste evento contaremos com a presença de John Jeka da Universidade de Maryland (University of Maryland) e Quincy Almeida da Universidade Wilfrid Laurier (University Wilfrid Laurier) no Canadá, que certamente ajudarão a propiciar as condições para uma profícua e enriquecedora discussão científica.

A Figura 1 apresenta a evolução dos trabalhos apresentados nos eventos de 1998 até 2004, incluindo os que serão apresentados neste evento de 2006 em função das sub-áreas de aprendizagem motora, controle motor e desenvolvimento motor. Como pode ser visto, todas as sub-áreas tiveram um crescimento ao longo dos eventos, com destaque para a área de controle motor em relação às duas outras áreas e a área de desenvolvimento motor que teve aumento diferenciado para este evento de 2006.

Para que possamos ter uma visão ampla do que foi feito na área de comportamento motor em nosso contexto estamos incluindo dados de um evento singular sobre reabilitação, o III Congresso Internacional de Reabilitação Motora, realizado em Águas de Lindóia, SP, no período de 05 a 08 de outubro de 1998. Este evento, organizado pelo Prof. Dr. Gil Lucio Almeida, contou com a participação de 40 autoridades científicas de expressão, nacional

e internacional, na área de reabilitação motora. Houve a participação de mais de 600 pessoas e foram apresentados 210 trabalhos sendo a grande

maioria deles (n=155) dirigidos à reabilitação motora.

TABELA 1. Frequência absoluta de trabalhos apresentados no 1º e 2º Seminários de Comportamento Motor em função da área de pesquisa: Desenvolvimento Motor, Aprendizagem Motora e Controle Motor.

Sub-área de Pesquisa	1º Seminário	2º Seminário
Desenvolvimento Motor	5	11
Aprendizagem Motora	10	11
Controle Motor	13	32
Total	28	54

TABELA 2. Frequência absoluta de trabalhos apresentados no I e II Congressos de Comportamento Motor em função da área de pesquisa: Desenvolvimento Motor, Aprendizagem Motora e Controle Motor.

Sub-área de Pesquisa	I Congresso	II Congresso
Desenvolvimento Motor	17	29
Aprendizagem Motora	18	32
Controle Motor	37	73
Total	72	134

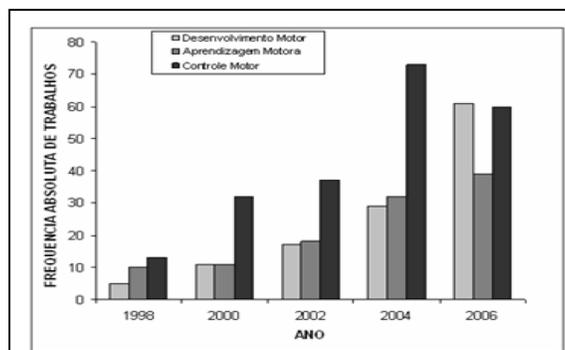


FIGURA 1: Frequência absoluta de trabalhos apresentados nos I e II Seminário de Comportamento Motor (1998 e 2000) e I, II e III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor (2002, 2004, 2006) em função da sub-área.

Este evento teve como ponto chave o lançamento da “*CAMPANHA INTERNACIONAL DE REABILITAÇÃO COM CIÊNCIA*”. O primeiro objetivo foi promover e provocar novas parcerias visando a investigação e o desenvolvimento de arcabouços teóricos para explicar como os movimentos são gerados e controlados, e como poderíamos utilizar estes arcabouços na elaboração

de tecnologias de reabilitação para recuperar a função motora.

De acordo com os organizadores do evento, dentre os objetivos estava a realização de análises científicas detalhadas de novos métodos e equipamentos terapêuticos disponíveis no mercado que prometiam resultados miraculosos, muitas vezes não passando de réplicas de velhos conceitos. Para que os objetivos deste evento fossem atingidos, foram convidados destacados teóricos em controle motor, proponentes de várias abordagens de tratamento fisioterápico para debater o estado da arte. O evento contou com profissionais das mais diversas áreas que tratam do movimento humano, como: Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Educação Física, Fisiatria, Neurologia, Ortopedia e Bioengenharia. Foram 25 os pesquisadores estrangeiros e 17 os pesquisadores brasileiros que proferiram palestras. Este evento fez parte de uma seqüência promovida por organização internacional, modalidade esta que se constitui em meio importante para o intercâmbio e atuação conjunta de pesquisadores de diferentes países.

Do perfil dos pesquisadores

De acordo com o critério estabelecido, foram identificados 74 pesquisadores em Comportamento Motor, sendo 52 deles graduados em Educação Física, oito em Fisioterapia, um em Terapia Ocupacional, três em Psicologia, um Bacharel em Esportes, dois em Física, dois em Medicina, um em Artes, três em Engenharia e um em Farmácia. A diversidade de formação era de certa forma esperada mas surpreende a formação de alguns profissionais interessados no comportamento motor. A Tabela 3 apresenta a frequência absoluta e relativa (%) de pesquisadores por área de formação na graduação.

O título de Doutor foi obtido no Brasil por parte de 42 pesquisadores (57%) e no exterior por 32 deles (43%), sendo 18 na América do Norte, 11 na Europa, dois na Ásia, um na Oceania. Dos 32 pesquisadores que obtiveram o título de doutor no exterior, 24 deles eram oriundos da Educação Física, cinco da Fisioterapia e um da Terapia Ocupacional.

A titulação dos pesquisadores em comportamento motor é relativamente recente pois estamos fechando o ano de 2006 e já temos nesta década, que teve início no ano 2000, número maior do que em toda a década passada (1990 a 1999). De um único doutor formado na década de 70, passamos a nove na década de 80, 31 na década de 90 e em nosso levantamento encontramos 33 titulados nesta década que termina em 2009.

TABELA 3. Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) de pesquisadores por área de formação na graduação.

Formação de Graduação	FA	FR
Educação Física	52	70.3
Fisioterapia	8	10.8
Psicologia	3	4.1
Terapia Ocupacional	1	1.4
Física	2	2.7
Medicina	2	2.7
Artes	1	1.4
Engenharia	3	4.1
Bacharel em esportes	1	1.4
Farmácia	1	1.4
Total	74	100.0

Da Produção Científica

A análise da produção científica na área do comportamento motor foi feita a partir das três sub-

áreas: aprendizagem motora, controle motor e desenvolvimento motor. Identificados os pesquisadores, levantamos a produção científica no Brasil e no exterior disponível na plataforma Lattes. A primeira lista dos artigos completos em periódicos contou com um total de 418 deles. Uma primeira análise dos periódicos que constavam da lista nos levou a questionar se eram de fato periódicos da área de comportamento motor pois eram desconhecidos por nós, não disponíveis nas bibliotecas, banco de dados ou redes de comunicação. Assim, eliminamos todas as entradas cujos veículos de comunicação não constavam do QUALIS da CAPES. Passado este filtro, tivemos para análise um total de 403 artigos em periódicos. Lista completa destes artigos está sendo entregue ao Editor do BJMB para possível inclusão na página da SBCM.

Levando em consideração apenas os periódicos nacionais, verificamos similaridade no volume de publicações nas três sub-áreas do comportamento motor. Distribuição diferente encontramos com relação aos periódicos internacionais uma vez que a sub-área do controle motor não só se destaca com maior volume mas também por este volume estar próximo daquele referente aos trabalhos publicados em periódicos nacionais. A distribuição das publicações em periódicos nacionais e internacionais, em função das sub-áreas do Comportamento Motor, é apresentada na Figura 2. Para maiores detalhes sobre os veículos de divulgação da produção acadêmica nacionais e internacionais na área do Comportamento Motor remetemos o leitor a trabalho publicado na Coleção Prata da Casa (Pellegrini & Carvalho, 2001).

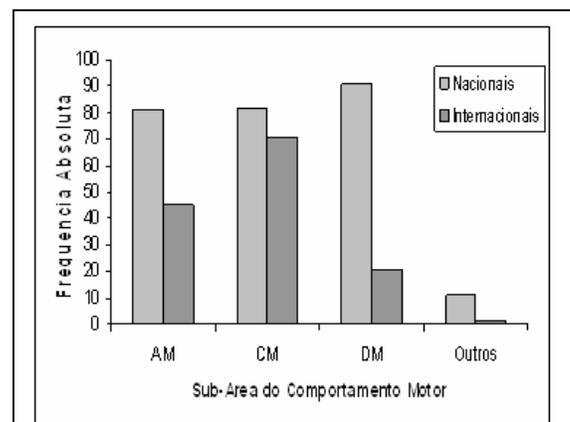


FIGURA 2: Frequência absoluta de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais por sub-área do Comportamento Motor (AM=Aprendizagem Motora, CM=Controle Motor, DM=Desenvolvimento Motor, e outros).

Análise das tendências em aprendizagem motora e desenvolvimento motor, realizada por Corrêa, Perotti Júnior e Pellegrini (1995), apontou declínio nas publicações sobre a aprendizagem motora e aumento naquelas dirigidas ao desenvolvimento motor no período de 1988 a 1994. Naquele estudo, foram analisados 57 trabalhos sobre Desenvolvimento Motor e 111 sobre Aprendizagem Motora, incluindo não só os trabalhos publicados na íntegra, mas também os resumos apresentados em anais de eventos científicos, as dissertações e teses defendidas no período a que se restringiu o estudo.

Quando analisada a evolução das publicações nacionais e internacionais em Comportamento Motor, desde a década de 70, verificamos um significativo aumento a partir do ano 2000, pois as publicações tanto nacionais como internacionais mais do que dobram em relação à década anterior. Acreditamos que este aumento reflete as exigências quanto a este item na avaliação dos programas de Pós-graduação em geral e na área da Motricidade Humana em particular. A Figura 3 mostra este aumento década a década.

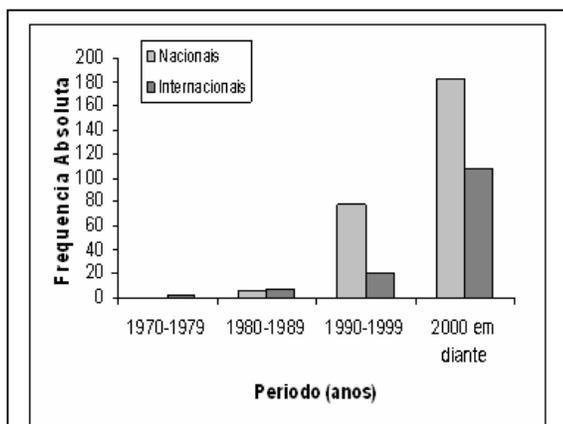


FIGURA 3: Frequência absoluta de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais nas décadas de 70, 80, 90 e atual.

Estado da arte da área de Comportamento Motor no Brasil

Não resta dúvidas de que o comportamento motor como área de pesquisa no Brasil tem evoluído desde a formação do primeiro doutor no país, na década de 70 e substancialmente a partir do retorno dos primeiros doutores formados no exterior no início da década de 80. Os números apresentados no presente trabalho não nos deixam mentir que houve e continua havendo uma curva ascendente no número de doutores formados pelos programas de pós-graduação no Brasil e no exterior

e no número de artigos publicados em revistas de veiculação tanto nacional como internacional. Sem dúvida, analisar a área de estudo do comportamento motor requer ir além das tradicionais áreas profissionalizantes, Educação Física, Fisioterapia e Terapia ocupacional. A diversidade de formação dos estudiosos do comportamento motor, tanto no nível de graduação como no de pós-graduação, sinaliza um interesse muito grande por este aspecto do comportamento humano.

Apesar de todo o trabalho empreendido para levantamento dos dados e com base na literatura disponível, não foi do escopo do presente estudo esgotar todas as possibilidades de análise da pesquisa na área do comportamento motor. Os números mostrados no presente estudo parecem promissores. Entretanto, é preciso fazer uma avaliação mais realista e olhar para além das nossas fronteiras. Muito mais esforços ainda são necessários para impulsionar as pesquisas na área do comportamento motor a fim de criar uma massa capaz de promover um salto qualitativo na área. Não podemos deixar de mencionar que a CAPES, através dos membros da Comissão de Avaliação de cada grande área, tem criado mecanismos para aperfeiçoar a qualidade dos cursos de pós-graduação no Brasil, uma vez que é destes cursos que sai grande parte da produção intelectual da área.

Em artigo recente, Kokubun (2003) faz um excelente retrato e avaliação da situação da pós-graduação em Educação Física no Brasil. Dentre os vários indicadores utilizados pelo autor em sua análise, um que merece especial atenção diz respeito à produção intelectual dos pesquisadores da referida área. De acordo com o autor, a produção intelectual tem sido seguidamente apontada como um dos problemas enfrentados pela pós-graduação em Educação Física no Brasil. Dados apresentados pelo autor, referente ao triênio de 1998 a 2000, mostram uma quantidade muito baixa de publicação na área quando comparada com outras áreas do conhecimento. Em específico, a área da Educação Física produziu um total de 507 artigos publicados, sendo que 26 destes foram veiculados em periódicos internacionais de impacto e 147 em revistas indexadas nacionais. Um outro aspecto apontado pelo autor diz respeito a internacionalização da produção intelectual, uma vez que a inserção internacional da produção intelectual tem se tornado a meta do sistema nacional de pós-graduação (e.g., Velho, 2001). Dado o baixo número de trabalhos publicados internacionalmente, apresentado pelo autor, era de se esperar que houvesse uma porcentagem baixa de

pesquisadores (13%) publicando em veículo de divulgação internacional.

Tendo em vista os dados apresentados na área de comportamento motor, parece que os critérios utilizados pela CAPES na avaliação dos cursos de pós-graduação tem influenciado, de fato, os rumos da produção intelectual. Em específico, dados apresentados no presente estudo mostram que a partir do ano de 2000 houve um aumento expressivo na produção intelectual em veículos de divulgação nacional e internacional. Lembramos o leitor que os dados do presente estudo não se restringem aos pesquisadores vinculados aos cursos de Pós-graduação em Educação Física, mas incluem aqueles vinculados à outras áreas como a Fisioterapia ou áreas multidisciplinares e também a produção daqueles não vinculados à pós-graduação. Lembramos também que é preciso um cuidado especial ao analisar os dados aqui apresentados, pois não dispomos de referência de outras áreas de investigação para fins de comparação.

A área de comportamento motor é uma área relativamente nova no Brasil, sendo que os primeiros laboratórios de pesquisa nesta área foram criados lá pela década de 80. Entretanto, a área do comportamento motor ainda que diretamente não especificada para tal, já florescia além das nossas fronteiras físicas, em especial nos Estados Unidos. Neste momento, gostaríamos de resgatar os principais assuntos que sacudiram a área do comportamento motor nestes últimos anos e que propiciaram discussões e embates de grande valor teórico. Tal relato foi facilitado por algumas publicações importantes na área, como por exemplo, pela excelente descrição histórica apresentada por Schmidt e Lee (1999) pela clareza na exposição dos embates teóricos entre as correntes representacionistas e não-representacionistas apresentados por Abernethy e Sparrow (1992) pelos calorosos debates entre Newell e Summers registrados no livro editado por Piek (1998).

Nas últimas duas décadas, duas perspectivas teóricas, a abordagem cognitiva ou processamento de informação e a abordagem dinâmica, têm dominado a área do comportamento motor. Em nível filosófico, a abordagem do processamento de informação assume a existência de uma representação interna responsável por gerar padrões de movimento. Em contraste, a abordagem da coordenação dinâmica nega a existência de tal representação, argumentando que os padrões de movimento emergem de modo auto-organizado (para uma revisão ver Kelso, 1995). Teoricamente, o principal pressuposto do modelo do processamento de informação no controle do

movimento é estabelecido sobre a premissa de que o trabalho do cérebro é análogo ao processamento da informação por um computador. Uma insatisfação crescente com os modelos cognitivos, entre alguns pesquisadores, resultou em uma grande crise paradigmática no campo, especialmente pela visão de que o comportamento motor não é representado abstratamente em um nível central mas emerge de interações das propriedades físicas e dinâmicas do sistema motor (e.g., Kelso, Holt, Rubin, & Kugler, 1981). A base teórica desta abordagem está centrada na visão de Bernstein de que uma ação coordenada implica na solução de um problema, o de dominar os muitos graus de liberdade que resultam de componentes neurais, musculares, biomecânicos e metabólicos de um movimento em particular (Kelso, 1995). O estudo da coordenação motora, segundo a abordagem dinâmica, tem sido útil na identificação de variáveis que influenciam a estabilidade de um sistema bem como na quantificação das variáveis macroscópicas dos movimentos coordenados.

Apesar da visão pessimista de reconciliação entre as abordagens do processamento da informação e da coordenação dinâmica expressada por Abernethy e Sparrow (1992), recentemente alguns pesquisadores têm tentado construir uma ponte entre as duas abordagens a fim de ganhar um melhor entendimento do comportamento motor (e.g., Hiraga, Summers, & Temprado, 2004; Pellecchia & Turvey, 2001; Temprado, Zanone, Monno, & Laurent, 2001). Isto tem sido alcançado através da combinação dos paradigmas experimentais de ambas as abordagens, especialmente para examinar o papel da cognição na coordenação dinâmica. Nestes estudos, a atenção que reflete um suprimento limitado no processamento da informação tem sido associada à função potencial da coordenação dinâmica.

De impacto na área, causando um certo desconforto generalizado, foi um trabalho de Mechsner publicado na revista *Nature* (Mechsner, Kerzel, Knoblich, & Prinz, 2001). Em contraposição a visão de que as restrições musculares têm papel determinante nas diferentes formas de coordenação motora (e.g., Kelso, 1995), Mechsner e seus colaboradores argumentam fortemente que certas tendências espontâneas na coordenação motora seriam independentes das restrições musculares, mas de natureza puramente perceptual. O impacto causado na área do comportamento motor pela afirmativa de Mechsner e seus colegas levaram o editor do *Journal of Motor Behavior* (2004), Tim Lee, a apresentar uma série de artigos na forma de comentários escritos por pesquisadores mais renomados da área para

debater a visão provocativa de Meschner. O resultado desta série de comentários foi muito interessante e profícuo para a área.

Em resumo, uma primeira avaliação que temos do desenvolvimento da área de comportamento motor é bastante promissora. À medida que passamos a uma análise mais detalhada do desenvolvimento da área em nosso meio percebemos que temos muito a caminhar, que temos que ter um olhar para além de nossas fronteiras se não quisermos perder o bonde do desenvolvimento que viaja a todo vapor. Grande é a responsabilidade da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor no desenvolvimento da área, promovendo o debate sobre diferentes pontos de vista, estimulando a interação dos vários grupos de pesquisa, criando um espaço para a criatividade em nosso meio, reconhecendo a contribuição de cada um nesta obra que é coletiva. Acreditamos que o *Brazilian Journal of Motor Behavior* terá papel de destaque nesta obra.

Referências

- Abernethy, B., & Sparrow, W. A. (1992). The rise and fall of dominant paradigms in motor behavior research. In J. J. Summers (Ed.), *Approaches to the study of motor control and learning* (3-45). Amsterdam: Elsevier Science.
- Corrêa, U. C., Perotti Júnior, A., & Pellegrini, A. M. (1995). Tendências dos estudos de Aprendizagem e Desenvolvimento Motor na Literatura Brasileira em Educação Física. *Motriz, 1*, 92-101.
- Hiraga, C. Y., Summers, J. J. & Temprado, J. J. (2004). Attentional costs of coordinating homologous and non-homologous limbs. *Human Movement Science, 23*, 415-430.
- Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic Patterns: The self-organization of brain and behavior*. Cambridge: Bradford Book.
- Kelso, J. A. S., Holt, K. G., Rubin, P. & Kugler, P. N. (1981). Patterns of human interlimb coordination emerge from the properties of non-linear, limit cycle oscillatory processes: theory and data. *Journal of Motor Behavior, 13*, 226-261.
- Kokubun, E. (2003). Pós-graduação em Educação Física no Brasil indicadores objetivos dos desafios e das perspectivas. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 24*, 9-26.
- Mechner, F., Kerzel, D., Knoblich, G. & Prinz, W. (2001). Perceptual basis of bimanual coordination. *Nature, 414*, 69-73.
- Pellecchia, G. L. & Turvey, M. T. (2001). Cognitive activity shifts the attractors of bimanual rhythmic coordination. *Journal of Motor Behavior, 33*, 9-15.
- Pellegrini, A. M. & Carvalho, W. R. G. (2001). O estudo do comportamento motor a partir dos veículos de comunicação. *Coleção Prata da Casa, 11*, 81-92.
- Piek, J. P. (1998). *Motor behavior and human skill*. Champaign: Human Kinetics.
- Schmidt, R. C., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning* (3 ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Temprado, J. J., Zanone, P. G., Monno, A. & Laurent, M. (2001). A dynamical framework to understand performance trade-offs and interference in dual tasks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 27*, 1303-1313.
- Velho, L. (2001). Formação de doutores no país e no exterior: estratégias alternativas ou complementares? *Revista de Ciências Sociais, 44*, 607-631.

Endereço para correspondência:

Ana Maria Pellegrini
Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora
Depto de Educação Física – UNESP
Av. 24-A, 1515 – Rio Claro – SP
15506-900
e-mail: anapell@rc.unesp.br

Submetido: 12 de Novembro de 2006.

Revisado: 14 de Novembro de 2006

Aceito: 15 de Novembro de 2006.