

Desenvolvimento Motor de Crianças nos primeiros 48 meses

Estudo das Habilidades Motoras em função da idade, do tipo de nascimento e da presença de irmãos

Miguel Alexandre Rebelo Lucas

Tese para obtenção do Grau de Doutor em
Ciências do Desporto
(3^o ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Daniel Almeida Marinho
Orientador: Prof. Doutor João Júlio de Matos Serrano

abril de 2021

Miguel Alexandre Rebelo Lucas

**Desenvolvimento Motor de Crianças nos
primeiros 48 meses**

**Estudo das Habilidades Motoras em função da
idade, do tipo de nascimento e da presença de
irmãos**

Dissertação apresentada no dia 29 de março de 2021 com vista à
obtenção do grau de Doutor em Ciências do Desporto

Orientador: Professor Doutor Daniel Almeida Marinho
Professor Doutor João Júlio de Matos Serrano

Júri:

Presidente:

Professor Doutor Mário Marques Freire

Vogais:

Professor Doutor Carlos Alberto Ferreira Neto

Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira

Professor Doutor Mário António Cardoso Marques

Professor Doutor Luís Paulo Lopes Brandão Areosa Rodrigues

Professor Doutor João Júlio de Matos Serrano

Professora Doutora Kelly de Lemos Serrano O'Hara

Professora Doutora Ana Sofia Ruivo Alves

Dedicatória

Gosto da espontaneidade da infância,
De olhares genuínos, de gestos de simplicidade.
Gosto da leveza natural da criança,
Dos abraços dotados de tranquilidade.
Gosto de atitudes de incentivo
De quem guia e dá orientação...
Gosto de pessoas que fazem a diferença
Pelo saber, pelo empenho e pela dedicação.

Agradecimentos

Termino este ciclo de estudos com diversas sensações, por um lado, pelo desconforto das dificuldades que foram aparecendo, por outro, a energia e vontade pela busca e consolidação do conhecimento e, por fim, pela a incerteza do que vai acontecer a partir daqui. Se há certeza que tenho, é que estou mais preparado para enfrentar todos os desafios que estiverem para chegar.

Este trabalho não é apenas resultado e empenho de uma e/ou duas pessoas, mas sim, de um conjunto delas, que unidos tornaram possível a sua realização e se assim não fosse, seria impossível chegar ao fim desta dura etapa.

Desta forma, manifesto a minha gratidão a todos os que tiveram presentes nos momentos de angústia, de ansiedade, de insegurança, de exaustão, mas também de muita satisfação.

Podendo ser injusto ao me esquecer de alguém, também seria muito ingrato não nomear alguns dos que foram sem dúvida os verdadeiros pilares. Assim, expressos os meus mais sinceros agradecimentos:

- Aos meus Pais e irmão, que sem entenderem nada do assunto foram sempre os primeiros a apoiar e a acreditar em mim!

- À Ana, que num momento difícil da nossa vida, principalmente na dela, demonstrou-me, sem palavras, mas com atitudes, do que é ser um lutador, mas principalmente um vencedor! Foi a sua força, mesmo que de uma forma inconsciente, me demonstrou que isto não era impossível.

- Aos meus orientadores, Professor Doutor João Serrano e Professor Doutor Daniel Marinho, por terem acreditado em mim, pela forma como me orientaram, pela disponibilidade, dedicação e por terem colocado todos os seus conhecimentos e competências em prol deste trabalho.

- Ao Professor Doutor Pedro Mendes (orientador “invisível”), apesar de formalmente não ser orientador, orientou este trabalho como se de um orientador se tratasse, mas acima de tudo demonstrou que com amizade se consegue ser um fantástico profissional, tem um talento inato e com isso, muito provavelmente consegui terminar este ciclo de estudos.

- Ao Professor Doutor Rui Paulo (orientador “invisível”), também ele apesar de formalmente não ser orientador, orientou este trabalho como se de um orientador se tratasse. Foi o principal influenciador para a realização do doutoramento e foi quem desde a primeira conversa de café, demonstrou interesse na temática e a partir daí nunca mais me abandonou.

- À Vivian que acreditou no projeto e no estudo, realizando a sua tese de mestrado com base na temática, estando sempre disponível para colaborar.

- A todas as instituições, a todas as crianças, pais e educadoras participantes no estudo, sem os quais não teria sido possível a realização do presente estudo.

-À família e amigos, que muitas vezes sem saberem ao certo o que é o Doutoramento, ou para quê tanta preocupação com artigos, contribuíram muito para a conclusão deste trabalho.

A todos os que de uma forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho... o meu muito obrigado;

Lista de Publicações e Comunicações

Esta tese Doutoral é apoiada pelas seguintes publicações:

Artigos em revistas internacionais com revisão por pares

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, D. A. (2020). Desarrollo Motor del niño: Relación entre Habilidades Motoras Globales, Habilidades Motoras Finas y Edad. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 20(1), 75-85. <https://doi.org/10.6018/cpd.385791>

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, D. A. (2020). Effect of Siblings and Type of Delivery on the Development of Motor Skills in the First 48 Months of Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3864, <https://doi.org/10.3390/ijerph17113864>

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, DA. (submetido). Adaptation and Validation of the Portuguese Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition: A study with children aged 12 to 48 months. *BMC Pediatric*.

Rebelo, M.; Paulo, R.; Marinho, DA.; Duarte-Mendes, P. & Serrano, J. (2019). Motor development in children from 12 to 46 months: Influence of the variable “type of breastfeeding”. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(4), 1682-1685. doi:10.14198/jhse.2019.14.Proc4.82.

Algumas partes desta tese e exploração adicional de dados foram apresentadas em congressos e publicadas em livros e em edições especiais de revistas científicas:

Resumos em revistas internacionais com referências

Rebelo, M., Serrano, J., Marinho, DA., Paulo, R., Corte, V. & Duarte-Mendes, P. (2018). Motor development in children from 11 to 44 months old: influence of the variable “presence of siblings”. 4th IPLEiria’s International Health Congress. *BMC Health Services Research 2018*, 18(2):67. doi:10.1186/s12913-018-3444-8.

Capítulos de Livros

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, Rui., & Marinho, D. A. (2019). Desenvolvimento motor de crianças dos 12 aos 46 meses: Influência da variável “Gênero”. 14º Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança – Universidade da Beira Interior, pp. 201-208. ISSN: 978-989-654-605-2).

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, Rui., & Marinho, DA. (2020). Influência da Amamentação no Desenvolvimento motor de crianças dos 12 aos 48 meses. XV SIEFLAS– Instituto Politécnico de Castelo Branco, pp. 201-208.

Comunicações em Congressos

Comunicações Orais:

Rebelo, M., Serrano, J., Marinho, DA., Paulo, R., Corte, V. & Duarte-Mendes, P. (2018). Motor development in children from 11 to 44 months old: influence of the variable “presence of siblings”. 4th IPLeia’s International Health Congress, 11 & 12 May, IPLeia School of Health Sciences, Leiria, Portugal.

Rebelo, M., Paulo, R., Marinho, DA., Duarte-Mendes, P. & Serrano, J. (2019). Motor Development in Children from 11 to 46 months: influence of the variable “type of childbirth”. CIDESD International Congress, 1 -2 February , University Intitute of Maia, Portugal.

Rebelo, M., Paulo, R., Marinho, DA., Duarte-Mendes, P. & Serrano, J. (2019). Motor Development in Children from 12 to 46 months: influence of the “type of breastfeeding”. XV SIEFLAS – Seminário Internacional de Educação Física, Lazer & Saúde / IV BUDO Congress, 17 – 19 June, ESE-IPCB, Castelo Branco, Portugal.

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, Rui., & Marinho, DA. (2019). Desenvolvimento motor de crianças dos 12 aos 46 meses: Influência da variável “Gênero”. 14º Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança, 22 -23 November, UBI, Covilhã, Portugal.

Comunicações em Poster

Rebelo, M., Marinho, DA. & Serrano, J. (2017), Caraterização do Desenvolvimento Motor de Crianças dos 0 aos 36 meses - Estudo piloto. XIII SIEFLAS – Seminário Internacional de Educação Física, Lazer & Saúde, 10 – 12 July, Guarda, Portugal.

Autorizo a cópia parcial ou integral da presente tese de Doutoramento, exceto no que diz respeito à versão portuguesa da PDMS-2 cujos direitos autorais são detidos pela editora **PRO-ED, Inc.**

Resumo

O desenvolvimento motor assume uma grande importância no desenvolvimento infantil, sendo imprescindível e necessário estudar, analisar e acompanhar as habilidades motoras nos primeiros meses de vida, controlando o processo de desenvolvimento, prevenindo atrasos e/ou problemas em termos motores.

Com esta tese, procuramos contribuir para aumentar o conhecimento científico sobre o desenvolvimento motor das crianças nas primeiras idades. O grande objetivo deste estudo foi perceber como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento das crianças nos primeiros 48 meses de idade, e verificar se as variáveis presença de irmão e tipo de parto exercem influência no desenvolvimento dessas habilidades. Para responder ao objetivo formulado anteriormente foram desenvolvidos 3 estudos com diferentes desenhos metodológicos.

Num primeiro estudo começamos por adaptar e validar as escalas da “Peabody Developmental Motor Scales-2” (Folio & Fewell, 2000) para crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses em Portugal, tendo para tal recorrido a uma amostra de 392 crianças. O instrumento mostrou-se preciso e fiável para avaliar as habilidades motoras finas e globais das crianças portuguesas dos 12 aos 48 meses, o que viabiliza a sua utilização e credibilidade no contexto nacional, bem como a sua importância nos âmbitos educativo, clínico e científico.

Num segundo estudo fomos procurar saber como evoluem as atividades motoras das crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses de vida e perceber a relação que existe entre as habilidades motoras globais, as habilidades motoras finas e a idade. Fizeram parte da amostra 405 crianças. Os resultados demonstraram que há uma melhoria destas habilidades à medida que as crianças vão crescendo, salientando-se melhores resultados na Motricidade Fina.

No 3º estudo, procuramos saber se variáveis, como a presença de irmãos e o tipo de parto no nascimento, influenciam o desenvolvimento motor das crianças nos primeiros 48 meses. Fizeram parte da amostra 405 crianças. Os resultados indicam que as crianças que têm irmãos apresentam, em média, melhores resultados em todas as habilidades motoras (globais e finas), tal como as crianças que nasceram de parto eutócico, sendo essas diferenças mais significativas após os dois anos de idade.

Esta tese de Doutorado permite por um lado, disponibilizar um instrumento validado para avaliar o desenvolvimento motor das crianças Portuguesas entre os 12 e os 48 meses e que pode ser usado por profissionais da área da saúde e da educação e por outro lado, contribui para um melhor conhecimento do desenvolvimento motor das crianças nesta faixa etária pouco estudada.

Palavras-chave

Desenvolvimento motor; Competência motora; Desenvolvimento infantil; Habilidades motoras; Crianças do pré-escolar; PDMS-2.

Abstract

Motor development is of great importance in child development, and it is essential and necessary to study, analyze and monitor motor skills in the first months of life, controlling the development process, preventing delays and / or problems in motor terms.

With this thesis, we seek to contribute to increase scientific knowledge about the motor development of children in early ages. The main objective of this study was to understand how motor skills evolve over the development of children in the first 48 months of age, and to verify whether the variables presence of siblings and type of delivery influence the development of these skills. To answer the previously formulated objective, 3 studies were developed with different methodological designs.

In a first study, we started by adapting and validating the “Peabody Developmental Motor Scales-2” scales (Folio & Fewell, 2000) for children aged between 12 and 48 months in Portugal, using a sample of 392 children. The instrument proved to be accurate and reliable to assess the fine and global motor skills of Portuguese children aged 12 to 48 months, which enables its use and credibility in the national context, as well as its importance in the educational, clinical and scientific fields.

In a second study we sought to find out how the motor activities of children aged between 12 and 48 months of age evolve and understand the relationship that exists between global motor skills, fine motor skills and age. 405 children were part of the sample. The results showed that there is an improvement in these skills as the children grow up, with better results in Fine Motor Skills.

In the third study, we sought to find out whether variables, such as the presence of siblings and the type of delivery at birth, influence the motor development of children aged between 12 and 48 months. 405 children were part of the sample. The results indicate that children who have siblings present, on average, better results in all motor skills (global and fine), as well as children who were born by eutocic delivery, these differences being more significant after two years of age.

This PhD thesis allows, on the one hand, to provide a validated instrument to assess the motor development of Portuguese children between 12 and 48 months and that can be used by health and education professionals and, on the other hand, contributes to a

better knowledge of the motor development of children in this under-studied age group.

Keywords

Motor development;Motor competence;Child development;Motor skills;Preschool children;PDMS-2

Índice

Lista de Figuras	xvii
Lista de Tabelas	xix
Lista de Acrónimos	xxi
Capítulo 1 - Introdução Geral	1
Capítulo 2 – Enquadramento Teórico	7
2.1 Desenvolvimento Motor da Criança, Modelos e Perspetivas Teóricas	7
2.2 Habilidades Motoras	13
2.3 Fatores e Variáveis Influenciadoras do Desenvolvimento Motor	24
2.4 Estado da Arte	37
Capítulo 3 – Problema e Objetivos do Estudo	43
Capítulo 4 – Estudos	45
4.1 - Estudo 1: Adaptação e Validação da Versão Portuguesa da Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition: Um estudo com crianças dos 12 aos 48 meses	45
4.2 Estudo 2: Desenvolvimento Motor da Criança: Relação entre Habilidades Motoras Globais, Habilidades Motoras Finas e Idade	65
4.3 Estudo 3: Efeito de irmãos e tipo de parto no desenvolvimento de habilidades motoras nos primeiros 48 meses de vida	81
Capítulo 5 – Discussão Geral	97
Capítulo 6 – Conclusões	101
Capítulo 7 – Sugestões para futuras investigações	103
Capítulo 8 – Referências Bibliográficas	105

Lista de Figuras

Figura 1: Fases do desenvolvimento motor (Ampulheta adaptada de Gallahue e Ozmun, 2005)	10
Figura 2. Estrutura fatorial do modelo de medida PDMS-2 para a amostra portuguesa com idade compreendida	56

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Aquisição das Habilidades Posturais na Fase Rudimentar (Loureiro & Esteves, 2010).....	16
Tabela 2 – Aquisição das Habilidades Posturais na Fase Fundamental (Loureiro & Esteves, 2010).....	17
Tabela 3. Caracterização sociodemográfica das 392 crianças portuguesas	51
Tabela 4. Média, desvio-padrão (DP), valor mínimo-máximo e amplitude das pontuações brutas obtidas nos sub-testes por grupo etário	54
Tabela 5. Consistência interna e estabilidade temporal dos subtestes	55
Tabela 6. Índices de adequação do modelo testado entre os 12 e os 47 meses.....	57
Tabela 7. Os valores dos Standard Scores dos subtestes das PDMS-2 e classificação / descrição associada.	71
Tabela 8. Estatística descritiva e normalidade dos dados	73
Tabela 9. Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre a variável idade e os testes e subtestes do instrumento utilizado	73
Tabela 10. Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre os testes e os subtestes avaliados	74
Tabela 11. Os valores dos Standard Scores dos subtestes das PDMS-2 e classificação / descrição associada.	86
Tabela 12. Estatísticas descritivas dos resultados das PDMS-2 em cada faixa etária. ..	89
Tabela 13. Diferenças entre a variável Presença de Irmão no PDMS-2, para cada faixa etária.....	90
Tabela 14. Diferenças entre o tipo de parto nas PDMS-2 para cada faixa etária.	91

Lista de Acrónimos

DM	Desenvolviemnto Motor
HIVM	Habilidades de Integração Visuo-Motora
HL	Habilidades de Locomoção
HM	Habilidades Motoras
HMF	Habilidades de Manipulação Fina
HMG	Habilidades Motoras Globais
HMO	Habilidades de Manipulação de Objetos
HP	Habilidades Posturais
MF	Motricidade Fina
MG	Motricidade Global
PDMS-2	Peabody Developmental Motor Scales II

Capítulo 1

Introdução

Desde que é concebido, o ser humano apresenta-se como um ser ativo que vai se integrando no envolvimento e simultaneamente construindo a realidade à sua volta, “absorvendo-a” e transformando-a dentro de certos padrões que obedecem a um processo histórico-coletivo, marcado por um conjunto de relações das quais ele próprio faz parte (Serrano, 2003). Para o autor, a tentativa de explicar e prever o desenvolvimento humano é difícil, uma vez que implica a harmonização de sucessivos e estruturantes crescimentos. O estudo do desenvolvimento humano, seja qual for a sua dimensão ou parâmetro considerado (Neto, 1998), deve visualizar o indivíduo como um sistema complexo e organizado que vive num contexto físico e sócio-cultural próprio, que tem vindo a sofrer mudanças nos paradigmas de investigação, procurando-se construir uma nova teoria social do conhecimento tomando por base um certo pragmatismo científico.

Com a presente tese doutoral procuramos contribuir para a melhoria do conhecimento sobre o desenvolvimento da criança, com foco principal no seu desenvolvimento motor. Procuramos conhecer uma realidade bem concreta, reconhecendo a imperiosa necessidade de determinar os mecanismos sociais, educativos e culturais que favoreçam o seu desenvolvimento harmonioso e equilibrado, tão importante nos seus primeiros anos de vida.

Após o nascimento, todas as crianças necessitam de cuidados, progridem segundo uma sequência típica de etapas de desenvolvimento e aprendem os comportamentos sociais. Com o tempo tornam-se num ser único, através das influências socioculturais, experiências e pela sua singularidade biológica. Com base em Haywood e Getcheel (2010) podemos afirmar que a sociedade, a cultura, a família, o género, a raça, a religião e a nacionalidade têm um profundo efeito sobre os comportamentos motores das crianças, podendo direcionar o seu futuro. Gallahue (2003, p. 03) afirma que o “desenvolvimento motor é a contínua alteração no comportamento ao longo do ciclo da vida, realizado pela interação entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente”. Gonçalves (2018) reforça a ideia anterior tomando por base os resultados dos estudos de diferentes autores (Gallahue & Ozmun 2003; Haywood & Getchell, 2004; Caetano et al., 2005; Brauner & Valentini, 2009, Hardy et al., 2010; Marramarco et al., 2011) que têm demonstrado que as alterações sofridas pelo indivíduo ao longo do seu desenvolvimento estão altamente interligadas com o meio ambiente.

Nos primeiros anos de vida a criança percorre, segundo Gallahue e Ozmun (2003), várias etapas de desenvolvimento, desde a “fase dos movimentos reflexos”, que começa com o nascimento e vai até cerca de um ano de idade, seguindo-se a “fase dos movimentos rudimentares” até cerca

dos dois anos, e a “fase dos movimentos fundamentais” que acontece pelos seis ou sete anos de idade, seguida, a partir dos sete anos, já na “idade escolar”, um percurso de desenvolvimento que corresponde à designada “fase motora especializada”. Há ainda autores que chamam a atenção para a interligação entre as diferentes fases do desenvolvimento e para a continuidade do desenvolvimento motor (Haywood & Getchell, 2004; Barreiros & Neto, 2007), sendo o grau de desenvolvimento obtido em cada etapa condicionante do potencial do desenvolvimento posterior, isto é, parte-se de movimentos simples, sem habilidade, até atingir o ponto das habilidades motoras muito complexas e organizadas.

Todas as crianças saudáveis têm potencial para desenvolver e aprender habilidades motoras finas e globais durante a primeira infância. No entanto, pesquisas mostram que as crianças podem ter diferentes vias de desenvolvimento para atingir seu próprio nível de competência motora (Adolph, Karasik & Tamis-Lemonda, 2010). A compreensão e explicação dessa variabilidade inter-individual ainda é um tópico desafiador na pesquisa contemporânea.

Historicamente, a abordagem teórica e empírica deste tópico foi retratada pela dicotomia "natureza versus criação". Atualmente, os investigadores abandonaram essa abordagem e reconheceram que o desenvolvimento da competência motora durante a primeira infância é determinado pela complexa interação entre fatores biológicos e condições ambientais em que a criança vive e cresce (Malina, 2004; Gabbard, 2011).

Com base nesse avanço conceptual, o final do século XX testemunhou um aumento gradual na complexidade dos modelos explicativos do desenvolvimento humano, na tentativa de explicar os processos de regulação mútua entre o indivíduo e o meio ambiente. Entre várias teorias contemporâneas do desenvolvimento humano, a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner (Bronfenbrenner, 2005) fornece uma estrutura teórica e conceptual útil para entender o desenvolvimento motor das crianças (Krebs, 2009; Gabbard, 2011). Essa abordagem ecológica e sistêmica iguala o desenvolvimento infantil como um processo dinâmico e interativo entre as características da criança e seus múltiplos contextos ao longo do tempo. Além disso, Bronfenbrenner enfatiza que o desenvolvimento da criança não é afetado apenas pelos contextos mais imediatos em que as crianças interagem (família, colegas, escola e vizinhança), mas também é influenciado pela relação entre esses sistemas e contextos mais amplos (comunidade, local de trabalho dos pais, entre outros). Em resumo, as crianças são afetadas pelos seus relacionamentos interpessoais, pelas instituições sociais onde estão inseridas, pela sua cultura, e também de acordo com o período histórico em que vivem (Bronfenbrenner & Morris, 2006).

Apesar desses pressupostos teóricos, não há muito estudos que consideraram a relação bidirecional criança-contexto, ou que envolvam as variáveis influenciadoras do processo de desenvolvimento. Os poucos estudos encontrados sobre a temática focam-se principalmente sobre crianças de contextos desfavorecidos (Andraca et al., 1998; Lima et al., 2004; Raikes, 2005; Chowdhury, Wrotniak & Ghosh, 2010) ou crianças com problemas biológicos ou com fatores de risco (Janssen et al., 2008). Estudos que abordam a temática com crianças saudáveis

são escassos (Lopes, 1998; Abreu-Lima, 2005; Saraiva et al., 2007; Barnnet, Hinkley et al., 2013).

Os fatores e as causas que podem influenciar o desenvolvimento e a competência motora nos primeiros anos de vida, ainda não estão suficientemente esclarecidas na literatura, é nesse sentido que têm surgido algumas questões, por exemplo: Como conseguir avaliar, observar a competência e o perfil motor das crianças nestas idades? Quais os fatores e variáveis que podem ter influência e/ou ser importantes no processo de desenvolvimento da criança? O processo de desenvolvimento das habilidades motoras varia de acordo com a idade ou com a presença de irmãos? Variam de acordo com o tipo de parto, que pode interferir na relação entre a mãe e a criança nos primeiros dias de vida?

Gallahue e Ozmun (2003), acrescentam que o grande e complexo momento de transformações ocorrem essencialmente e são mais visíveis nos primeiros anos de vida, assim como estudos recentes por neurocientistas referem que 80% do cérebro do adulto se define nos primeiros três anos de vida (Freund et al., 2009), torna-se assim pertinente e fundamental aproveitar esta fase, para estudar, observar, analisar e avaliar o desenvolvimento da criança, para de acordo com essa avaliação, e se necessário, se intervir, de forma a colmatar/resolver “problemas” que no futuro possam vir a ser irreversíveis.

Esta tese centra-se no desenvolvimento motor de crianças que frequentam as creches e o pré-escolar (idades compreendidas entre os 12 aos 48 meses). Procuramos com este trabalho e com os estudos que dele fazem parte, contribuir para um melhor entendimento sobre os níveis de desenvolvimento motor numa faixa etária pouco estudada. Procuramos também, dotar a comunidade científica de um instrumento validado para a população Portuguesa nestas faixas etárias, e que pode e deve ser usado no dia-a-dia por profissionais da área da saúde e da educação.

O grande objetivo deste estudo foi perceber como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento das crianças nos primeiros 48 meses, e verificar se as variáveis, presença de irmão e tipo de parto exercem influência no desenvolvimento dessas habilidades.

Para responder a este objetivo foi necessário seguir um processo coerente e lógico, que resultou na publicação de 3 grandes estudos (com diferentes desenhos metodológicos) em revistas indexadas, correspondendo cada um dos estudos aos objetivos específicos delineados para responder ao objetivo geral.

Sabendo que a qualidade do instrumento escolhido para a recolha dos dados é determinante para que a investigação tenha reconhecimento pela comunidade científica, decidimos como primeiro objetivo específico da nossa investigação validar as propriedades psicométricas da Peabody Developmental Motor Scales II (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000), para a população

Portuguesa. Foi aplicada a bateria seguindo todas as normas do manual, a 392 crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses. O artigo com a validação foi o seguinte:

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, DA. (submetido). Adaptation and Validation of the Portuguese Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition: A study with children aged 12 to 48 months. *BMC Health Services Research*.

O segundo objetivo da nossa tese foi procurar saber como evoluem as habilidades motoras das crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses de vida e perceber a relação que existe entre as habilidades motoras globais, as habilidades motoras finas e a idade. Neste estudo fizeram parte da amostra 405 crianças. O artigo publicado foi o que segue:

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, D. A. (2020). Desarrollo Motor del niño: Relación entre Habilidades Motoras Globales, Habilidades Motoras Finas y Edad. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 20(1), 75-85. <https://doi.org/10.6018/cpd.385791>

O primeiro envolvimento significativo para a criança é segundo Serrano e Neto (1997) o corpo da mãe, é a partir daqui que ela estrutura todo o seu desenvolvimento exterior e se transforma de um incompetente social, num operador social qualificado. A criança numa primeira fase é para Malpique (1995, p. 272) “o Habitante do dentro (...), sendo o corpo da mãe a sua primeira casa (...)”. “A mãe é nos primeiros tempos de vida e depois do nascimento a entidade mais marcante para a criança”. A presença de irmãos é também para Lopes (1998) um fator importante e diferenciador no desenvolvimento motor da criança desde tenra idade.

Foi com base nas premissas anteriores que escolhemos as nossas variáveis para um terceiro estudo e que deu sequência à definição de um terceiro objetivo que foi saber se as variáveis como a presença de irmãos e o tipo de parto no nascimento, influenciam o desenvolvimento motor das crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses. Fizeram parte da amostra 405 crianças. O artigo publicado foi o que segue:

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte-Mendes, P., Paulo, R., & Marinho, D. A. (2020). Effect of Siblings and Type of Delivery on the Development of Motor Skills in the First 48 Months of Life. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(11), 3864, <https://doi.org/10.3390/ijerph17113864>

Quanto à organização do trabalho e de acordo com a metodologia científica, organizamo-lo em várias partes. Iniciámos o mesmo com um enquadramento teórico (Capítulo 2) onde procuramos sistematizar o conhecimento atual do Desenvolvimento motor, conhecer as habilidades motoras e apresentar algumas das variáveis e fatores que podem ter importância e influência no desenvolvimento motor. Posteriormente salientamos de forma mais clara, precisa e concisa o problema, objetivos geral e específicos desta investigação (Capítulo 3).

A parte empírica desta tese começa selecionando a ferramenta mais apropriada para avaliar as habilidades motoras em crianças de creches e do pré-escolar. Esta parte corresponde ao primeiro estudo que é apresentado no Capítulo 4 (Adaptação e Validação da versão Portuguesa das Escalas da PDMS-2: um estudo com crianças dos 12 aos 48 meses). Seu objetivo era testar as propriedades psicométricas do PDMS-2, utilizando uma amostra ainda nunca validada. Tendo sido escolhido este instrumento para recolha de dados por ser amplamente utilizado em pesquisas internacionais e permite uma interpretação multidimensional do desenvolvimento motor infantil.

Este primeiro estudo empírico foi seguido por dois estudos exploratórios: o Desenvolvimento Motor da criança: Relação entre Habilidades Motoras Globais, Habilidades Motoras Finas e Idade, em que o objetivo foi verificar a relação entre as Habilidades Motoras e a Idade; e o Efeito dos irmãos e do tipo de parto no desenvolvimento das habilidades motoras nos primeiros 48 meses, em que o objetivo foi verificar se essas variáveis têm influência no desenvolvimento das habilidades motoras.

Finalmente, no Capítulo 5 (Discussão Geral), as principais descobertas dos estudos empíricos são descritas e discutidas. Além disso, são apresentadas implicações metodológicas desta tese, sugestões de pesquisas futuras e abordando também quais as implicações práticas derivadas deste trabalho.

Capítulo 2

Enquadramento Teórico

Neste capítulo o objetivo é fazer uma revisão sobre as principais temáticas a abordar ao longo do trabalho. Começamos por definir o Desenvolvimento Motor, quais os principais modelos que o caracterizam e as suas perspetivas teóricas. Posteriormente definimos as habilidades motoras que vamos abordar nos estudos e como estas se representam. Para fazer sentido, de acordo com os objetivos propostos, abordamos alguns dos fatores e variáveis que são importantes e que podem influenciar o desenvolvimento das crianças e que são supracitadas nos estudos, por último, realizamos uma breve análise sobre o estado da investigação nesta temática.

2.1 Desenvolvimento Motor da Criança, Modelos e Perspetivas Teóricas

O desenvolvimento é caracterizado pelo conjunto de modificações, mais ou menos contínuas, na vida dos organismos que obedece a uma certa sucessão de acontecimentos, que são progressivos e irreversíveis e suscetíveis de ocorrerem a nível molecular, funcional ou comportamental (Manacero, 2005). Os termos de crescimento e maturação, embora sejam processos subentendidos no desenvolvimento, não podem ser confundidos, o crescimento refere-se ao aumento em tamanho que o organismo sofre, enquanto a maturação é o processo que culmina com a aquisição das habilidades necessárias para uma certa função. Deste modo, da interação contínua entre o potencial biológico geneticamente determinado e dos contextos ambientais resultará o desenvolvimento (Groot, 1993 cit. in Manacero, 2005).

O estudo do desenvolvimento humano é, portanto, um processo contínuo, onde as mudanças na capacidade funcional de cada indivíduo resultam do crescimento, maturação, hereditariedade e experiência de cada um (Gabbard, 2008; Haywood & Getchell, 2009).

Segundo Barreiros e Krebs (2007) a área que hoje é reconhecida como Desenvolvimento Motor tem a sua origem nos progressos da Biologia e da Psicologia dos finais do século XIX, sendo que atualmente, o Desenvolvimento Motor pode ser definido como sendo a “área do estudo do comportamento motor que se preocupa com o conhecimento dos processos de mudança, numa óptica adaptativa, e numa dimensão temporal alargada - ao longo da vida”.

Papalia, Olds e Feldman (2006) definem o DM como um processo contínuo assinalado por uma série de “marcos desenvolvimentais”, ou seja, por uma sequência de habilidades motoras que a criança vai adquirindo.

O desenvolvimento humano tem como objetivos a descrição, explicação, predição e modificação do comportamento humano, procurando chegar às causas desse comportamento, prever o seu desenvolvimento futuro e promover, desta forma, o desenvolvimento ideal (Papalia, 2006).

Para Gabbard (2008), o DM estuda as mudanças de comportamento motor, estando este sob a influência de fatores biológicos e ambientais. O autor tenta relacionar a influência do ambiente e o desenvolvimento dos padrões motores, sobretudo nos primeiros anos de vida.

Para Barreiros e Krebs (2007), a situação internacional do que hoje se designa por Desenvolvimento Motor apresenta três dimensões que coexistem no tempo e que têm por base ideais filosóficos distintos e evoluções culturais diferentes: a) o DM enquanto parte de uma unidade denominada por comportamento motor, b) o DM associado a uma perspectiva biológica ou biossocial, tendo em conta os processos de maturação e crescimento, c) o DM numa abordagem afetiva, cognitiva, relacional.

O DM é definido, de acordo com Barreiros e Neto (2007), como um conjunto de mudanças que ocorrem ao longo de toda a vida, com especial enfoque durante a infância e a adolescência e com uma forte variabilidade interindividual. Segundo os autores, esta variabilidade justifica-se através de três grandes conjuntos de fatores: os fatores biológicos, que incluem todos os fatores geralmente designados de fisiológicos (morfologia, maturação, composição corporal e muscular); os fatores socioculturais, que englobam as influências parentais e familiares e os valores de cada grupo social em cada momento; e por fim a acumulação de experiência motora, relacionada com o conjunto de influências quer estas sejam facultadas de forma organizada e estruturada, quer de forma não estruturada, sendo designada por efeitos da prática.

Malina (2004), refere que o desenvolvimento motor é um processo de mudanças contínuas baseado na interação de diversos fatores: o crescimento, o processo de maturação neuromuscular, a maturação biológica, as características comportamentais da criança e os efeitos da experiência adquirida e das novas experiências motoras.

Manoel (2005) reforça que o desenvolvimento motor é orientado pela sequência do tipo de movimento ou ação que ocorre num determinado período e, ainda, por características espaço-temporais dos movimentos. Dentro dessa perspectiva Fonseca (2007) entende que o desenvolvimento psicomotor é o resultado de transformações que vão ocorrendo no ser humano ao longo da sua vida e que resultam de relações e influências recíprocas e sistêmicas entre a atividade psíquica e a atividade motora. Fonseca (2007) refere também que cada vez mais o corpo e o seu movimento são vistos como um todo, ou seja, o movimento surge associado ao pensamento, aos sentimentos e às vivências de cada um.

Como se pôde constatar, o DM, ao longo do tempo, foi descrito e explicado por diferentes perspectivas. Alguns conceitos considerados excludentes em alguns períodos passaram a ser vistos como complementares, uma vez que já não é possível estudar o desenvolvimento em

pleno ignorando as influências recíprocas entre o indivíduo e o ambiente que o cerca (Neto, 1985; Clark & Withall, 1989; Barela, 1997; Payne & Isaacs, 2002; Haywood & Getchell, 2004; Gallahue & Ozmun, 2003; Ulrich & Reeve, 2005; Gabbard, 2008).

Na época atual, o DM infantil é um processo de natureza dinâmica, determinado por interações e adaptações contínuas, por uma interdependência entre o indivíduo e o ambiente no qual está inserido, na presença de diversas tarefas (Clark, 1984; Flehmig, 2000; Rocha & Tudella, 2003; Gallahue & Ozmun, 2003; Haywood & Getchell, 2004; Lopes & Tudella, 2004; Camargo & Lacerda, 2005; Rodrigues & Gabbard, 2007; Gabbard, 2008), sendo um processo contínuo sequencial e, até certo ponto, previsível. Sendo que, poder-se-á referir que este possui uma índole inter-relacional, influenciado por habilidades individuais, assim como pelas diferenças individuais no contexto e na prática de diferentes tarefas (Clark, 1984).

Embora a idade cronológica não possa ser interpretada como fator decisivo para entender o DM das crianças, uma vez que cada indivíduo tem um tempo específico para a aquisição e desenvolvimento de habilidades motoras, a maioria dos investigadores organiza os estágios e fases do desenvolvimento associados à idade aproximada da criança (Gallahue & Ozmun, 2005). Isto é, a idade cronológica representa uma escala de tempo aproximada na qual determinado comportamento tende a surgir (Gabbard, 2008).

Apesar desta organização de estágios e fases do desenvolvimento, as crianças apresentam, entre si, variações ao nível da maturação e desempenho de habilidades e também entre o nível de maturação e desempenho de habilidades, de uma habilidade motora fundamental para a outra. Estas variações estão dependentes dos diferentes ambientes em que cada criança está inserida (Haywood & Getchell, 2004; Gallahue & Ozmun, 2005).

De acordo com Gallahue e Ozmun (2001), estes indicam que embora relacionadas, as medidas de maturação não estão dependentes da idade, sendo que a idade cronológica surge como o item de classificação das diferentes fases de desenvolvimento, mas nem sempre pode ser considerada válida. Assim, surge-nos um dos modelos mais divulgados, o Modelo Teórico das fases do DM de Gallahue e Ozmun (figura 1), que reúne num único processo um conjunto de informações de várias pesquisas realizadas sobre a sequência do DM.

Existem vários modelos presentes na literatura que apresentam uma sequência para o desenvolvimento das habilidades motoras destacando-se a de Gallahue e Ozmun (2001) que definem como faixas etárias intervalos de tempo mais ou menos alargados, previsíveis para as aquisições motoras características de um DM normal.

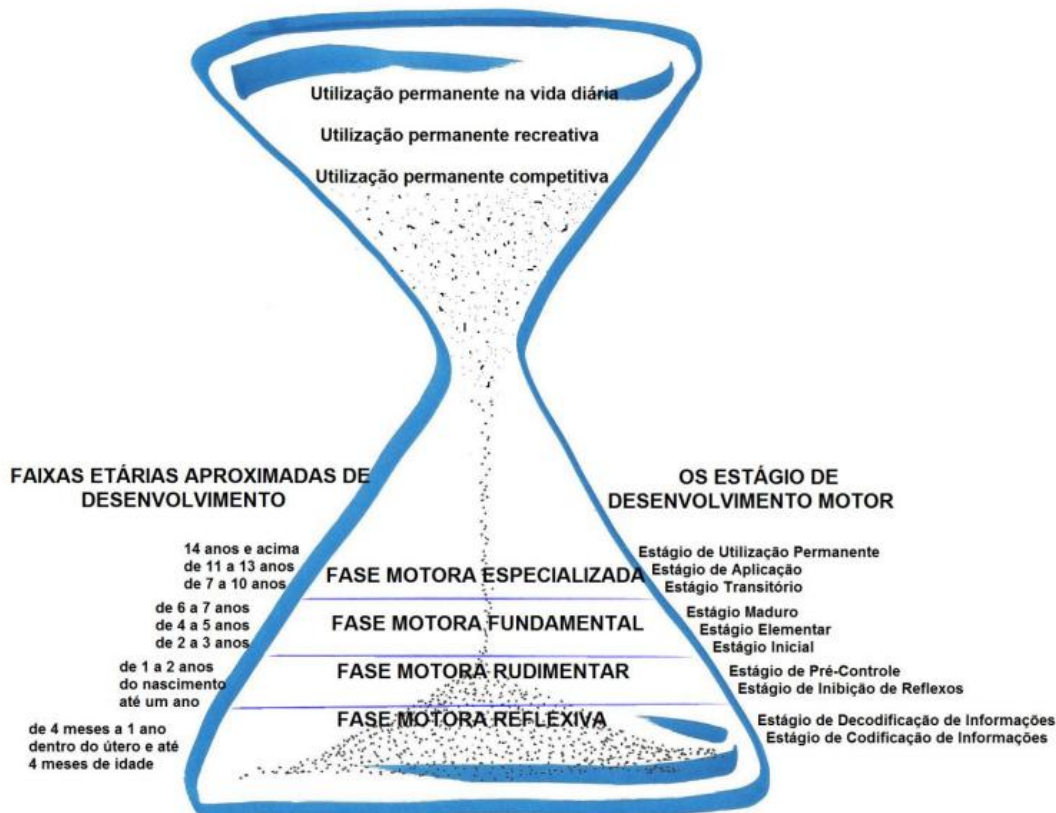


Figura 1: Fases do desenvolvimento motor (Ampulheta adaptada de Gallahue e Ozmun, 2005)

Gallahue (1989), neste modelo teórico, expõe o desenvolvimento como resultado da interação indivíduo, ambiente e tarefa. Este descreve o seu modelo desde a fase dos movimentos reflexos até à fase dos movimentos especializados. O processo de DM é assim apresentado através de 4 fases, em que cada uma é indicada através de estágios de desenvolvimento a que correspondem intervalos de idades cronológicas diferentes.

A primeira fase é a fase dos movimentos reflexos, que vai desde o embrião, ainda no útero, até ao 1º ano, caracterizando-se como movimentos involuntários; a segunda fase caracteriza-se pelo controlo e regulação dos movimentos pela criança, sendo a fase dos movimentos fundamentais, dos 2 aos 7 anos; a última fase, fase dos movimentos especializados, a partir dos 7 anos, é onde os movimentos fundamentais são combinados e adaptados para a utilização em atividades diárias (Gallahue & Ozmun, 2003).

Para os autores supramencionados, as faixas etárias para cada fase do DM devem ser consideradas como orientações gerais, ilustrativas somente do amplo conceito de apropriação etária. Os indivíduos frequentemente funcionam em fases diferentes, dependendo de estímulos ambientais, das suas experiências e de fatores genéticos. Devido a estes fatores, estes afirmam que o DM está relacionado com a idade, mas não depende dela. Desta forma, torna-se importante conhecer as experiências motoras da criança nos seus principais sistemas ecológicos

e entender as suas repercussões no DM, no sentido de criarmos medidas e estratégias facilitadoras do seu DM (Malina, 2004).

Relativamente à fase de movimentos rudimentares, esta é caracterizada pelos primeiros movimentos deliberados da criança que podem ocorrer desde o nascimento até, aproximadamente, os dois anos de vida. Estes movimentos ocorrem de forma conjeturável e são determinados pelo processo de maturação. Porém, nem todas as crianças atingem este nível ao mesmo tempo, pois pode variar de criança para criança e de fatores biológicos e ambientais. As habilidades motoras rudimentares apresentam os movimentos voluntários (movimentos estabilizadores, tarefas manipulativas e movimentos locomotores) para a sobrevivência da criança (Gallahue & Ozmun, 2005). Esta fase de movimentos encontra-se dividida em dois estádios que figuram o processo de controlo motor: estágio de inibição de reflexos e estágio de pré-controlo.

Visto que este estudo visa avaliar crianças após os 12 meses, terá como grande enfoque as habilidades motoras fundamentais. Nesta fase as crianças são observadas na descoberta e exploração do seu corpo, onde desempenham um vasto leque de movimentos posturais (caminhar com estabilidade e equilibrar-se num só pé), locomotores (correr e saltar) e manipulativos (lançar e agarrar), primeiramente, partem à descoberta de cada um isoladamente e só depois de uma forma articulada (Gallahue & Ozmun, 2005). No entanto, existem diversos profissionais que pensam que as crianças aprendem de maneira “automática” a desempenhar esses movimentos fundamentais. Mas, na verdade, a maioria das crianças não atingem um padrão maturo destas habilidades, pois necessitam de um conjunto de práticas, estímulos e instruções num ambiente adequado (Gallahue & Ozmun, 2005).

Para os autores supracitados, a fase do movimento fundamental encontra-se dividida em três estádios: inicial, elementar e maturo. Uma criança que não apresente qualquer tipo de problema cognitivo ou físico mostra-se capaz de progredir de um estágio de desenvolvimento para o outro, no entanto, esta transição deve-se à maturação, mas também às oportunidades de atividade física estruturada e não estruturada. Para os mesmos autores, no estágio inicial, as crianças de 2 anos começam a demonstrar algumas tentativas de execução dos primeiros movimentos. Assim sendo, os movimentos locomotores, manipulativos e posturais de crianças desta idade encontram-se no nível inicial, no entanto, podem existir crianças que se encontrem num nível mais elevado de movimento. Este tipo de movimentos é descrito por uma sucessão inadequada, onde o uso do corpo é limitado ou excessivo levando a que haja uma coordenação incompleta.

Gabbard (2008), por sua vez, descreve que os movimentos fundamentais aparecem inicialmente por volta dos 2-3 anos de idade, estes movimentos constituem as formas iniciais das habilidades motoras de base (correr, lançar, saltar, entre outras). Segundo o autor supracitado, a noção de fase deve ser entendida, neste contexto, como um processo contínuo e inerente ao desenvolvimento motor, ao contrário do conceito mais estático de estágio que está associado a

momentos etários bem definidos. Pode-se, então, definir fases como transições qualitativas ao longo do tempo.

No estágio elementar, as crianças entre os 3 ou 4 anos de idade já apresentam movimentos mais controlados e requintados do que no estágio inicial, apesar de ainda não serem perfeitos. Crianças que apresentem um nível de desenvolvimento físico e psicológico regulares, evoluem para o estágio elementar pelo processo de maturação. No entanto, existem pessoas que não evoluem para o estágio de desenvolvimento seguinte em alguns movimentos (Gallahue & Ozmun, 2005). O estágio maduro é caracterizado por movimentos refinados e coordenados e pode ser atingido por crianças a partir dos 5 ou 6 anos de idade. Nesta fase, apesar de muitas das crianças alcançarem o estágio maduro pelo processo de maturação, a grande maioria necessita de ser estimulada para que impulse esta aprendizagem, pois sem a estimulação dificilmente o ser humano atinge o estágio maduro (Gallahue & Ozmun, 2005). Para os mesmos autores a fase de movimentos especializados é reflexo das habilidades fundamentais. É nesta fase que os movimentos posturais, locomotores e manipulativos sofrem uma refinação com maior grau de precisão que as habilidades fundamentais. As habilidades especializadas apresentam três estágios: estágio transitório, estágio de aplicação e estágio de utilização permanente (Gallahue & Ozmun, 2005).

O DM da criança é observado pelo aumento do nível de habilidade que as mesmas mostram na realização de algumas atividades (Abbott & Bartlett, 1999; Abbott, Bartlett, Fanning, & Kramer, 2000). A resposta a estas solicitações de complexidade crescente implica a aquisição da motricidade nas suas várias dimensões. Esta subdivide-se, assim, nas componentes global e fina. A sua aquisição é fundamental e inseparável do DM (Fonseca, 2005; Manoel, 2005).

Vários são os termos utilizados mas importa, neste momento, entender em que consistem. Períodos críticos são momentos no desenvolvimento da criança em que esta tem uma maior predisposição à receção de um estímulo proveniente do ambiente ou seja, nos referidos momentos, o efeito deste estímulo é maximizado (Balyi, 2005; Gallahue & Ozmun, 2005; Balyi & Hamilton, 2004; Lopes & Maia, 2000; Gabbard, 1998). Este conceito teórico é bastante controverso na medida em que alguns autores como Lopes e Maia (2000) acreditam que são necessárias pesquisas adicionais que venham aclarar a existência ou não destes períodos críticos para que assim possamos integrá-los, de um modo mais consistente, no processo de aprendizagem e desenvolvimento motor.

Malina (2004) defende que as faixas etárias de cada fase do desenvolvimento motor devem ser entendidas apenas como uma referência e não como uma regra pois, é necessário ter em conta que o ser humano desenvolve-se segundo ritmos diferentes, dependendo das características individuais e das suas experiências. Assim, torna-se importante conhecer as experiências motoras da criança nos seus principais sistemas ecológicos e entender as suas repercussões no desenvolvimento motor, no sentido de criarmos medidas e estratégias facilitadoras do seu desenvolvimento motor.

2.2 Habilidades Motoras

Neste estudo, a maneira definida para analisar, compreender e avaliar o desenvolvimento motor das crianças até aos 48 meses, foi através das habilidades motoras. Segundo Santos, Dantas e Oliveira (2004), o Desenvolvimento Motor nos primeiros anos de vida caracteriza-se pela aquisição de um amplo repertório de habilidades motoras, que possibilita a criança um domínio completo do seu corpo em diferentes posturas, locomover-se pelo meio ambiente de variadas formas (andar, correr, saltar, etc...) e manipular objetos e instrumentos diversos (receber uma bola, arremessar uma pedra, chutar, escrever, etc...). Segundo o mesmo autor, essas habilidades básicas são requeridas para a condução de rotinas diárias em casa e na escola, como também servem como propósitos lúdicos, tão característicos na infância. A cultura requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias habilidades.

As habilidades motoras são divididas em habilidades motoras globais e finas. De acordo com o instrumento utilizado para a recolha de todos os dados deste estudo, as habilidades motoras globais são observadas na participação de grandes grupos musculares produtores de força do tronco, braços e pernas (Folio & Fewell, 2000). Estes tipos de movimentos são mais fáceis de controlar para uma criança e geralmente desenvolvem-se mais rápido que as habilidades motoras finas. Alguns dos movimentos que são considerados habilidades motoras globais são: correr, saltar, chutar, rolar e dançar (Gallahue, 2002). Quanto às habilidades motoras finas são observadas pela realização de movimentos dos pequenos músculos do corpo (Folio & Fewell, 2000), referindo-se à capacidade de coordenar determinados movimentos de alguns segmentos do corpo, com o objetivo de alcançar um resultado bastante preciso ao trabalho proposto (por exemplo: escrever, pintar, picotar, entre outros).

Para Payne e Isaacs (2012) e, embora os movimentos sejam frequentemente caracterizados como globais ou finos, muito poucos são completamente orientados pelos grupos musculares pequenos ou grandes. Por exemplo, a caligrafia é normalmente considerada um movimento fino, mas, como na maioria dos movimentos finos, há um componente motor grosso: os grandes músculos do ombro são necessários para posicionar o braço antes que o movimento mais sutil criado pelos músculos menores possa ser eficaz. Por sua vez o lançar, por exemplo, é considerado um movimento global, uma categorização lógica, porque, com base na observação, o envolvimento muscular mais significativo é do ombro e das pernas, contudo, os ajustes subtis e minuciosos do pulso e dos dedos, são determinantes para uma precisão ideal. Um indivíduo pode ser capaz de realizar os aspetos motores globais necessários de um movimento, mas a habilidade pode não ser aperfeiçoada até que a pessoa adquira os componentes motores finos.

Segundo, Akbari et al. (2009), as habilidades motoras fundamentais não são desenvolvidas apenas com a idade, ou seja, as crianças não podem depender exclusivamente da maturidade para chegar à fase madura nas habilidades motoras. As condições ambientais que incluem

oportunidades para praticar, de encorajamento e educação, são essenciais para o desenvolvimento do movimento fundamental.

Segundo Sugden e Wade (2013) as crianças quando iniciam os movimentos, nomeadamente reflexos, os seus braços e pernas movem-se aparentemente ao acaso, mas com precisão necessária para controlar a postura, a locomoção e a manipulação. Sabemos agora que essas atividades "aleatórias" das crianças representam atividade diretamente relacionada ao desenvolvimento postural e à locomoção.

Aos 24 meses, as crianças desenvolvem um controle postural suficiente para lidar com muitos ajustes posturais básicos, podendo caminhar, explorar, agarrar e manipular objetos de várias formas e tamanhos. Aos 24 meses ainda não conseguem lidar bem com os movimentos automáticos e rápidos em relação a objetos e outras pessoas em movimento, como tal requerem a assistência de outras pessoas para uma variedade de atividades motoras. Contudo pelos 36 meses a criança já será capaz de andar, correr, agarrar e manipular objetos até certo ponto, mas as habilidades motoras globais mais avançadas e as habilidades motoras finas ainda carecem de dificuldade (Sugden & Wade, 2013).

De acordo com o Instrumento utilizado (PDMS-2 - Folio & Fewell, 2000) são consideradas habilidades motoras globais os movimentos Posturais, Locomotores e a Manipulação de Objetos. E consideradas habilidades motoras finas os movimentos de manipulação fina e de integração visuo-motora.

Posturais

Segundo Gallahue (2005) as habilidades posturais pressupõem uma ação ou postura, cujo corpo apresenta um ponto ou eixo fixo, sendo necessário existir estabilidade. Estabilidade que envolve a habilidade de manter em equilíbrio a relação entre o indivíduo e a força de gravidade fazendo com que a criança desenvolva flexibilidade nos ajustes da postura enquanto se movimenta de maneiras diferentes, incomuns, em relação aos seus centros de gravidade e em relação as suas bases de apoio.

Para que a criança obtenha estabilidade é necessário perceber a mudança na relação entre as partes do corpo que altera o equilíbrio, aprender a compensar estas mudanças de forma rápida com movimento apropriados e aprender que em vez de usar todo o corpo para encontrar o equilíbrio deve usar regiões do corpo específico. É através desse fator que a criança obtém e mantém um ponto de partida para as explorações que faz no espaço (Haywood & Getchell, 2004).

As habilidades posturais que pressupõem que o indivíduo mantenha a sua postura inalterada face às várias posições que adota, sendo necessário o equilíbrio (Gallahue & Ozmun, 2005). Para os mesmos autores as habilidades posturais são o movimento mais básico das três categorias apresentadas anteriormente e é influenciado por estímulos visuais, táteis, cinestésicos e

vestibulares. No entanto, existe uma variedade de movimentos que compreendem a combinação de movimentos posturais, locomotores e/ou manipulativos. Por exemplo, para saltarmos à corda necessitamos da locomoção para saltar, do movimento manipulativo para fazer girar a corda e da postura para nos manter em equilíbrio. O mesmo acontece no futebol, que necessitamos de movimentos locomotores para correr e saltar; movimentos manipulativos para pontapear, fazer passes e cabecear e movimentos posturais para fugir, alcançar e rodar (Gallahue & Ozmun, 2005).

Por esta razão, segundo Gallahue e Ozmun (2005) a postura é a componente com maior relevância, uma vez que, todo movimento integra um elemento de postura/estabilidade, daí os mesmos autores considerarem que “todas as atividades locomotoras e manipulativas são, em parte, movimentos posturais” (p.229). As habilidades posturais são ainda entendidas como um movimento não locomotor e não-manipulativo, ou seja, é “qualquer movimento que tenha como objetivo obter e manter o equilíbrio em relação à força da gravidade” (Gallahue & Ozmun, 2005, p. 56).

Podemos encontrar o equilíbrio subdividido em dois conceitos: o equilíbrio estático refere-se às posições imóveis como por exemplo, equilibrar-se em um só pé, ficar em pé na trave de equilíbrio e executar o equilíbrio com vara. Como refere DeOreo (1971), Keogh (1965) e Van Slooten (1973) numa revisão da literatura efetuada por Gallahue e Ozmun (2005) as crianças tendem a ter um melhor desempenho nas habilidades de equilíbrio estático entre os 2 e os 12 anos de idade, pois as habilidades deste nível ainda estão se desenvolvendo; o equilíbrio dinâmico refere-se à capacidade do indivíduo se deslocar de um ponto a outro sem perder o equilíbrio, como por exemplo, caminhar sobre uma linha (Gallahue & Ozmun, 2005).

Nas habilidades posturais podemos encontrar movimentos axiais, posturas invertidas e de rolamento corporal esses movimentos axiais ou não-locomotores dizem respeito a atividades que envolvam a orientação do tronco ou dos membros, enquanto o indivíduo permanece em posição imóvel, como é o caso de rodar, virar, inclinar, puxar, empurrar, alongar e balançar, já as posturas são posições corporais que exigem a manutenção do equilíbrio estático ou dinâmico, como é o caso de sentar, levantar, rolar, parar, fugir, caminhar sobre uma linha, balançar sobre um galho e equilibrar-se num só pé (Gallahue & Ozmun, 2005).

De acordo com a fase de Rudimentar do desenvolvimento da criança, do modelo de Gallahue e Ozmun (2001), a aquisição das habilidades posturais pode ser definida nas seguintes tarefas, habilidades e idade de início:

Tarefas Posturais	Habilidades Seleccionadas	Idade de Início
Controlo da cabeça e do pescoço	• Vira de um lado para o outro;	• Nascimento;
	• Vira para ambos os lados;	• 1ª Semana;
	• Segura-se com apoio;	• 1º Mês;
	• Desencosta o queixo da superfície de contacto;	• 2º Mês; • 3º Mês;
	• Bom controlo em decúbito vertical e dorsal.	• 5º Mês.
Controlo do Tronco	• Levanta a cabeça e o peito;	• 2º Mês;
	• Tenta virar de bruços;	• 3º Mês;
	• Rola com sucesso para ficar de bruços;	• 6º Mês;
	• Rola de bruços para a posição de decúbito dorsal.	• 8º Mês;
Sentar	• Senta com apoio;	• 3º Mês;
	• Senta com o próprio apoio;	• 6º Mês;
	• Senta sozinho;	• 8º Mês;
	• Fica em pé com apoio;	• 6º Mês;
Ficar de Pé	• Apoia-se segurando-se com as mãos;	• 10º Mês,
	• Puxa-se para ficar de pé com apoio;	• 11º Mês;
	• Fica de pé sozinho.	• 12º Mês.

Tabela 1 – Aquisição das Habilidades Posturais na Fase Rudimentar (Loureiro & Esteves, 2010)

Relativamente à fase Fundamental do desenvolvimento da criança, do modelo de Gallahue e Ozmun (2001), a aquisição das habilidades posturais pode ser definida nos seguintes padrões de movimento, habilidades e idade aproximada de início:

Padrão de Movimento	Habilidades Seleccionadas	Idade aproximada de Início
Equilíbrio dinâmico Envolve manter o próprio equilíbrio conforme o centro de gravidade	• Ficar em pé sobre uma trave de equilíbrio baixa;	• 2 Anos;
	• Caminhar 2,5 cm em linha reta;	• 3 Anos;
	• Caminhar 2,5 cm em linha circular;	• 4 Anos;
	• Caminhar em apoio (10cm) consegue largar em curta distância;	• 3 Anos;
	• Caminhar na mesma trave alterando os pés;	• 3-4 Anos;
	• Caminhar na trave (5,1 cm ou 7,5cm);	• 4 Anos;

	<ul style="list-style-type: none"> • Executar rolamento para a frente; 	<ul style="list-style-type: none"> • 4-7 Anos;
Equilíbrio Estático	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca-se de pé; 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Meses;
Envolve manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca-se de pé sem apoio das mãos; 	<ul style="list-style-type: none"> • 11 Meses;
	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca-se de pé sem apoio; 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 Meses;
	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibra-se num pé durante 3-5 segundos; 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Anos;
	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta o seu peso corporal em apoio invertido com 3 contactos; 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 Anos;
Movimentos Axiais		
São posturas estáticas que envolvem inclinação, alongamento, voltas e rotações	<ul style="list-style-type: none"> • A habilidade para movimentos axiais desenvolve-se na infância e refina-se progressivamente até a um ponto de onde estes movimentos são incluídos nos padrões de movimentos manipulativos emergentes de lançar, chutar, bater entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 - 6 Anos;

Tabela 2 – Aquisição das Habilidades Posturais na Fase Fundamental (Loureiro & Esteves, 2010)

Observa-se que a postura não serve apenas para manter uma posição estática, como estar sentado ou em pé. Também inclui corrigir o corpo, manter a forma do corpo e manter o equilíbrio à medida que avançamos, isto é, o controle da orientação. Sendo a postura sinónimo de equilíbrio e orientação (Haywood, Robertson & Getchell, 2012).

Locomotores

De acordo com Gallahue e Ozmun (2001), as habilidades Locomotoras são movimentos que indicam uma mudança na localização do corpo em relação a um ponto fixo na superfície, como por exemplo, caminhar, correr, saltar, subir, descer, entre outras.

Os movimentos e habilidades locomotoras são aquelas nas quais o corpo é transportado em uma direção vertical ou horizontal de um ponto para o outro. Atividades como andar, correr, saltar, saltitar são consideradas movimentos locomotores fundamentais. Quando essas habilidades fundamentais se tornam elaboradas e mais profundamente refinadas, podem ser aplicadas a um desporto específico (Gallahue & Donnelly, 2008).

Segundo Haywood e Getchell (2004), a locomoção é um aspeto fundamental da vida humana, que permite muitas outras ações, em que ao nascer as crianças não conseguem deslocar-se sozinhas, contudo após um certo período de tempo adquirem autonomia suficiente para fazê-lo, iniciando o deslocamento de forma rudimentar até alcançar um nível de eficiência que lhes permite diversificadas combinações. Aos dezoito meses de idade aparece uma transformação do andar parecida à corrida, mas só aos dois ou três anos de idade é que surge uma corrida regular.

Por volta dos 4 anos manifestam-se as mudanças de direção e, aos 5 ou 6 anos, estabelece-se a forma como o adulto vai correr (Haywood & Getchell, 2004).

Gallahue e Ozmun (2003) referem que a corrida é uma habilidade motora fundamental com particulares muito próximas da caminhada. Contudo, distingue-se desta por apresentar uma breve fase aérea em cada passada, onde o corpo fica sem contacto com a superfície de apoio. Segundo Flores (2000) a corrida realiza-se com o indivíduo em deslocamento onde os pés apoiam-se de uma forma sucessiva e alternada sobre o solo, impulsionado o corpo para uma direção.

Aos 18 meses a criança já tem o objetivo de correr, embora ainda não o consiga realizar, devido a dois factos, um deles deve-se ao seu equilíbrio ainda não se encontrar suficientemente maduro, o outro é o facto da criança não possuir forças suficientes nas pernas que possam garantir que os pés saiam do chão no preciso momento (Zaichkowsky et al., 1980). A criança adquire a habilidade da corrida por volta dos dois a três anos de idade, mas para e gira de uma forma brusca. Entre os quatro e cinco anos a criança controla melhor a paragem e possíveis mudanças de direção. Por volta dos cinco a seis anos controla bem a habilidade da corrida no jogo (Rigal, 1979).

Outra das habilidades locomotoras é o salto, em que são poucas as crianças com menos de três anos de idade, que conseguem saltitar com um só pé repetidamente (Haywood & Getchell, 2004). Gallahue e Ozmun (2003) afirmam que o salto por cima é uma habilidade muito semelhante à corrida, uma vez que a partida é realizada a partir de um pé e a chegada acontece com o pé oposto. O salto envolve maior quantidade de força para atingir uma maior altura, referindo ainda que para a realização do salto é necessário que as crianças tenham desenvolvido a coordenação global de todas as partes do corpo, tratando-se de um movimento muito difícil e de extrema complexidade. Para Flores (2000) o salto é como uma ação onde os pés se encontram afastados do solo devido ao impulso das pernas, podendo os saltos caracterizar-se por fases e tipos, as fases são aquelas que são realizadas antes do impulso; a impulsão que determina o trajeto do voo; o voo é aquela fase que o sujeito se encontra no ar; e a queda é o momento que volta a ter contacto com o solo. Os tipos podem ser de distância, para conseguir a máxima distância; estético, de forma a ter um modelo predeterminado e por fim a manipulação de objetos são realizados para facilitar o controlo de objetos. Para Zaichkowsky et al. (1980), a criança consegue saltar a pés juntos aos 28 meses e os saltos largos aos 40 meses, conseguindo só após os dois anos e meio saltar barreiras.

Segundo Rigal (1979) na habilidade do salto ao pé-coxinho é necessário que a criança possua força e equilíbrio, tendo a criança de colocar o peso do corpo apenas num membro mantendo o equilíbrio. Segundo a perspectiva das autoras Haywood e Getchell (2004) definem o salto horizontal como uma habilidade locomotora fundamental na qual, através da extensão das pernas, o corpo é impulsionado para o espaço, realizando-o de forma correta quando ao iniciar o salto coloca os pés juntos permanecendo no ar a fim de terminar da mesma forma, também é

necessário estender os joelhos, tornozelos e quadris ao terminar. As mesmas autoras, afirmam que após o desenvolvimento inicial do salto, as crianças já são capazes de desenvolver o deslocamento horizontal. O deslocamento Horizontal é semelhante ao saltitar, com a diferença que o deslocamento horizontal ocorre em direção aos lados, é a base para realizar movimentos laterais ligeiros em várias atividades físicas, envolve a combinação de dois elementos fundamentais, a passada e o salto, com o mesmo pé sempre à frente, na direção do movimento.

Manipulação De Objetos

As Habilidade de manipulação de objetos refere-se aos movimentos que envolvem dar força a objetos ou receber força dos objetos. Atirar, receber, chutar, agarrar e pontapear são consideradas habilidades motoras fundamentais manipulativas globais (Gallahue, 2008).

As habilidades manipulativas são aqueles movimentos de coordenação motora global ou rudimentar, tais como, por exemplo, aplicação ou recepção de força de objetos, sendo também considerados movimentos manipulativos os movimentos de coordenação fina ou refinados, tais como a recepção, passes, drible e os lançamentos” (Weis & Possamai, 2008). Estas habilidades são essenciais para a interação intencional e controlo com objetos do nosso meio (Gallahue & Donnelly, 2008).

Segundo Gallahue e Ozmun (2005), na fase das habilidades motoras fundamentais podemos encontrar uma série de habilidades manipulativas que “envolvem a aplicação de força aos objetos e/ou recepção”, e é através da manipulação que a criança é capaz de explorar os objetos, conseguindo assim a criança analisar a trajetória, a distância, a velocidade, a precisão e a massa do objeto, para que consiga compreender a natureza e o efeito do movimento de determinado objeto. Os mesmos autores também referem que as habilidades manipulativas estão interligadas com as habilidades locomotoras, pelo que não se deve de esperar êxito total enquanto os movimentos locomotores não estiverem desenvolvidos.

Algumas das atividades e exercícios das habilidades de manipulação de objetos são o:

Rolar da bola - é uma habilidade que está incorporada em inúmeros desportos e que frequentemente é avaliada através da precisão de derrubar objetos (Gallahue e Ozmun, 2005).

Lançar - esta habilidade começa a fazer parte da vida da criança desde muito cedo, estas começam a lançar logo no seu primeiro ano de vida, através dos movimentos de segurar e largar os objetos (Curtis, 1982). Sobre esta habilidade, Gallahue e Ozmun (2005) referem ainda que o lançamento varia conforme a importância atribuída pelo indivíduo à forma, precisão ou distância.

Receber/apanhar - envolve o uso das mãos, a posição das mãos pode variar consoante a forma de da criança receber o objeto, podendo recebê-lo acima ou abaixo da linha dos ombros. Se o

objeto estiver abaixo da cintura, então o ato de receber é feito por baixo (Gallahue & Ozmun, 2005). Curtis (1982), indica que inúmeras variáveis podem interferir nesta habilidade, como o tamanho do objeto, o percurso do objeto no ar, a distância entre o atirador e o que agarra o objeto e, também, a velocidade do objeto.

Pontapear - é uma forma de deslocar um objeto na qual a força é exercida através do pé. Os fatores que influenciam o modo de pontapear são a trajetória desejada da bola e a altura da bola quando esta é pontapeada (Gallahue & Ozmun, 2005). O chutar é um padrão que começa a desenvolver-se logo que a criança começa a correr (Curtis, 1982).

Driblar - é o ato de bater uma bola contra o solo, apenas com uma mão e apanhá-la, é uma tarefa difícil, sendo necessária a percepção clara da distância, da força e da trajetória do objeto (Gallahue & Ozmun, 2005).

Como as propriedades do objeto podem variar muito de objeto para objeto, é provável que o controle eficiente de objetos dependa do conhecimento da dinâmica específica sendo para tal, necessário muita prática (Dingwell et al., 2002; Mah & Mussa-Ivaldi, 2003). Assim, o controle efetivo de um objeto pode exigir, não só um pensamento motor, mas também um pensamento cognitivo, de como se espera que o objeto se mova em resposta a forças exercidas (Wolpert & Miall, 1996).

As habilidades de manipulação de objetos fornecem a base para o brincar ativo e para as atividades no pátio da escola que as crianças usam para socializar e interagir com seus colegas (Lewis & Todd, 2007). A maioria das pesquisas empíricas que examinam a ligação entre as habilidades de manipulação de objetos e os comportamentos sociais se concentrou em amostras clínicas (MacDonald et al., 2013, 2014). Por exemplo, um estudo de crianças em idade escolar com transtorno do espectro do autismo descobriu que melhores habilidades de manipulação de objetos estavam relacionadas a melhores habilidades sociais que controlam outras variáveis importantes, como QI, etnia e gênero (MacDonald et al., 2013). Em crianças em desenvolvimento típico, há evidências para sugerir que habilidades motoras mais fortes, como habilidades de manipulação de objetos, podem apoiar a capacidade das crianças de navegar em ambientes complexos de sala de aula com comportamentos sociais apropriados (Pagani & Messier, 2012). Além disso, quando uma intervenção é focada nas habilidades de manipulação de objetos, apresentam melhorias simultâneas nos aspectos dos comportamentos sociais (Westendorp et al., 2014).

Westendorp et al. (2014) refere que as habilidades de manipulação de objetos, devem proporcionar às crianças mais oportunidades de praticar habilidades sociais (por exemplo, reciprocidade, seguir regras, resolução de problemas sociais) e aprimorar a capacidade de controlar o seu corpo de maneira socialmente aceitável, o que ajuda em aspectos de regulação emocional, necessários para evitar problemas de comportamento social (por exemplo, agressão e hiperatividade).

Manipulação Fina

As Habilidade de manipulação de fina e de preensão é o ato de segurar, agarrar, pegar objetos de tamanhos e formas diferentes, implicando por isso o pegar um objeto com o intuito de o manipular, transportar ou sentir (Dias, 2011). A manipulação fina não é um ato isolado, dependendo também da percepção visual, da coordenação oculo-manual e da capacidade motora global da criança, é durante o primeiro ano de vida que as crianças fazem uma transição das pegas de potencia para as pegas de precisão, sendo que a preensão pode ser encarada como um comportamento adquirido através de diferentes etapas, deste modo, cada progressão para um novo estágio, esta relacionada com a maturação neuro motora, sendo que a forma e o tamanho do objeto são fatores que influenciam a pega utilizada (Haywood & Getchell, 2004).

Para os autores supracitados o desenvolvimento das habilidades manipulativas no primeiro ano de vida é surpreendentemente rápido e segue uma direção próximo-distal, a criança passa de um agarrar rústico bi-manual para uma preensão fina e refinada digital. Segundo Utley e Astill (2008), nos primeiros 4 meses de vida, sensivelmente, o bebe não tem ainda competência para realizar movimentos controlados para alcançar objetos, pelo que apenas os explora visualmente, sendo os primeiros movimentos com o objetivo de contacto com o objeto lentos e desajeitados, envolvendo o ombro e o cotovelo. No fim do 5º mês a criança já é capaz de alcançar e segurar voluntariamente um objeto com as duas mãos na linha média do corpo, começando o antebraço, o pulso e a mão a estar mais diretamente envolvidos na ação de segurar e, por volta dos 7 meses, a palma da mão e os dedos. Com 8 meses já é capaz de libertar objetos abrindo, simplesmente, a mão, aos 9 meses inicia o uso do dedo indicador para segurar e um mês mais tarde as ações de alcançar e segurar estão coordenadas num ato contínuo conseguindo soltar de objetos de maneira mais eficiente (Utley & Astill, 2008).

O uso eficiente do polegar e indicador acontece por volta dos 12 meses (Gallahue & Ozmun, 2005), e por essa altura a criança é capaz de puxar objetos para os separar e inserir um objeto no outro (Haywood & Getchell, 2009). Com 14 meses as habilidades de preensão são semelhantes as dos adultos, à medida que a criança possui maior controlo dos atos de alcançar, segurar e libertar, a exploração funcional dos objetos/brinquedos aumenta, apoiada pelo desenvolvimento cognitivo (Gallahue & Ozmun, 2005). Entre os 14 e os 18 meses de idade, a criança desenvolve uma pega controlada e consciente dos objetos (*grasping controlado*), procurando pousar de forma controlada e orientada o que tiver na mão. Esta é uma das primeiras evidencias de que a criança começa a integrar a informação visual que obtém, com intuito de realizar movimentos coordenados e orientados quando manipula objetos, revelando, ainda, um controlo oculo-manual rudimentar no tempo e no espaço (Ozmun & Gallahue, 2010).

Ozmun e Gallahue (2010) referem que com a maturação motora as performances dos movimentos globais também melhoram e conseqüentemente melhora a realização dos movimentos finos mais complexos, ou seja, com o avançar da idade as habilidades grafo

motoras evoluem em capacidade. Torna-se importante referir que a evolução da preensão varia de criança para criança e apresenta as suas fases essenciais até por volta dos seis anos de idade, culminando com o início do domínio dos instrumentos e dos movimentos da escrita, em que conquista automatismos de motricidade fina.

Para Gabbard (2008), embora a maioria das crianças consigam realizar uma pinça manual com oposição do polegar e do indicador por volta dos 10 meses de idade, são necessários vários anos até que sejam capazes de realizar movimentos diferenciados e precisos com os dedos. Os primeiros sinais de diferenciação ou controlo dos dedos surgem durante o primeiro ano de vida, contudo a capacidade de fazer oposição ao dedo polegar com mais do que um dedo só é visível a partir dos 3 anos de idade. Para o mesmo autor esta diferenciação dos dedos continua a desenvolver-se até por volta dos 8 anos de idade, quando o desempenho já é semelhante ao do adulto, quanto à evolução da pega do lápis, os movimentos iniciais são controlados ao nível do ombro e do braço, mais tarde ao nível do cotovelo, e finalmente, ao nível do pulso e dos dedos passando para manipulações mais dinâmicas.

Na pintura como no desenho, o desenvolvimento da coordenação motora é de extrema importância para que a criança consiga orientar melhor o seu trabalho. A coordenação visuo-motora também é necessária para que tome consciência dos seus movimentos e consequentemente tenha um melhor controlo sobre os mesmos (Gabbard, 2008). Tal como afirma Sousa (2003), ao desenhar novelos e garatujas, a criança está a descobrir a existência de uma relação entre o que a sua visão ordena, o que o seu braço executa e o que fica marcado no papel. Para o mesmo autor, ao iniciar esta técnica, a criança não tem muita noção do seu corpo nem dos movimentos que efetua, e como tal, ao pegar num lápis e num papel, esta irá realizar traços com tanta força, que por vezes acaba por rasgar o papel e saindo dos limites do mesmo. Gradualmente e dependendo da diversidade das explorações e experiências de desenhar, os seus movimentos começam a ser menos rígidos, mais fluídos e precisos, conseguindo fazer com que a mão efetue, com cada vez maior precisão, o que a mente ordena e a vista coordena.

Sousa (2003), mais uma vez, destaca que depois do desenvolvimento dos grandes movimentos do braço, efetuados a partir do ombro, juntando-se-lhes depois os do cotovelo e os do pulso, estende-se agora aos movimentos da motricidade fina da pinça polegar-indicador-medio, e são estes movimentos da motricidade fina que permitem à criança os movimentos de manipulação do lápis, da caneta, entre outros, e o que a levará a desenhar pormenores mais pequenos e detalhados. Sobre o mesmo assunto, Gabbard (2008), refere aos 2 anos de idade a criança consegue desenhar linhas circulares, verticais e horizontais, no entanto, a qualidade do desenho pode variar consideravelmente, aos 4 anos a maioria consegue desenhar algumas letras reconhecíveis, mas ainda de forma desorganizada na folha, contudo, com uma prática adequada muitas crianças aos 5 anos de idade já escrevem o seu nome e aos 6 anos escrevem as letras do alfabeto e os números até 10.

Integração Visuo-Motora

A integração visuo-motora é uma função muito importante, uma vez que, é através da visão, a criança aprende a integrar, processar e construir nova informação, construindo novos esquemas motores adequados para desenvolver uma ação de forma mais eficaz (Fonseca, 2007; Gallahue & Ozmun, 2005; Ozmun & Gallahue, 2010). Os mesmos autores afirmam que a habilidade visuo-motora se refere à capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo, isto é a visão está inerente a todos os nossos movimentos motores (globais ou finos).

Para Haywood e Getchell (2004), a visão e a coordenação óculo-manual são de extrema importância para o desenvolvimento dos padrões motores-finos manipulativos, referem também que os recém-nascidos não utilizam a informação visual para guiar as mãos até ao objeto, assim como não conseguem corrigir os seus movimentos, como fazem as crianças mais velhas, da mesma maneira em relação com os objetos e ao seu tamanho.

De acordo com Dias (2011), as propriedades físicas intrínsecas dos objetos, tais como tamanho, forma, textura e peso, afetam o posicionamento das mãos e dos dedos (ajustes distais) em relação ao objeto, enquanto as propriedades extrínsecas, tais como distância, localização e orientação do objeto, influenciam a trajetória de braço e mão (ajustes proximais) em direção ao objeto. Para o mesmo autor ao desenvolver atividades de motricidade fina, a criança está a associar a função de coordenação dos movimentos dos olhos durante a fixação da atenção e manipulação dos objetos que exigem controlo visual. Neste sentido, a motricidade fina engloba o ato motor fino e a perícia manual, envolvidas em ações de apreensão, de agarrar e de manipulação, onde a mão desempenha naturalmente uma importância fulcral (Fonseca, 2007).

Para Fonseca (1995), a coordenação visuo-motora é a capacidade de controlar pequenos músculos para a realização de habilidades motoras finas, as quais exigem concentração e organização dos movimentos. Para o mesmo autor esta é a capacidade de coordenar os músculos com o ato de olhar, sendo exigida em atividades como o recortar, escrever e o enfiar, consiste no controlo dos movimentos dos olhos e resulta na capacidade de ver e diferenciar os objetos apresentados no campo visual com significado e precisão, assim, quando uma criança não consegue coordenar o movimento ocular com o movimento das mãos, terá certamente, dificuldades no desenvolvimento de atividades que implicam a coordenação visuo-motora, como é o caso das atividades de motricidade fina concretamente desenvolvidas em idade de creche e pré-escolar (pegar, abotoar, recortar, enfiar, desenhar).

As crianças do pré-escolar passam aproximadamente 27 a 66% do dia letivo em atividades baseadas em habilidades de integração visuo-motora, como desenhar, traçar, cortar e manipular objetos pequenos (Verdine et al., 2014). Embora os mecanismos específicos ainda não tenham sido identificados, é possível que as atividades visuo-motoras ofereçam às crianças a oportunidade de praticar habilidades-chave da função executiva, fundamentais para a aprendizagem e para o conhecimento (Carlson et al., 2013). Para Carlson et al. (2013) copiar

uma forma ou construir uma pequena estrutura de bloco exige que as crianças concentrem sua atenção (por exemplo, permanecendo dentro das linhas), aprimorem sua memória de trabalho (por exemplo, lembrando como era a forma ou a estrutura) e obriga também a um controle inibitório (por exemplo, evite a tentação levantar e brincar com um amigo).

Evidências emergentes são sugestivas de tais ligações; num estudo transversal recente, foram encontradas associações positivas significativas entre função executiva, habilidades visuo-motoras e resultados acadêmicos precoces em crianças em idade pré-escolar e jardim de infância (Becker et al., 2014). Noutro estudo longitudinal, que examinou uma amostra suíça de pré-escolares (5 a 6 anos), aspectos das habilidades motoras finas previram resultados acadêmicos mais tarde na escolarização das crianças, no entanto, quando a função executiva foi incluída no modelo, as habilidades motoras finas não eram mais preditivas de sucesso acadêmico posterior (Roebbers et al., 2014). Isso sugere que a função executiva pode ser um elo importante entre as habilidades motoras precoces (por exemplo, visuo-motoras) e os resultados acadêmicos das crianças (Roebbers et al., 2014).

2.3 Fatores e Variáveis Influenciadoras do Desenvolvimento Motor

Quando abordamos o desenvolvimento motor e as habilidades motoras, sabemos que caracterizá-lo, numa faixa etária tão precoce já por si é um desafio que a literatura por si pouco aborda. É nesse sentido que entendemos ser também fundamental, para além de uma abordagem teórica, uma contextualização dos fatores e variáveis que podem comprometer e influenciar esse mesmo desenvolvimento, indo ao encontro de alguns autores que se têm destacado, ao investigar os fatores relacionados à especificidade das tarefas oferecidas à criança (Haydari, Askari, & Nezhad, 2009; Nobre et al., 2009), assim como aos fatores socioeconômicos e ambientais que são pobres em oportunidades, e que podem potencializar atrasos no crescimento e desenvolvimento infantil (Eikmann et al., 2007; Hamadani et al., 2010). Assim, e para dar fundamentação à temática e aos estudos realizados, definimos como fatores e variáveis o género e a idade, o tipo de amamentação, o tipo de nascimento, o meio, as habilitações literárias dos pais e a prática de atividade física.

O Género

Os possíveis fatores de risco que influenciam nas aquisições comportamentais da criança têm sido alvo de diversas pesquisas (Eikmann et al., 2007; Halpern et al., 2000; Pierce, Munier, & Myers, 2009; Pretti, Milan, & Foschiani, 2010; To et al., 2004). Segundo Castro (2008), os fatores género e idade influenciam no desempenho das habilidades motoras fundamentais.

Para Schwengber (2009), as diferenças no desempenho de habilidades motoras entre meninos e meninas, tornaram-se alvo de preocupações, pois a indução de atividades específicas para cada

gênero pode influenciar as aquisições motoras das crianças. Embora, considerando o desenvolvimento motor observa-se maior incidência de estudos direcionados a faixas etárias acima dos 4 anos de idade (Cardoso, 2008; Miranda, Resegue, & Figueiras, 2003; Schwengber, 2009) e poucos estudos em crianças com menos de 2 anos com enfoque no desenvolvimento motor (Eikmann et al., 2007; To et al., 2004; Lung et al., 2011). Ainda mais, os resultados, em geral, são parciais e contraditórios quanto as diferenças motoras nos primeiros 2 anos de vida. Ainda mais, muitos estudos não contemplam todas as faixas etárias (Lung et al., 2011; De Oni et al., 2006) ou não consideram aspectos motores (Eikmann et al., 2007; Gabbard, Caçola, & Rodrigues, 2008), embora indiretamente, inferem sobre semelhanças motoras entre os gêneros até os dois anos de idade (Eikmann et al., 2007; Saccani & Valentini, 2010).

Essas distinções, na maioria das vezes são determinadas pelo contexto e pelas atividades que são propostas a criança, através de brinquedos e atividades impostas pelo padrão cultural considerado mais apropriado para cada um deles (Schwengber, 2009).

Teóricos do desenvolvimento humano ressaltam que as diferenças entre os gêneros estão relacionadas às expectativas pessoais e sociais vivenciadas pela criança desde o seu nascimento, que podem encaminhar seus comportamentos (Papalia, Olds, & Feldman, 2010; Haywood & Getchell, 2010). Esta influência na formação do indivíduo refere-se a três aspectos fundamentais: papéis de gênero (atitudes, habilidades e traços de personalidade considerados apropriados para meninos e meninas segundo contexto sócio cultural); tipificação de gênero (crianças passam a aprender características consideradas apropriadas a cada gênero); e estereótipos de gênero (generalizações pré-determinadas sobre o comportamento adequado ao masculino e feminino) (Papalia et al., 2010).

Outras pesquisas com crianças em idade escolar constaram diferenças de desempenho entre meninos e meninas em diversos testes motores analisados (Valentini, 2002; Carvalhal & Vasconcelos- Raposo, 2007). Porém, estudos na primeira infância sugerem que meninos e meninas apresentam desenvolvimento motor semelhante durante os primeiros 2 anos de vida (Saccani & Valentini, 2010; Eikmann et al., 2007).

Considerando que a literatura assegura que as brincadeiras e tarefas oferecidas para meninos e meninas predispõem a um crescimento e desenvolvimento diferenciado entre eles (Wanderlind, Martins, Hansen, Macarini, & Vieira, 2006) a investigação das diferenças motoras entre gênero se torna essencial mesmo antes dos dois anos; porém, em delineamentos que contemplem as diferentes idades em meses (exemplos: transversal e longitudinal) uma vez que as mudanças no desenvolvimento motor são observadas diariamente (Clark & Metcalfe, 2002).

Barreiro e Neto (2005) que designam que o processo de diferenciação de gêneros, é um pouco como a evolução das diferenças de performance de idade da criança, não esquecendo os fatores biológicos e sociais. Assim dos 4 e 5 anos registam-se poucas diferenças, ao contrário dos 6 aos 10 anos que mostram acentuadas diferenças e, conseqüentemente existe um processo de

evolução mais rápido nos rapazes, na puberdade e na adolescência. Contrariando essa ideia Saraiva, et al. (2013), realizaram um estudo com 540 crianças com idades entre 36 e 71 meses, tendo verificados os efeitos de idade e gênero no desempenho motor, os resultados indicaram que as meninas apresentaram pontuações mais altas que os meninos nas habilidades de manipulação fina e na de integração visuo-motora, sendo as pontuações mais baixas nas habilidades de Manipulação de Objetos, tendo no geral as crianças apresentado melhores resultados nas habilidades motoras globais que nas finas.

Assim, as crianças aprendem os papéis relacionados aos gêneros, masculino e feminino, por meio da socialização (Papalia et al., 2010). Diante disto, não há dúvidas de que os indivíduos apresentam diferenças sexuais determinadas biologicamente, no entanto, as características de cada um não estão relacionadas apenas ao gênero, mas sim a valores familiares, bem como a fatores sociais, económicos e culturais. Consequentemente, as diferenças no comportamento motor entre gêneros surgem com o avançar da idade tendendo as meninas a ter níveis de desempenho melhores que os meninos até, aproximadamente, os 8 anos de idade, quando estes atingem os mesmos níveis de proficiência (Gallahue & Ozmun, 2005).

A Amamentação

Para Levy e Bértolo (2012), os bons hábitos alimentares desde o nascimento são essenciais para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde, atribuindo extrema importância ao leite materno.

Desta forma, e baseado nos conhecimentos científicos, existe atualmente “um consenso mundial de que a sua prática exclusiva é a melhor maneira de alimentar as crianças até aos 6 meses de vida” (Levy & Bértolo, 2012. p.8), podendo-se assim dizer que “amamentar é (...) o melhor dote que a mãe pode legar ao filho que está a criar” (Pereira, 2006, p.15). Este facto foi comprovado pelas inúmeras vantagens que tem para a criança principalmente ao nível da saúde, Neto (2006, p.23) refere mesmo que o aleitamento materno se constitui como alimento e medicamento com ação curativa e preventiva sobre um leque enorme de doenças da infância e da idade adulta (...)” e que ajuda a “(...) reduzir a morbidade e a mortalidade infantil (...)” (OMS, 1990, p.4), sendo a amamentação por leite materno ideal para o crescimento e desenvolvimento saudável das crianças, tendo também importantes benefícios para a saúde da criança e das mães.

Estudos efetuados nos últimos anos documentam cientificamente diversas vantagens do da amamentação por leite materno a nível da saúde da mãe, e da criança, incluindo benefícios nutricionais, imunológicos, psicológicos, sociais e económicos (Satoko & Kashiwakura, 2012). Ao longo da história, a prática da amamentação tem vindo a ser influenciada por modas e mudanças das filosofias médicas e socioculturais, surgindo diversos hábitos, preconceitos, medos e lendas a seu respeito nos mais diversos locais do mundo (Lothrop, 1998). As recomendações da OMS (OMS/UNICEF, 1990) aconselha que todas as mulheres deveriam ter oportunidade de alimentar os seus filhos exclusivamente com leite materno durante os

primeiros 4-6 meses, e como complemento até pelo menos ao final do primeiro ano de vida. Estas organizações em 1990 numa declaração conjunta, designada “declaração de Innocenti”, onde reconhecem que o aleitamento materno constitui um processo único e uma atividade que, mesmo considerada isoladamente, é capaz de reduzir a morbilidade e a mortalidade infantil ao diminuir a incidência de doenças infecciosas, proporcionar nutrição de alta qualidade para a criança contribuindo para o seu crescimento e desenvolvimento, contribuir para a saúde da mulher reduzindo o risco de certos tipos de cancro e de anemia e aumentando o espaçamento entre os partos, proporcionar benefícios económicos para a família e para o país e quando bem adotado, proporcionar satisfação à maioria das mulheres.

Analisando um trabalho de âmbito nacional realizado pelo Observatório do Aleitamento Materno (WHO, 2002) sobre a incidência e a prevalência do aleitamento materno e de serem poucos os estudos de carácter regional, estes apresentam sempre percentagens muito elevadas no momento da alta hospitalar, diminuindo drasticamente e “muito precocemente” logo no primeiro mês (Levy & Bértolo, 2013; Clark, 1984), sendo que apenas cerca de um quarto das mães continua a amamentar aos seis meses (Cardoso, 2006). Constata-se que a duração parece ser o principal problema da sua prática e que nos permite manter afastados das recomendações da OMS para 2010, que era de 50% aos 6 meses (DGS, 2012), motivo pelo qual parece ser importante continuar-se a “implementar medidas que promovam um maior sucesso do aleitamento materno” (Levy & Bértolo, 2013, p.8), nomeadamente na “duração da amamentação” (Galvão, 2006, p.25).

Vários autores partilham a ideia de que a decisão relativamente ao método de alimentar um futuro filho resulta dum processo dinâmico, baseado nos conhecimentos, crenças e atitudes adquiridos socialmente. Este pressuposto vai de encontro à Teoria da Ação Refletida de Fishbein e Ajzen (1975), ou Teoria do Comportamento Planeado (Ajzen & Fishbein, 1980), que defende que os conhecimentos e atitudes positivas estão diretamente associados a comportamentos positivos face a determinado tema. Por conseguinte, os diversos programas de educação para a saúde, inclusive aqueles destinados a adolescentes, deverão basear-se nestas ideias (Giles et al., 2010).

MacCane (1997) refere que a amamentação é importante, pois concede a proteção durante a infância. Foi reconhecida a possibilidade dos alimentos consumidos, durante os primeiros meses de vida, terem efeitos permanentes no metabolismo geral do ser humano. O leite materno ajuda o desenvolvimento cognitivo, o crescimento e desenvolvimento do aparelho mastigatório e atua como agente imunoregulatório, dentro do processo de desenvolvimento do sistema imunológico da criança (Goldman et al., 1998). Confirmando a importância do aleitamento para as defesas do recém-nascido, foi constatada a relação entre alimentação e infecções, durante os seis primeiros meses de vida. Foi observado que as crianças cuja dieta consistia apenas de leite materno, assim como aquelas que recebiam uma complementação com alimentos sólidos, apresentaram menor prevalência de doenças respiratórias e gastrointestinais, em comparação

com aquelas crianças cuja alimentação consistia de leite de vaca ou fórmulas (Beaudry, Dufour & Marcoux, 1995).

No caso das doenças respiratórias, a probabilidade de ocorrerem durante a infância é significativamente reduzida, se a criança for alimentada exclusivamente por leite materno, por 15 semanas e nenhum alimento sólido for introduzido durante este período. A alimentação no peito e a introdução posterior de alimentos sólidos tem efeito biológico positivo em sua saúde (Wilson et al., 1998). Pode ser também constatada a proteção contra as infecções de ouvido (Shaaban & Hamadnalla, 1993); há redução de 18% na porcentagem de crianças com otite média, durante o primeiro ano de vida, quando exclusivamente alimentadas no peito por, pelo menos, 4 meses e 51% de redução de otite média naquelas exclusivamente alimentadas no peito, por mais de 6 meses (Duncan et al., 1993).

No estudo de Dewey et al. (1995), foram avaliados o crescimento, a absorção de nutrientes, a morbidade e os níveis de atividade, durante os dois primeiros anos de vida, entre crianças alimentadas por leite materno e crianças alimentadas com leite formulado. Os resultados demonstraram que a alimentação no peito, durante o primeiro ano de vida, teve ação protetora contra diarreias e otite média em populações de alto nível educacional. A prevalência de diarreia foi 50% mais baixa no grupo seio-alimentado, em comparação com o grupo alimentado por leite formulado, durante o primeiro ano de vida. A porcentagem de crianças amamentadas com um ou mais episódios de otite média, durante o primeiro ano de vida, foi 19% mais baixa e as crianças com episódios prolongados (mais de 10 dias), foi 80% mais baixa quando comparada com as do outro grupo. Até o segundo ano de vida, crianças que tinham sido alimentadas no peito foram menos susceptíveis a episódios prolongados de otite média. Além disto, foi constatado que a proporção de crianças com diarreia persistente, disenteria ou baixo peso é significativamente mais baixa entre crianças amamentadas (Meremikwu, Asindi & Antia-Obong, 1997).

Para Repucci (1995) e Chye e Lim(1998), a amamentação no seio materno previne infecções gastrointestinais nas crianças, além de estar associada com a redução significativa de outros tipos de infecções, incluindo pneumonia, bacteremia e meningite, assim como as hospitalizações consequentes. Por outro lado, foram questionadas as práticas habituais de alimentação de crianças dos 6 aos 12 meses e dos 12 aos 24 meses, tendo em vista a concentração férrica no sangue, assim como seu aproveitamento biológico, quando a criança era alimentada somente com o leite materno e quando este aleitamento estava associado com outro tipo de alimentação. Foi observado que as crianças alimentadas exclusivamente no peito materno possuíam níveis férricos melhores do que aquelas em que havia conjugação com outros alimentos, sugerindo que tais alimentos poderiam estar prejudicando a bioviabilidade do ferro. Foi ressaltada a necessidade de suplementação do ferro na infância, tendo em vista que poucas são as crianças alimentadas só no peito por mais de alguns meses de vida (Pisacane et al., 1995).

Karjalainen, Ronning e Lapinleimu (1999) estudou a influência do aleitamento materno em relação à má oclusão em crianças e adolescentes, comparando os grupos: amamentados por 6 meses ou mais, amamentados por menos de 6 meses e com uso exclusivo de mamadeira. Concluiu-se que o aleitamento materno oferece proteção contra a má oclusão, porém, apenas quando a duração do aleitamento é de 6 meses ou mais. A corroborar esta teoria Mossman et al. (2008) referem, que vários estudos que mostram que os conhecimentos sobre a amamentação estão fortemente associados a uma maior confiança da mãe e, conseqüentemente, ao aumento da prevalência da amamentação, pois a confiança tem influência no sucesso do aleitamento materno.

Atualmente, ainda se desconhece os fatores envolvidos na decisão de amamentar, ela é o resultado de uma longa socialização da mãe e da sua experiência de vida, influenciada pelas atitudes dos profissionais de saúde (Pereira, 2006) e “as práticas adotadas nos serviços” (Galvão, 2006, p.25). Além disso, sabe-se que uma atitude positiva relativamente a este tema é imprescindível para que uma mãe alimente o seu filho ao peito com êxito e para que a decisão em amamentar possa ocorrer no início da gravidez ou mesmo antes (Greene, Stewart-Knox & Wright, 2003).

Tipo de Nascimento

A gestação é um fenômeno fisiológico para a maioria das mulheres, mas podem ocorrer situações que coloque em risco a vida da mulher e do feto (Chaim et al, 2000). Um dos fatores que influenciam o desenvolvimento saudável do recém-nascido é a duração da gravidez, sendo considerado pela World Health Organization (WHO), recém-nascido prematuro (RNPT) é o bebê que tem apenas uma gestação entre 20 á 37 semanas de gestação (Cascaes et al., 2008).

Existem estudos que verificam os diversos motivos pelas quais o bebê nasce prematuro, entre elas, as alterações placentárias (placenta prévia e descolamento prematuro), polidrâmnio, idade da mãe (existe uma maior incidência em mães mais jovens), infecções maternas, tipo de parto, socioeconômicos. Outros autores citam também fatores de ordem genética, exposição a substâncias tóxicas e assistência pré-natal ausente ou tardia, mas na maioria dos casos, a causa é idiopática (Cascaes et al., 2008; Ramos & Cuman, 2009).

A prematuridade se caracteriza por ser qualitativamente diferente do nascimento de termo, não somente pelas implicações e procedimentos médicos a que os recém-nascidos são submetidos, mas também em função do impacto do longo período de permanência em prono e em supino na incubadora e da influência precoce da ação da gravidade no desenvolvimento postural dos recém-nascidos (Sweeney, 2002).

Como consequência destes fatores associados à insuficiência da força muscular global do recém-nascido prematuro, pode correr alterações posturais, como: retração da escápula, hiperextensão de tronco e extensão em membros inferiores, devido ao recém-nascido prematuro tentar vencer

a ação da gravidade, ao baixo tônus muscular passivo e ao elevado tônus muscular ativo. Isto leva a um favorecimento do desenvolvimento do tecido muscular extensor do tronco e dos membros inferiores e ao enfraquecimento da musculatura antagonista dos flexores do tronco, como músculos abdominais (Vaivre-Douret et al., 2000).

Segundo Ramos e Cuman (2009) o bebê prematuro nasce com uma imaturidade de órgãos e dos sistemas (respiratório, controle de temperatura, digestivo e metabolismo), tornando-o mais suscetível a implicações ou intercorrências no processo de desenvolvimento. De acordo com Santos et al. (2009) estudos que analisam aspectos do desenvolvimento motor cognitivo em crianças prematuras, dizem que até os dois anos de idade, que facilmente podemos identificar Déficits motores e cognitivos nas crianças (Umemura et al., 2010).

A qualidade e a quantidade das habilidades motoras fornecem informações sobre a integridade dos sistemas orgânicos e são consideradas indicadores importantes para o acompanhamento da saúde física e mental da criança nascida pré-termo, sendo assim, realizar uma avaliação dos marcos do desenvolvimento nos primeiros meses de vida, configura-se como uma medida preventiva para o encaminhamento dessas crianças à intervenção necessária (Formiga, Cesar e Linhares, 2010).

O tubo endotraqueal conectado ao recém-nascido pode intensificar a lordose cervical e favorecer a retração escapular. Como consequência, a musculatura flexora anterior do pescoço acaba por se alongar e enfraquecendo, criando um desequilíbrio muscular entre agonista e antagonista, o que pode dificultar, posteriormente, a aquisição da cabeça na linha média e as coordenações sensório-motoras (mão na linha média e a mão na boa) (Douret, 1993). Apesar das alterações serem consideradas transitórias quando não estão relacionadas a outros sinais neurológicos patológicos, essas atividades podem afetar a estabilidade do tronco, conseqüentemente a mobilidade, sobretudo nas atividades de coordenação visuo-manuais, nas atividades motoras como o sentar e as reações de equilíbrio, durante o primeiro ano de vida. (Georgieff et al., 1986).

Quando nos referimos ao tipo de nascimento e ao tipo de parto, é importante referir que na linguagem médica este pode ser definido em Eutócico (consederado o tipo de parto normal, sem qualquer tipo de indução) ou Distócico (todos os outros tipos, por exemplo: induzido, cesariana, forcebs entre outros) (Campos et al., 2010).

Dentro dessa perspectiva, muito se tem falado na última década, que a quantidade de partos distócicos tem vindo a aumentar significativamente, tendo os partos “planeados” assumido prioridade para as mães, sendo estes geralmente induzidos ou por cesariana. Khalaf et al. (2015) referem que a cesariana está associada a menor desenvolvimento motor e cognitivo aos 9 meses tal como Perez-Rios, Ramos-Valencia e Ortiz (2008) sublinham a importância de serem desenvolvidos programas de intervenção que visem promover a amamentação e que prestem assistência especial às mulheres submetidas a partos distócicos. Por outro lado, Khadem & Khadivzadeh (2010) e Li et al. (2011) não encontraram di-ferenças significativas nos

coeficientes de inteligência (QI) entre os nascidos de parto eutócico ou por parto distócico. Contudo, “o parto eutócico é genericamente considerado como a forma de nascimento mais natural e com menos complicações e menor gravidade para a mulher e o feto” (Campos et al., 2010, p. 8).

Presença de Irmãos

As habilidades motoras são fundamentais representam marcos importantes no desenvolvimento motor de uma criança, pois ajudam-nos nas interações com os objetos e com outras pessoas (Leonard & Hill, 2014). Como tal, é importante entender os fatores diferentes que influenciam o desenvolvimento de habilidades motoras durante a infância. Um desses fatores é a presença de irmãos mais velhos, porque os relacionamentos entre irmãos fornecem uma base para oportunidades de aprendizagem e socialização em uma série de contextos (Brody, 2004).

Em termos de desenvolvimento motor, os irmãos mais velhos podem proporcionar bons modelos para crianças a imitar (Corter, Pepler & Abramovitch, 1982; Barr & Hayne, 2003; Erbaugh & Clifton, 1984), ou pode afetar a quantidade de tempo que um pai tem que incentivar marcos motores tais como aprender a sentar-se de forma independente e aprender a andar (por exemplo, Brody, 2004).

Existem poucos estudos que investigaram os efeitos dos irmãos mais velhos sobre as habilidades motoras, estes estudos relataram que têm o hábito de copiar o comportamento do irmão mais velho (Barr & Hayne, 2003). E que as crianças estão mais propensas a explorar objetos e o ambiente com a presença de um irmão mais velho (Samuels, 1980).

Esta exploração é importante porque proporciona oportunidades para o desenvolvimento social e cognitivo (Campos et al., 2000); portanto, a presença de irmãos mais velhos podem afetar uma gama de habilidades infantis. Outros estudos mais recentes têm relatado resultados mistos, especificamente, Cruise e O'Reilly (2014) recolheram dados do questionário em uma amostra de mais de 10.000 pessoas que cuidam de crianças de 9 meses de idade e relatou existe um desempenho mais pobre nas habilidades motoras das crianças com irmãos mais velhos. Koutra et al. (2012) também relataram um desempenho motor mais fraco em crianças com irmãos mais velhos em comparação a crianças sobre medidas de motores padronizados. Berger e Nuzzo (2008) informaram que, embora alguns das crianças da sua amostra começaram a gatinhar e andar mais cedo tendo a presença de irmãos, outros levaram mais tempo para atingir esses marcos.

O MEIO

A socialização é um processo pelo qual cada indivíduo aprende crenças e comportamentos característicos de uma sociedade em particular e do subgrupo na qual vive ou nasceu (Gabbard, 2008). Por sua vez, a cultura, que é geralmente considerada como um subgrupo da sociedade, pode ser definida como o conjunto de atitudes específicas, comportamentos e produtos que caracterizam e identificam um grupo de pessoas (Gabbard, 2008). A socialização afeta comportamentos que incluem valores, conhecimentos e competências sociais que são fundamentais para um ótimo desenvolvimento motor. As sociedades, culturas, ou famílias que não expõem as suas crianças a atividades físicas, desportos e a outras práticas promotoras da saúde estão a limitar o potencial para o seu bom desenvolvimento (Haywood & Getchell, 2004).

Para Gallahue e Ozmon (2005) o desenvolvimento é a capacidade progressiva que o ser humano tem de realizar funções cada vez mais complexas, e este processo é o resultado da interação entre os fatores biológicos, próprios da espécie e do indivíduo e os fatores culturais, característicos do meio social onde o indivíduo se encontra inserido, podendo caracterizar esse meio o meio em que a criança vive em urbano e rural.

Kytta (2004) afirma que nos primeiros estudos a mobilidade foi analisada medindo o alcance territorial das crianças (distância geométrica desde a casa da criança aos locais onde estava autorizada a ir, para brincar ou conviver). Nos estudos que se seguiram, a independência de mobilidade foi operacionalizada como a autorização para andar, independentemente do envolvimento (regras definidas pelos pais e que têm a ver com o atravessar ruas e andar de bicicleta na rua (Hillman, Adams & Whitelegg, 1990; O'Brien, Jones & Rustin, 2000). Arez e Neto (1999) citando a psicóloga ambiental finlandesa Kytta (1995) descrevem um estudo realizado pela autora, no qual comparou três comunidades com diferentes graus de urbanização (cidade, pequena cidade no meio rural e uma pequena aldeia). Um dos objectivos deste estudo era saber quais os efeitos do urbanismo na liberdade das crianças. Curiosamente, os resultados demonstraram que não existiam diferenças nas três comunidades quanto à proporção do número de percursos que as crianças fazem sozinhas, acompanhadas por amigos ou adultos. Baseando-se no conceito de “affordance” pretendeu também saber quais as actividades que as crianças sabiam ser possíveis de realizar no local onde viviam, de acordo com as vivências e experiências que possuíam. Dos resultados obtidos, o número de “affordances” percebido pelas crianças foi mais elevado na aldeia e mais baixo na cidade, para quase todas as categorias.

Gallahue e Ozmun (2003), Magill (2000), bem como Gorla e Araújo (2007), pontuam que é necessário um ambiente rico em estímulos que favoreçam a aquisição de experiências, pois quanto mais diversas forem as situações vividas no meio urbano ou rural, melhor será o desenvolvimento da criança.

O meio rural oferece um leque de escolhas muito mais alargado, visto a quantidade e a qualidade dos espaços ser maior e melhor, respectivamente, e se encontrar mais ao alcance das

crianças. Também se concluiu que no meio rural as crianças beneficiam de maior liberdade de circulação, isto é, a independência de mobilidade é maior no meio rural (tanto na aldeia como na pequena cidade) do que no meio urbano (Kytta, 1995).

Por sua vez Arez (1999) realizou um estudo sobre as rotinas de vida, percepção do espaço físico e independência de mobilidade, em crianças do meio rural e urbano, extraindo algumas conclusões interessantes. Em relação à percepção de diferentes possibilidades de acção: (i) o envolvimento rural proporciona mais possibilidades de acção que o envolvimento urbano; (ii) as crianças do meio rural percebem mais possibilidades de acção no espaço exterior (bairro / rua / imediações da habitação) e as crianças do meio urbano no interior da habitação

Segundo Marmeleira e Abreu (2006), as crianças do meio urbano apresentam maior dificuldade no desenvolvimento motor devido à falta de espaços adequados para as suas vivências, nesse meio, a densidade habitacional e de tráfego, os estilos de vida das famílias e a gestão do tempo das crianças, dificultam o seu acesso aos espaços da rua e aos grandes espaços verdes. Em contrapartida, as crianças do meio rural têm uma vivência diferenciada, para Faustino et al. (2003), analisou que, crianças residentes no meio rural possuem maior liberdade e ambientes mais espaçosos para a sua utilização. A residência em meios menos urbanizados é usualmente associada a estilos de vida mais vigorosos, resultando em melhores desempenhos motores em níveis superiores de aptidão física (Rodrigues & Bezerra, 2005). Os mesmos autores concluíram que os rapazes que vivenciaram uma realidade menos urbanizada demonstraram melhores qualidades de força superior, velocidade e de resistência aeróbia, enquanto os rapazes do meio urbano se superiorizaram nas prestações de agilidade e força inferior.

Em Portugal conseguimos encontrar estudos conferindo vantagem significativa às crianças do meio rural, relativamente à manipulação de objetos e agilidade (Moreno e Vasconcelos, 2018). Mas é também nestas habilidades que as crianças do meio urbano se demonstraram superiores às do meio rural (Pissara, 1993; Serra, 1992).

Prática de Atividade Física

A World Health Organization (WHO) (2006), define atividade física como “qualquer atividade efetuada pelo músculo-esquelético e que resulta num gasto de energia superior ao metabolismo basal”. Silva (2012) partilha da mesma conceção, pelo que considera que a atividade física é toda a atividade muscular ou motora que uma pessoa assume, étudo o que implica movimento, força ou manutenção da postura e que resulta num dispêndio de energia. O mesmo autor refere também que a atividade física espontânea e informal, não é estruturada e pode ser executada nas atividades de lazer, domésticas, entre outras.

Segundo Neto (1994) a actividade física é um meio de educação que, utiliza o movimento como material pedagógico, visando organizar e melhorar o comportamento motor, psíquico e social da criança. Ainda Neto (1994) defende que a actividade física regular contribui com imensos

benefícios para o desenvolvimento, quer ao nível do crescimento físico e do desenvolvimento das capacidades físico motoras quer da criação de novas amizades e valorização da autoestima.

Para Serrano (2003) é importante as crianças praticarem actividade física, não só para melhorar a sua forma física, mas também por questões relacionadas com a saúde, com a socialização, com a escola e também por ser uma actividade ligada ao seu bem-estar. Assim como Armstrong e Welsman (2000) defendem que a actividade física é um conjunto complexo de condutas que acompanham qualquer movimento corporal, produzido por músculos esqueléticos, e que resultam principalmente num aumento de dispêndio energético superior aos níveis de repouso. Por outro lado, Newell (1990) define a actividade física de um modo mais restrito, definindo-a como “um movimento intencional voluntário realizado para alcançar um objetivo identificável”. É nessa ideia que Maia e Lopes (2002), diz que a actividade física é entendida como um comportamento complexo que envolve algumas variáveis, nomeadamente, a duração, a frequência, a intensidade e o tipo. Tal como Riddoch e Boreham (2000) partilham a mesma opinião afirmando que a actividade física representa uma conduta muito complexa, que pode variar dentro de limites do alcance de dimensões como: tipo, duração, intensidade e programa da sessão.

Contudo, quando nos referimos à actividade física, temos de ter em consideração os conceitos de aptidão e do movimento, principalmente quando nos referimos a crianças. Dentro dessa perspectiva Gallahue e Donnelly (2008) dão-nos uma definição mais recente da aptidão física, onde esta é vista como “um conjunto de atributos relacionados com a capacidade de realizar actividade física, associada à composição genética, bem como a uma adequada nutrição”. Na mesma ideia, Malina (1993), já indentificava que nos últimos anos a ênfase na aptidão física de crianças e jovens mudou de foco (anteriormente referia-se mais à capacidade física motora), passando a aptidão física a estar mais associada à saúde.

Assim, a aptidão motora está relacionada com o desempenho orientado e inclui componentes das habilidades motoras e psicomotoras, isto é, tonicidade, agilidade, equilíbrio, lateralidade, coordenação e práxia (global e fina), que possibilitam à criança a realização das suas diversas actividades físicas principais através do “movimento”. Nessa linha de pensamento, Condessa (2006) já referia que o movimento é o principal instrumento da Educação Física, defendendo que o movimento é o centro ativo da vida das crianças, e que toda e qualquer expressão motora integra movimento, sendo que este é denominador comum dos diversos campos sensoriais. A mesma autora define e afirma que o movimento consiste em qualquer deslocamento ou alteração do corpo que se pode iniciar, esboçar e terminar sem resultar numa forma, e que só pela integração de sequências significativas e finalizadas é que os movimentos alcançam algum sentido. Salienta-se também a relação existente entre aptidão física e “performance”, que para Gallahue e Donnelly (2003) a performance associada à aptidão física é um aspeto relacionado com a qualidade da habilidade do movimento, em termos do aumento da performance em brincadeiras, jogos, e actividades desportivas.

Segundo a World Health Organization (WHO), (2007), referenciado por Sousa (2012, p. 14), os benefícios de uma infância ativa podem ser transferidos para a vida adulta, desse modo, uma criança ativa está mais predisposta a se tornar num adulto ativo. Principalmente na última década, tem-se verificado um decréscimo significativo do tempo despendido pelas crianças, em relação à exploração livre, ao contacto com a natureza, às brincadeiras espontâneas, ao contacto com os amigos e à atividade física inicialmente supervisionada e/ou orientada. Nesta linha de pensamento, Neto (2009) defende que, ultimamente as crianças têm agendas muito preenchidas, bem como os constrangimentos de falta de espaço e de mobilidade existentes na vida das cidades, vilas e aldeias, a falta de risco e aventura e uma alimentação pouco saudável estão progressivamente a criar uma geração obesa, sedentária e analfabeta motora, com consequências muito graves a curto prazo para a saúde pública.

Silva (2006) refere que a importância da actividade física para o ser humano é um tema permanente na sociedade contemporânea. A criança vai desenvolvendo-se graças à motricidade, que vai modificando e organizando, intimamente o seu sistema nervoso. Também entendemos que numa fase inicial, o principal meio de promover o desenvolvimento e a prática de “movimento”, do “brincar”, através da “exploração” do meio/espaço. E nesse sentido tudo depende do envolvimento parental, contudo, cada vez mais esse envolvimento defente o espírito da “protecção”, em que é mais seguro que as crianças estejam quietas/sossegadas/presas, do que lhes permitir que tenham a possibilidade de explorar o espaço, podendo isto criando assim vários riscos, que claramente o envolvimento parental não está preparado.

Face a esta problemática e já que é nas creches e jardins-de-infância que as crianças passam a maioria do seu tempo, torna-se fundamental que se criem e ofereçam às crianças oportunidades para a sua prática de atividade física, sejam elas através de explorações dos espaços ou através de uma prática de atividade física supervisionada e/ou orientada. Concordando com esta problemática, Seabra (2017) atribui principal relevância aos colégios, referindo que são estes responsáveis pela implementação de programas de promoção da atividade física.

Esses programas podem ter em consideração um maior uso dos espaços exteriores, como por exemplo o recreio, que como referem Lopes da Silva et al. (2016) e Condessa (2008), o recreio é entendido, como sendo o local onde a criança desenvolve atividades livremente, e o tempo é definido como o período de intervalo estabelecido para estas mesmas atividades e apresenta outros benefícios “nomeadamente de aspetos: sociais (partilha, cooperação, comunicação, resolução de conflitos, auto disciplina, etc.); emocionais (libertação do stress, auto estima, desenvolvimento do carácter, etc.) e cognitivos (criatividade, resolução de problemas e vocabulário, etc.)”.

Outro tipo de programas propostos, é a realização de atividades de expressões físico-motora orientada por parte das instituições, sejam elas curriculares ou extra-curriculares, uma vez que para Condessa (2008) esta prática de atividade física supervisionada e/ou orientada em creches,

pré-escolares e 1º ciclo, assume um papel relevante na prática interligada de saberes, que por sua vez vai permitir o desenvolvimento global das crianças, sendo de extrema importância porque permitem que os alunos possam experimentar várias experiências e adquirir aprendizagem controlada. Para Rocha, Campos e Rocha (2003) é nos períodos em que a criança frequenta o jardim-de-infância que ocorrem as fases sensíveis à aprendizagem de determinadas habilidades e destrezas essenciais à aprendizagem, ao desenvolvimento e à vida em sociedade.

Feraz (2004) ao referir-se à Educação física na educação pré-escolar, alerta para o facto de todas as crianças, independentemente do género, raça, cultura ou potencial físico, anomalia mental, terem direito a oportunidades que maximizem o seu desenvolvimento. Uma vez que o movimento tem um papel fundamental no desenvolvimento humano (cognitivo, psicomotor, afectivo-social), a Educação Física na escola deve considerar todos esses aspectos como independentes e interdependentes. Segundo Bragada (2000) a Educação Física na educação pré-escolar deve contribuir para o desenvolvimento harmónico multilateral e interdisciplinar possibilitando o desenvolvimento das capacidades motoras e das habilidades motoras ou básicas.

As Habilitações Literárias dos Pais

O ambiente familiar é um dos agentes primordiais para o desenvolvimento na infância. A qualidade do cuidado, nos aspetos físico e afetivo-social, decorre de condições estáveis de vida, tanto socioeconómicas quanto psicossociais (Andrade et al., 2005).

Haywood e Getchell (2004), refere que as principais causas de atraso motor são: baixas condições socioeconómicas, baixo nível de escolaridade dos pais, baixo peso ao nascer, distúrbios cardiovasculares, respiratórios e neurológicos, infeções neonatais, desnutrição e prematuridade, sendo que quanto maior o número de fatores de risco atuante, maior será a possibilidade do comprometimento do desenvolvimento da criança.

A escolaridade dos pais esta intimamente ligada à condição socioeconómica dos mesmos. É ela que influencia a moradia, saúde e educação do ser humano, bem como a rotina de toda a família, pois em muitos casos há necessidade de que todos os integrantes de uma casa criem maiores responsabilidades: os pais visando garantir o sustento da casa e das crianças (Papalia, Olds & Feldman, 2006). Conforme a teoria ecológica, a escolaridade e ocupação dos pais interferem diretamente nas relações sociais proximais que ocorrem no microssistema familiar, influenciando, dessa maneira, o desenvolvimento das crianças (Bronfenbrenner, 2002; Maria-Mengel & Linhares, 2007).

Segundo Effegen (2007) o elevado nível socioeconómico das famílias está relacionado a determinadas condições favoráveis como maior escolaridade dos pais, maior acesso a informação e maior poder aquisitivo. Estudos referem que a escolaridade materna funciona como um fator de proteção para o desenvolvimento das crianças (Andrade et al., 2005; Martins

et al., 2004). Quanto maior a escolaridade dos pais, melhor a oferta de brinquedos e materiais de motricidade fina. Quanto maior o rendimento familiar, maior é o espaço interior, espaço exterior, materiais de motricidade fina e global.

2.4 Estado da Arte

Relativamente ao estado da Arte sobre a temática em estudo, foi inicialmente iniciada (mas não concluída) uma revisão sistemática sobre o tema, tendo como critérios de selecção: o ano de publicação (entre 2000 – 2020), estar publicado em Revistas Científicas e/ou teses, a idade (dos 0 aos 48 meses), o tipo de estudo (quantitativos e/ou qualitativos), os instrumentos (devidamente validados) e eliminar/excluir (estudos com crianças com patologia). E definidos como critérios de pesquisa as palavras-chaves (desenvolvimento motor; Competência Motora; Habilidades motoras e PDMS-2) e as fontes (PubMed; Web Of Science; Web Of Knowledge; SportDiscus). Nessa inicial revisão sistemática e de acordo com os critérios de pesquisa, foram selecionados 657 estudos, tendo sido posteriormente aplicados os critérios de selecção, inclusão e exclusão, tendo apenas sido confirmados 25 estudos.

Com isto, também podemos constatar que apesar de existirem alguns estudos sobre o desenvolvimento motor e sobre as habilidades motoras, são poucos os que investigam estas faixas etárias e com a PDMS-2. Quando às PDMS-2, temos verificado que cada vez mais tem sido utilizada em investigações sobre o desenvolvimento das crianças e muitas com crianças portadoras de deficiências ou atrasos no desenvolvimento. Por esse motivo, cada vez mais tem sido alvo de adaptação e validação em diversos Países. Van Den Wymelenberg, et al. (2006), tinham como objetivo examinar as implicações do uso de diferentes edições do PDMS (PDMS versus PDMS-2) e diferentes tipos de scores (desvio padrão versus atraso percentual) ao determinar a elegibilidade das crianças com trabalho de intervenção precoce, entre os 11 meses e 34 meses, concluindo que é importante que os terapeutas ocupacionais, identifiquem uma única edição de teste para usar como parte do processo para determinar a elegibilidade de uma intervenção precoce, recomendando uma avaliação mais aprofundada e maior confiança no julgamento clínico.

Em Portugal, Saraiva, et al. (2011), realizaram um estudo para avaliar a sensibilidade cultural das PDMS-2 em Portugal, com 540 crianças com idades entre 36 e 71 meses, os resultados indicaram que as PDMS-2 são um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras finas e globais, sendo um instrumento particularmente promissor no contexto científico para o entendimento das diferentes dimensões do comportamento motor da criança, sugerindo replicação do respetivo estudo com outras amostras portuguesas e particularmente com as faixas etárias não exploradas (de zero a três anos). Seguindo a mesma lógica Fernandes (2011), realizou um estudo exploratório da PDMS-2, dos 36 aos 71 meses de idade, e também verificaram bons níveis de fidelidade no que se reporta à consistência interna, no que refere-se à validade, demonstrou que na estrutura portuguesa, os valores dos coeficientes estruturais são

superiores aos encontrados relativamente à estrutura original, sugerindo uma maior relevância dos valores dos testes na determinação das variáveis latentes (Motricidade Global e Motricidade Fina).

Griffiths et al. (2018), realizou uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica dos instrumentos de avaliação motora global em crianças de 2 a 12 anos, em que concluiu, que entre outros instrumentos, as PDMS-2 apresentam-se como um instrumento de excelente validade e que é dos um dos instrumentos com mais alta fiabilidade teste-reteste. Gill et al. (2019), tinham como objetivo determinar a validade concorrente entre as Bayley Scales of Infant and Toddler Development 3 (Bayley-III) e as Peabody Developmental Motor Scales 2 (PDMS-2) e concluíram que tanto o Bayley-III quanto as PDMS-2 têm claramente a capacidade de identificar atrasos motores em crianças. Também Connolly, et al. (2006) e Van Waelvelde, et al. (2007), verificaram a validade concorrente entre as PDMS-2 com as BSID-II (Bayley Scales of Infant Development II) em crianças dos 12 meses, concluindo que não existe relação entre as PDMS-2 e as BSID-II alertando para o uso de apenas uma pontuação padrão (Standart Scores) ou pontuação equivalente à idade para decisões sobre a necessidade de intervenção precoce de crianças aos 12 meses. Já Tripathi et al. (2008) tinha como objetivo comparar os resultados normais de desenvolvimento motor de crianças em Mangalore, Índia, nas PDMS-2, com os escores normativos fornecidos com o instrumento, utilizou uma amostra de 300 crianças com idades entre os 0 e os 60 meses, e concluíram que não é possível desenvolver ferramentas de avaliação culturalmente sensíveis em diferentes regiões e ambientes geográficos, mas é necessário avaliar a sensibilidade cultural desses testes para uso em uma região e grupo étnico específicos.

Tavasoli, Azimi e Montazari (2014), realizaram um estudo com o objetivo de validar as escalas das PDMS-2 no Irão, verificando também a importância do peso do bebês no nascimento, tendo uma amostra de 88 bebês, sendo 58 bebês com baixo peso e 30 com peso normal, concluindo que os resultados sugerem que a versão iraniana das PDMS-2, são fiáveis e válidos, e que pode e deve ser usada para fins clínicos assim como também tem a capacidade de avaliar o desenvolvimento motor em bebês com baixo peso no nascimento. Já Nazi e Aliabadi (2015), verificaram também através das PDMS-2, uma comparação no desenvolvimento motor entre bebês com peso normal e baixo peso no nascimento, com 8 a 12 meses, concluindo que os bebês com baixo peso, obtiveram maus resultados nas habilidades motoras finas e que mais diferenças parecem estar relacionadas ao baixo peso ao nascer, estando estes mais propensos a dificuldades de desenvolvimento do que bebês com peso normal, já que na sua maioria são sujeitos ao uso de ventilação o que dificulta por si todo o processo de desenvolvimento. Dentro da mesma ideia de investigação Tavasoli, Aliabadi e Eftekhari (2014), concluíram também dificuldades em crianças com baixo peso no nascimento principalmente nas habilidades motoras finas, realçando que o acompanhamento deste tipo de crianças é de extrema importância e que deve ter tida em consideração.

Chien, e Bond (2009) realizaram um outro estudo em que pretendiam através de uma análise de Rasch, analisar as propriedades de medição das habilidades motoras finas da PDMS2, onde sugerem simplificar as escalas de classificação e reduzir os itens desajustados nas escalas das habilidades motoras finas, mas no entanto, referem que são necessários mais estudos com a referida bateria. Darrah, et al. (2007), estudaram com 77 crianças, entre os 9 e os 21 meses, a variabilidade intra-individual dos scores das habilidades motoras finas e globais das PDMS um e dois, concluindo que o uso de intervalos de confiança nas PDMS-2 contribui para uma interpretação precisa das pontuações. Já Fay, et al. (2019), avaliaram se a modificação das instruções nas Escalas da PDMS-2 afetam os resultados das crianças nas habilidades motoras globais, participando no estudo 38 crianças e aplicados o instrumento duas vezes, com 2-10 dias de intervalo, os grupos de acordo com a idade e o gênero receberam instruções nos formatos padrão e modificado, com a ordem dependendo da atribuição do grupo, concluindo que ao existir modificação das instruções, estas podem alterar os resultados das habilidades, mesmo em crianças com desenvolvimento normal, salientando para se cumprir todas as normas de instrução do instrumento. Dentro da mesma metodologia de análise interna do instrumento, Zhao, Bian e Li (2013), tinham como objetivo analisar o impacto da passagem de itens acima do nível do teto (máximo) nas escalas da PDMS-2, utilizaram para o efeito 124 crianças dos 0 aos 71 meses, verificando que apenas uma criança conseguiu passar os itens acima do teto, na habilidades posturais, 19 nas habilidades de locomoção e 17 crianças na integração visuo-motora, concluindo geralmente esses valores apenas ocorrem na locomoção e na integração visuo-motora, realçando que não é por esse motivo que trará diferenças nos resultados, mas que a melhor solução pode passar por colocar estas habilidades com itens acima do teto na pontuação bruta, melhorando assim o rastreamento da trajetória de desenvolvimento das crianças e dos efeitos da intervenção.

Este instrumento, também tem sido utilizado por outros investigadores como meio de verificar se outros instrumentos de avaliação têm a capacidade de dar resposta e/ou de avaliar as habilidades motoras de forma fiável. Assim, De Kegel, et al. (2012), usou as PDMS-2 para verificar se o Ghent Developmental Balance Test (GDBT) tinha a capacidade e características de avaliar de forma fiável o equilíbrio, utilizou uma amostra de 144 crianças, tendo as correlações de Pearson entre os escores z no GDBT e os standard scores das PDMS-2 sido moderadas a altas, constatando que o GDBT é uma ferramenta de avaliação clínica confiável e válida para a avaliação do equilíbrio em bebés e crianças em idade pré-escolar. Tal como Kolobe, Bulanda e Susman (2004), usaram as PDMS-2 em 71 crianças, para avaliar a capacidade dos resultados do Test of Infant Motor Performance (TIMP) aos 7, 30, 60 e 90 dias após a idade do nascimento, prevendo o desenvolvimento motor na idade pré-escolar e a contribuição do ambiente doméstico e risco médico para a previsão, verificando-se resultados positivos e realçam para a necessidade de testes específicos para a idade e a vigilância do desenvolvimento dos bebés, assim como todas as condicionantes a si associadas, antes de se fazer os encaminhamentos terapêuticos.

Quanto ao uso deste instrumento para a análise de variáveis e fatores, muito tem sido usado com crianças com atrasos, deficits e/ou patologias, contudo cada vez é mais usado quando se necessita verificar qual o perfil e/ou nível de desenvolvimento motor da criança para a sua idade. Por exemplo, Saccani e Valentini (2010) realizaram um estudo que tinha como objetivo avaliar o desenvolvimento motor de bebês de 0 a 18 meses, no qual participaram 561 crianças, os resultados obtidos referiram que o desenvolvimento motor de 63,5% foi considerado normal para idade e 36,5% apresentaram atrasos ou suspeita de risco, sendo que os bebês com idade entre 3 e 12 meses foram os que demonstraram pior desempenho.

Neste seguimento, Queiros e Pinto (2010) realizaram um estudo que consistia em apresentar o sumário de alguns eventos de grande relevância para o desenvolvimento motor em áreas como maturação biológica, influência do meio ambiente e da família para aquisição de elementos da motricidade, concluindo que as rotinas de vida cotidiana das crianças dão a indicação preocupante sobre as restrições existentes quanto às atividades motora e lúdica das crianças dos nossos dias, tornando-se prioritário estruturar possibilidades para que a criança seja estimulada a dominar os elementos da motricidade, independente de qualquer ambiente em que ela esteja inserida, pois estas atividades proporcionarão a promoção de seu desenvolvimento.

Já Fontinha (2014) evidenciou através das PDMS-2, o impacto da prematuridade e de alguns fatores ambientais no desenvolvimento motor e salienta a importância de se monitorizar o desenvolvimento destas crianças, incentivando a participação dos pais na promoção das habilidades motoras. Outro estudo realizado por Afonso (2015) ao nível das habilidades motoras globais e por Barreto (2015) ao nível das habilidades motoras finas, relativamente às diferenças entre gêneros, concluindo que apenas existiram diferenças estatisticamente significativas ao nível da habilidade motora global – locomoção, no que respeita ao género, destacando-se o género feminino, e nas habilidades motoras finas não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os géneros, embora as crianças do género feminino apresentem um melhor nível de desempenho.

Veldman, et al. (2019), realizou um estudo com as PDMS-2 com 335 crianças de uma creche na australian, com o objetivo examinar a associação entre habilidades motoras globais e desenvolvimento cognitivo em crianças pequenas, concluindo que os níveis de habilidades motoras globais estão associados positivamente ao desenvolvimento cognitivo, reforçando a necessidade de início precoce da promoção de habilidades motoras globais, podendo estas ser fundamentais para o desenvolvimento cognitivo nos primeiros anos. Nessa ideia, Santos (2013) estudou a importância e benefícios da estimulação essencial em que a pesquisa teve como foco de estudo a educação infantil com ênfase a faixa etária dos zero aos três anos e onze meses, idade considerada adequada à estimulação essencial e à importância de conhecer o desenvolvimento infantil para adequar as atividades estimuladoras a cada idade. Por outro lado, Melo (2011), estudou a influência das variáveis biológicas e socioculturais no perfil motor de Crianças dos 36 aos 71 meses e concluiu que os fatores biológicos não se mostraram os mais

preditivos para o perfil motor destas crianças, mas sim a variável sociocultural, habilidades literárias da mãe e as atividades extra curriculares.

Veldman, et al. (2018), estudaram associações entre habilidades motoras globais e atividade física em 284 crianças entre os 11 e os 29 meses australianas, referindo que nestas idades 53,08% das crianças, passam o tempo em atividade física e 10,39% em atividade física moderada a vigorosa , os meninos apresentaram maior atividade física total do que as meninas, apresentando também os meninos uma pontuação mais alta do que as meninas principalmente na habilidade de manipulação de objetos, concluindo que embora as habilidades motoras globais não tenham sido associadas à atividade física nesta amostra, associações mais fortes são aparentes em crianças mais velhas, salientando que esta pode ser uma idade potencialmente importante para promover habilidades motoras globais.

Nervik, et al. (2011), utilizou as PDMS-2 em 50 crianças dos 3 aos 5 anos, para investigar a relação entre obesidade e desenvolvimento motor global em crianças que estão se desenvolver normalmente e determinar se o índice de massa corporal (IMC) prevê dificuldades nas habilidades motoras globais, os resultados demonstraram que 24% das crianças apresentavam sobrepeso / obesidade e 58% desse mesmo grupo apresentaram resultados abaixo da média nas PDMS-2 , concluindo que crianças de 3 a 5 anos com IMC alto podem ter dificuldade nas habilidades motoras globais, contudo são necessárias mais investigações.

Maring e Elbaum (2007), estudaram com 30 crianças com atrasos no desenvolvimento participantes em programas de intervenção precoce, a validade concorrente do Perfil de Desenvolvimento de Intervenção Precoce e das escalas da PDMS-2, concluindo que as diferenças nas pontuações equivalentes à idade entre os testes podem afetar a elegibilidade de uma criança para a realização deste tipo de intervenção e que os testes de desenvolvimento não devem ser o único determinante dos processos de tomada de decisão clínica. Marini, et al. (2016), utilizou as PDMS-2 para verificar se/como a sintomatologia materna pode orientar o desenvolvimento motor do bebê durante seu primeiro ano de vida, observando as características do desenvolvimento motor em bebês de 0 a 11 meses, uma amostra de 123 bebês, concluindo que os sintomas demonstrados pela mãe podem produzir e influenciar importantes consequências no desenvolvimento motor infantil contribuindo ou prejudicando a capacidade motora do bebê assim como a sua capacidade de agir no mundo.

Capítulo 3

Problema e Objetivos do Estudo

Para Serrano (2013), a evolução científica e tecnológica associadas às transformações económicas, urbanísticas, sociais, familiares e individuais, bem como o sistema de valores e normas que lhe estão associados, resultam num processo de mudanças várias e de múltiplos efeitos que modificaram de forma profunda os modos de vida e as formas de estar na vida das populações, influência direta no mundo infantil. Para o mesmo autor, as primeiras fases da infância da criança, assumem um valor muito importante, pois, é durante estas primeiras fases do seu trajeto evolutivo, que constroem a sua identidade e se identificam possíveis indicadores de deficits e/ ou de atrasos no seu desenvolvimento, sabendo que cada vez mais, existem inúmeros fatores que podem condicionar esses processos, como é o caso da falta de disponibilidade do envolvimento parental, da falta de espaço no meio em que vivem e das numerosas restrições no processo de brincar.

O reconhecimento da importância de estudar os primeiros meses de vida da criança despoletou nos últimos anos o interesse na investigação científica por parte dos investigadores de diferentes quadrantes, em que para Gallahue e Ozmun (2003), o grande e complexo momento de transformações ocorrem essencialmente e são mais visíveis nos primeiros anos de vida, assim como estudos recentes por neurocientistas referem que 80% do cérebro do adulto se define nos primeiros três anos de vida (Freund et al., 2009), tornando-se assim pertinente e fundamental aproveitar esta fase, para estudar, observar, analisar e avaliar o desenvolvimento da criança, para de acordo com essa avaliação, e se necessário, se intervir, de forma a colmatar/resolver “problemas” que no futuro possam vir a ser irreversíveis. Necessitando de se obter cada vez mais respostas válidas e fiáveis, no sentido de posteriormente se propor medidas de intervenção que possam permitir um melhor desenvolvimento da criança.

Contudo, muito embora tenha havido um maior interesse pelo estudo do desenvolvimento motor nestas idades, a revisão mostra-nos que existem ainda muitas dúvidas e interrogações sobre esta temática. Os fatores e as causas que podem influenciar o desenvolvimento e a competência motora nos primeiros anos de vida, ainda não estão suficientemente esclarecidas na literatura, é nesse sentido que têm surgido algumas questões, por exemplo: Como conseguir avaliar, observar a competência e o perfil motor das crianças nestas idades? Quais os fatores e variáveis que podem ter influência e/ou ser importantes no processo de desenvolvimento da criança? O processo de desenvolvimento das habilidades motoras varia de acordo com a idade ou com a presença de irmãos? Variam de acordo com o tipo de parto, que pode interferir na relação entre a mãe e a criança nos primeiros dias de vida?

Deste modo, como a investigação pretende tratar da problemática associada ao estudo do desenvolvimento motor das crianças até aos 48 meses, definiu-se o seguinte **problema do estudo**:

Como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento motor das crianças nos primeiros 48 meses? Haverá diferenças quando se tem em conta as variáveis, presença de irmão e tipo de parto no nascimento?

Numa investigação, o objetivo "constitui um enunciado declarativo que precisa as variáveis-chave, a população alvo e a orientação da investigação, indicando, conseqüentemente, o que o investigador tem intenção de fazer no decurso do estudo" (Freixo, 2011, p. 164). Assim sendo, o presente trabalho de investigação tem como **Objetivo Geral**:

Verificar como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento das crianças nos primeiros 48 meses de idade, e verificar se as variáveis, presença de irmão e tipo de parto exercem influência no desenvolvimento dessas habilidades.

Do conjunto dos objetivos deve estabelecer-se uma diferenciação entre os objetivos gerais e específicos, pois " tanto os objetivos gerais como os específicos permitem o acesso gradual e progressivo aos resultados finais" (Baptista e Sousa, 2011, p. 26). Neste, como em todos os estudos, os objetivos específicos foram definidos no sentido de responder ao objetivo geral formulado. Gostaríamos de realçar que os nossos objetivos específicos estão interligados com cada um dos estudos por nós desenvolvidos e é através da interligação entre eles que vamos procurar responder ao nosso problema.

Assim definimos os seguintes **Objetivos Específicos**:

1. Validar as propriedades psicométricas da Peabody Developmental Motor Scales II (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000), para a população Portuguesa, na faixa etária do estudo (Estudo 1);
2. Verificar a relação entre as habilidades motoras globais, as habilidades motoras finas e a idade (Estudo 2);
3. Verificar o efeito e a influência dos irmãos e do tipo de parto no desenvolvimento das habilidades motoras (Estudo 3);

Capítulo 4

Neste capítulo vamos apresentar os 3 estudos que desenvolvemos e que resultaram em publicações em revistas da especialidade. Em cada um desses estudos, tivemos um propósito, que foi dar resposta aos objetivos definidos no capítulo anterior. Começamos com a validação da Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition, no segundo estudo, o nosso foco foi o estudo do Desenvolvimento Motor da Criança, onde procuramos verificar a relação existente entre Habilidades Motoras Globais, Habilidades Motoras Finas e Idade e finalmente, num terceiro estudo, procuramos verificar o impacto da presença de irmãos e do tipo de parto no desenvolvimento de habilidades motoras nos primeiros 48 meses de vida. Passamos então à apresentação dos estudos:

Estudo 1:

Adaptação e Validação da Versão Portuguesa da Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition: Um estudo com crianças dos 12 aos 48 meses

Resumo

O objetivo deste estudo foi examinar as propriedades psicométricas da Peabody Developmental Motor Scales II (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000), utilizando uma amostra Portuguesa. A versão portuguesa da PDMS-2 foi aplicada de acordo com o manual, para 392 crianças, de duas instituições, dos 12 aos 48 meses. Os resultados da análise fatorial confirmatória ($\chi^2 = 55.614$; $gl=4$; $p=.06$; $\chi^2/gl = 13.904$; $SRMR=.065$; $CFI=.99$, $TLI=.99$, $RMSEA=.068$) sustentam que a versão em português apresenta um modelo de dois fatores (Motor Global e Motor Fino) como a versão original. O instrumento apresentou uma boa consistência interna ($\alpha = .85$) e uma boa estabilidade teste-reteste ($ICC=.98$ a $.99$). Estes resultados indicam que a versão portuguesa da PDMS-2 é um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras globais e finas de crianças dos 12 aos 48 meses portuguesas.

Palavras-chaves: *Desenvolvimento motor; Desenvolvimento infantil; Habilidades motoras; Validação.*

Adaptation and Validation of the Portuguese Version of Peabody Developmental Motor Scales - 2 edition: A study with children from 12 to 48 months

Abstract

The purpose of this study was to examine the psychometric properties of Peabody Developmental Motor Scales II (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000) using a Portuguese sample. The Portuguese version of the PDMS-2 was applied according to the manual, for 405 children, from two institutions, from 12 to 47 months. The results of the confirmatory factorial analysis ($\chi^2 = 55.614$; $df=4$; $p=.06$; $\chi^2/df =13.904$; $SRMR=.065$; $CFI=.99$, $TLI=.99$, $RMSEA=.068$) of two factors (Global Motor and Fine Motor) as the original version. Most of the subtests had good internal consistency ($\alpha = .85$) and good test-retest stability ($ICC = .98$ to $.99$). These results indicate that the Portuguese version of the PDMS-2 is an accurate and valid instrument to evaluate the global and fine motor skills of children aged 12 to 48 months.

Keywords: Motor Development; Child development; Motor skills; Validation.

Introdução

O desenvolvimento motor é um conjunto de processos de mudança que têm lugar durante toda a vida, especialmente na infância e adolescência (Barreiros & Neto, 2007). Os mesmos autores consideram ainda que as alterações no movimento e nos padrões de movimentos mudam drasticamente durante os primeiros anos de vida, evidenciando ritmos de desenvolvimento diferentes de criança para criança, ou seja, uma forte variabilidade inter-individual e com diferenças de grupo para grupo.

Carvalho (2017), refere que no nascimento, todas as crianças são semelhantes pois necessitam de cuidados, progridem segundo uma sequência típica de etapas de desenvolvimento e, aprendem os comportamentos sociais apropriados. Contudo, a criança torna-se um ser único através das influências socioculturais, experiências e pela sua singularidade biológica (Carvalho, 2017). Neste sentido, a sociedade e a cultura podem ter um profundo efeito sobre os comportamentos motores de um indivíduo principalmente através da prática da atividade física, assim como os elementos socioculturais, tais como a família, o género, a raça, a religião e a nacionalidade, podem direcionar o futuro do comportamento motor de uma criança (Fernandes, 2011), surgindo cada vez mais a necessidade de compreender esses elementos através de uma avaliação motora, com ferramentas e instrumentos específicos.

Entre as diversas ferramentas e instrumentos específicos de avaliação motora descritas na literatura (AIMS, GMFM, HINT, IB, MABC-II, MFM, PEDI, TGMD-2), a *Peabody Developmental Motor Scales* - segunda edição (PDMS-2: Folio & Fewell, 2000) é um dos instrumentos mais utilizados em cenários clínicos e de pesquisa (Saraiva & Rodrigues, 2007) assim como tem a capacidade de ser aplicado logo desde o nascimento da criança. Esta ferramenta padronizada foi aplicada para avaliar as habilidades motoras finas e globais de crianças desde o nascimento até 71 meses de idade e a sua amostra normativa foi baseada em 2003 crianças residentes em quarenta e seis estados dos Estados Unidos e numa província do Canadá.

Na sua primeira edição (Folio & Fewell, 1983), a *PDMS* foi especialmente projetada para a deteção precoce de atrasos ou distúrbios no desenvolvimento. A atual versão revista (Folio & Fewell, 2000) apresenta outras vantagens que permite especificamente: avaliar a competência motora da criança em relação aos seus pares; identificar défices motores e desequilíbrios entre o domínio motor fino e global; estabelecer metas e objetivos individuais na intervenção clínica e/ou educativa; e monitorar o desenvolvimento individual da criança. Os mesmos autores também destacam a utilidade da *PDMS-2* como instrumento de pesquisa, comprovada com a utilização em vários estudos e projetos de investigação na última década.

A utilidade da *PDMS-2* como ferramenta de avaliação é evidente em diversos estudos que caracterizaram o perfil motor de populações especiais ou clínicas, tais como: paralisia cerebral,

autismo, síndrome de *Down* e síndrome de Hurler (Dusing, Thorpe, & Rosenberg, 2006; Maring & Courcelle-Carter, 2004, Mitchell et al., 2005, Provost, Lopez e Heimerl, 2007, Smith, Danoff, & Parks, 2002). Não obstante, a PDMS-2 tem sido amplamente utilizada para analisar os efeitos de fatores de risco biológicos (prematuridade e a desnutrição) e ambientais (situação socioeconômica, habilitações literárias dos pais, qualidade do ambiente doméstico, rotinas estabelecidas pela família) no desenvolvimento infantil (Angelsen, Jacobsen & Bakketeig, 2001; Arendt et al., 1999; Evensen et al., 2009; Fetters & Tronick, 1996, 2000; Majnemer, Barr, & amp; 2006; Miller-Loncar e outros, 2005; Goyen & Lui, 2002; Nelson et al., 2004; Trasti e outros, 1999; Sommerfelt e outros, 2002, Rodrigues, 2005, Santos et al., 2009).

A sua aceitação na comunidade científica resulta do facto de este instrumento possibilitar uma interpretação multidimensional do comportamento motor através do cálculo dos seguintes compósitos motores: quociente motor global (QMG), o quociente motor fino (QMF), o e o quociente motor total (QMT), o que resulta dos dois primeiros. A segmentação do QMT tem interesse muito especial para a diferenciação das características individuais e, particularmente, para a análise dos efeitos de programas de intervenção (Saraiva et al., 2011).

Segundo Folio e Fewell (2000), as PDMS-2 constituem uma melhoria significativa da versão original no que diz respeito à representatividade das normas e às suas propriedades psicométricas. Ao nível da precisão do instrumento, o manual reporta um bom índice de consistência interna para cada subteste ($\alpha=.89$ a $.95$) e para cada quociente motor ($.96$ a $.97$), uma estabilidade temporal aceitável através do teste-reteste com um intervalo de uma semana ($\alpha=.73$ a $.96$ dependendo do nível etário) e uma elevada fidelidade inter-observadores, a qual variou entre $.97$ e $.99$ para os subtestes e entre $.96$ e $.98$ para os quocientes motores. No que diz respeito à sua validade de construto, os dois estudos fatoriais confirmatórios realizados, com duas sub-amostras de aferição norte americana (até aos 11 meses e entre os 12 e os 72 meses) identificaram um modelo de medida constituído por dois fatores - motricidade fina (MF) e motricidade global (MG), definidos respetivamente por dois subtestes de motricidade fina (integração visuo-motora e preensão fina) e três subtestes de motricidade global (posturais, locomotores e manipulação de objetos, ou reflexos, no caso de se tratar de crianças até aos onze meses de idade). Num outro estudo com crianças taiwanesas, desenvolvimento por Chien e Bond (2009), ao analisarem especificamente a dimensionalidade da escala de motricidade fina através do modelo Rasch (1960), concluíram que a redução de alguns itens e o agrupamento dos seus dois testes (preensão fina e de integração visuo-motora) tornariam a escala mais consistente e mais útil do ponto de vista clínico. Estes resultados colocam em evidência que o modelo de medida validado para a amostra norte-americana poderá não ser adequado ou idêntico para outra população distinta, por isso é prudente proceder à sua adaptação transcultural antes da aplicação (Chien & Bond, 2009). Sobre a validade concorrente, as autoras do instrumento (Folio & Fewell, 2000) concluíram que as PDMS-2 apresentam uma elevada correlação com a sua versão original ($\alpha =.84$ e $.91$ respetivamente para QMG e QMF) e com as

Mullen Scales of Early Learning (Mullen, 1995) ($\alpha = .86$ e $.80$ respetivamente para QMG e QMF).

Também Bean et al. (2004), ao avaliarem crianças em risco de desenvolvimento com idades compreendidas entre os dois e os quinze meses registraram bons índices de consistência interna ($\alpha = .90$ a $.97$) entre os resultados de três subtestes (reflexos, locomoção e controlo postural) da escala de motricidade global das PDMS-2 e o quociente motor total da *Alberta Infant Motor Scale* (Valentini & Sacconi, 2011). Por sua vez, Connolly et al. (2006), analisaram a validade concorrente entre as PDMS-2 e as *Bayley Scales of Infant Development II* (BSID-II) com crianças de 12 meses de idade. Os resultados evidenciaram uma baixa correlação entre os valores padrão dos quocientes motores das PDMS-II e o Índice de Desenvolvimento Psicomotor das BSID-II ($\alpha = .30$; $.22$ e $.32$ respetivamente para QMG, QMF e QMT). Apenas foi encontrada uma correlação elevada nos valores referentes à idade para o teste de locomoção ($\alpha = .71$, $p < .05$). Com base nestes resultados, Bean et al. (2004) aconselham prudência na interpretação dos valores padronizados ou dos valores referentes à idade quando se tomam decisões clínicas com base num só instrumento de avaliação.

A sensibilidade do instrumento foi confirmada pelas autoras das escalas (Folio & Fewell, 2000), em função da idade, género, etnia (americanos europeus, americanos africanos e americanos hispânicos) e deficits motores e mentais. Adicionalmente, Wang, Liao e Hsieh (2006), procuraram também testar a sensibilidade numa amostra de crianças com paralisia cerebral, com idades compreendidas entre os dois e os cinco anos. Os resultados sugerem uma sensibilidade a modificações de desenvolvimento para um intervalo de seis meses. Esta parece ser uma melhoria importante da versão revisada, uma vez que Palisano et al. (1995) haviam referido que a escala motricidade global da versão original das PDMS não foi capaz de detetar mudanças no desenvolvimento motor de crianças com paralisia cerebral num intervalo de seis meses.

Apesar de todas as evidências métricas, alguns autores (e.g., Crowe, McClain & Provost, 1999; Provost et al., 2004; Tripathi, Joshua, Kotian, & Tedla, 2008; Van Hartingsveldt, Cup & Oostendorp, 2005) têm alertado que a aplicação das PDMS-2, e particularmente a interpretação dos seus valores padronizados para determinados grupos especiais/clínicos ou em contextos culturalmente diferentes daqueles para os quais o instrumento foi originalmente desenvolvido, deverão ser desenvolvidas com alguma precaução, e recomendam uma adaptação e validação transcultural do instrumento à população em causa. Quanto à fiabilidade do instrumento para a População Portuguesa, Saraiva et al. (2011), referiram no seu estudo de adaptação e validação, que a maioria dos subtestes apresentou um bom índice de consistência interna ($\alpha = .76$ a $.95$) e uma boa estabilidade teste-reteste (ICC = $.85$ a $.95$), concluindo que os resultados indicam que a versão portuguesa PDMS-2 é um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras globais e finas das crianças portuguesas em idade pré-escolar (dos 36 aos 72 meses).

Contudo Saraiva et al. (2011) referem que é fundamental a replicação do mesmo estudo em faixas etárias diferentes, destacando o intervalo de idades dos 0 aos 36 meses.

Assim, como indicador e suporte à avaliação das habilidades motoras pelos profissionais da área da saúde e educação, torna-se pertinente verificar se as escalas das PDMS-2 são adequadas para a população portuguesa dos 12 aos 48 meses, para que esta seja utilizada como instrumento de avaliação que permita despistar desajustamentos, deficiências ou precocidades, podendo posteriormente a criança receber a intervenção adequada.

Neste sentido, o objetivo do estudo foi analisar as propriedades psicométricas da versão portuguesa da *Peabody Developmental Motor Scales II* (PDMS-2) para a População Portuguesa dos 12 aos 48 meses.

De acordo com a literatura existente (Saraiva et al., 2011; Fernandes, 2011; Leitão, 2014), é expectável que a versão portuguesa das PDMS-2 apresente propriedades psicométricas semelhantes às da versão original ao nível da sua caracterização, precisão e construto teórico, e que seja um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras globais e finas das crianças portuguesas dos 12 aos 48 meses.

Metodologia

Participantes

Este estudo enquadra-se numa tipologia quantitativa correlacional, tratando-se de um estudo de corte transversal. Quanto à natureza da amostra, podemos afirmar que esta é intencional, por conveniência, uma vez que é adequada ao tipo de estudo que pretendemos realizar e considerámo-la do tipo não probabilístico, dado que foi selecionada por critérios subjetivos do investigador e de acordo com o objetivo do estudo (Tuckman, 1994).

O estudo decorreu em creches e jardins-de-infância, e foi constituída por um total de 392 sujeitos de ambos os géneros com idades (29.86 ± 8.79 meses) compreendidas entre os 12 e os 47 meses ($M=199. 29.94 \pm 8.73$ meses; $F=193. 29.78 \pm 8.87$ meses) provenientes de instituições públicas e privadas, dos meios urbano, semiurbano e rural do distrito de Castelo Branco, Portugal.

Para a seleção da amostra foram definidos como critérios de inclusão: crianças com idades compreendidas entre 12 e os 48 meses; e serem de nacionalidade portuguesa; E como critérios de exclusão: crianças diagnosticadas com dificuldades de aprendizagem e/ou comprometimentos de desenvolvimento e/ou crianças portadoras de algum tipo de deficiência diagnosticada, respetivamente.

Foram seguidos, respeitados e preservados todos os princípios éticos, as normas e padrões internacionais que dizem respeito à declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedecina (Tuckman, 2000). Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição onde os autores realizam a sua investigação (CE-UBI-Pj-2018-051:ID739). A Tabela 3 sintetiza as principais características sociodemográficas da amostra por faixa etária.

Tabela 3. Caracterização sociodemográfica das 392 crianças portuguesas

		12 - 23 Meses (n = 96)	24 - 35 Meses (n = 153)	36 - 47 Meses (n = 143)	Totais (n=392)
Idade (Média ± DP)		18.66 ± 3.91	28.07 ± 3.35	39.30 ± 3.55	29.86 ± 8.79
Gênero, N (%)	Masculino	44 (45.8)	79 (51.6)	76 (51.6)	199 (50.8)
	Feminino	52 (54.2)	74 (48.4)	67 (48.4)	193 (49.2)
Meio de residência, (%)	Urbano	60 (62.5)	132 (86.3)	125 (87.4)	317 (80.9)
	SemiUrbano	21 (15.6)	3 (2.0)	16 (11.2)	40 (10.2)
	Rural	15 (21.9)	18 (11.8)	2 (1.4)	35(8.9)

Nota. n= 392.

Instrumento

A realização dos estudos com as PDMS-2 foi autorizada pela editora PRO-ED, de Austin, Texas. Neste processo procurou-se seguir os procedimentos metodológicos recomendados na literatura específica referente à adaptação de um instrumento de avaliação (Hambleton, Merenda, & Spielberger, 2005; AERA, APA, & NCME, 1999) já que todos os processos de tradução do instrumento já tinham sido realizados por Saraiva, Rodrigues, e Barreiros (2011), tendo estes, adotado todos os procedimentos que visavam assegurar equivalência linguística, conceitual, operacional e psicométrica entre a versão portuguesa traduzida e a versão original.

Toda versão das PDMS-2 foi traduzida por Saraiva et al. (2011) mas apenas foi aplicada nas crianças dos 36 aos 71 meses. Assim, tendo por base a versão portuguesa das PDMS-2, a mesma foi aplicada a 392 crianças dos 12 aos 48 meses, faixa etária não aplicada pelos autores da primeira adaptação e validação para a população Portuguesa (dos 12 aos 36 meses).

A estrutura compósita das PDMS-2 inclui cinco subtestes distribuídos por duas componentes/escalas motoras: motricidade global e motricidade fina. Os seus resultados são expressos em três domínios do comportamento motor: o quociente motor fino (QMF), o quociente motor global (QMG) e quociente motor total (QMT), este último, resultante dos dois primeiros. O QMF é encontrado pelo somatório de dois conjuntos de subtestes, a saber, preensão fina e integração visuo-motora, enquanto para o QMG se utilizam três: controle postural, locomoção e manipulação de objetos (este último é substituído pelo subteste de reflexos para crianças de até onze meses de idade). Cada um destes subtestes é constituído por itens (tarefas motoras) ajustados à idade e colocados em uma sequência crescente de

dificuldades. A criança inicia o teste num item determinado, segundo a sua idade, e prossegue na sequência até falhar a execução de três consecutivos.

Cada item é classificado segundo uma escala de avaliação de três valores: 0= não executa, 1= proficiência mínima, 2= proficiência ótima. O valor da soma de todos os itens em cada um dos subtestes é localizado na tabela de referência para a idade, daí resultando um valor padronizado e um valor percentual que podem ser comparados entre as idades. Posteriormente, a soma dos valores padronizados dos subtestes agrupados permite obter o quociente motor total, fino ou global, através da consulta de uma segunda tabela. As escalas padronizadas para a população infantil norte-americana estabelecem o valor médio de 10 pontos (± 3) para cada teste e o valor médio de 100 pontos (± 15) para os quocientes motores. Os valores padronizados podem também ser convertidos numa classificação qualitativa de sete categorias (entre “Muito Bom” e o “Muito Fraco”) (Saraiva, Rodrigues & Barreiros, 2011).

Procedimentos de Recolha de Dados

Após aprovação por parte das instituições, obtidas as autorizações necessárias também solicitado o consentimento informado aos encarregados de educação, aos quais foram explicados todos os procedimentos e o propósito do estudo.

As crianças foram avaliadas individualmente por dois investigadores especialmente treinados, tendo-se alcançado uma percentagem de acordos interobservadores de 90% na cotação de item por item antes da recolha dos dados. A administração das escalas demorou cerca de 30 a 45 minutos por criança, dependendo da faixa etária. A avaliação ocorreu numa sala do jardim-de-infância, num ambiente pouco intrusivo e adequado ao protocolo descrito no manual das PDMS-2 (Folio & Fewell, 2000). As pontuações brutas (*raw scores*) obtidas nos subtestes foram convertidas em pontuações padrão (*standard scores*) e foram calculados os respetivos quocientes motores global, fino e total, com base nos valores referenciados no manual.

Procedimentos estatísticos

Inicialmente foram analisadas medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio-padrão), bem como correlações bivariadas entre todas as variáveis analisadas. Numa segunda instância, de forma a dar resposta ao objetivo do presente estudo foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC). Para a realização da AFC considerou-se a recomendação de um rácio 10:1 (i.e., número de sujeito por cada parâmetro a ser estimado no modelo) sugerida por vários autores (Byrne, 2010; 2016; Hair et al., 2014; 2019; Kline, 2011; 2016). A análise de dados foi realizada em função das orientações e recomendações de diversos autores (e.g., Byrne, 2010; Hair et al., 2014; Kline, 2011): para além do método de estimação da máxima verosimilhança (ML), através do teste do qui-quadrado (χ^2) os respetivos graus de liberdade (*df*) e o nível de significância (*p*) foram ainda utilizados os seguintes índices de qualidade do ajustamento: *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), *Comparative Fit Index* (CFI),

Non-Normed Fit Index (NNFI), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e o respectivo intervalo de confiança (90% CI). No presente estudo, para os índices referidos, foram adotados os valores de corte sugeridos por Byrne (2010; 2016); Hair et al. (2014; 2019) e Marsh, Hau e Wen (2004): $SRMR \leq .08$, CFI e $NNFI \geq .90$ e $RMSEA \leq .08$. Analisou-se ainda a validade convergente (para verificar se os itens estão relacionados com o respectivo fator), através do cálculo da variância média extraída (VEM) considerando-se valores de $VEM \geq .50$ (Hair et al., 2014; 2019; Fornell & Larcker, 1981) e a validade discriminante (para verificar se os fatores são suficientemente distintos um do outro), considerando-se ajustado com o quadrado da correlação entre os fatores for inferior ao valor de VEM e ambos os fatores (Hair et al., 2014), bem como, a fiabilidade compósita (FC), para avaliar a consistência interna dos fatores, adotando-se como valores de corte $\geq .70$ de FC, como sugerido por Hair et al. (2014). Os dados foram analisados com recurso ao software AMOS 23.0.

Resultados

Análise Preliminar

Uma análise preliminar aos dados revelou que não existiam missing values, nem outliers univariados e multivariados. Os resultados revelaram ainda que não existiram violações à distribuição normal univariada, uma vez que os valores de Skewness e Kurtosis estavam compreendidos entre -2 $+2$ e -7 $+7$ (Byrne, 2010; 2016), respetivamente. Não obstante, o coeficiente multivariado de Kurtose de mardia revelou uma distribuição normal multivariada (2.618), uma vez que foi inferior ao valor recomendado na literatura (5.0), tal como sugerido por diversos autores (e.g., Hair et al., 2014; 2019), pelo que não foram utilizadas quaisquer medidas contra a não normalidade multivariada (Byrne, 2016).

A tabela 4, evidencia a análise descritiva das pontuações em bruto e dos sub-testes em função do grupo etário. Numa breve análise aos dados, confirma-se que os valores médios obtidos em cada sub-teste registam um aumento desejado ao longo dos grupos etários, o que constitui uma evidência da caracterização da amostra. A variabilidade esperada dos resultados é também visível em todos os subtestes, excepto na prova de prensão fina, que apenas regista um desvio padrão de 1.7 e 2.7 nos grupos etários dos dois e três anos, respetivamente.

Tabela 4. Média, desvio-padrão (DP), valor mínimo-máximo e amplitude das pontuações brutas obtidas nos sub-testes por grupo etário

Subtestes		12 - 23 Meses	24 - 35 Meses	36 - 48 Meses
		(n = 96)	(n = 153)	(n = 143)
Controle Posturais	Média (DP)	39.4 (2.3)	43.3 (2.8)	48.9 (3.8)
	Min - Max*	36-46*	38-51*	41-56*
	Amplitude	10	13	15
Locomoção	Média (DP)	81.4 (13.5)	111.6 (13.5)	137.8 (10.1)
	Min - Max*	50-100*	87-136*	115-158*
	Amplitude	50	49	43
Manipulação de Objetos	Média (DP)	13.2 (5.5)	21.1 (5.8)	30.0 (5.1)
	Min - Max*	1-26*	8-35*	20-42*
	Amplitude	25	27	22
Preensão Fina	Média (DP)	39.9 (3.8)	43.3 (1.7)	48.2 (2.7)
	Min - Max*	34-46*	40-47*	42-52*
	Amplitude	12	7	10
Integração Visuo-Motora	Média (DP)	79.7 (9.83)	99.9 (11.1)	121 (8.8)
	Min - Max*	53-96*	79-122*	109-139*
	Amplitude	43	43	30

Nota. *Pontuação máxima possível: Controle postural (n=60); Locomoção (n=178); Manipulação de objetos(n=48); Preensão fina (n=52); Integração Visuo-motora(n=144).

Estudo de precisão

O estudo da precisão do instrumento englobou a análise da consistência interna dos subtestes e da estabilidade temporal dos resultados obtidos por trinta crianças da nossa amostra após um reteste num intervalo de sete dias. A Tabela 5 apresenta os resultados referentes a estes parâmetros de precisão.

Tabela 5. Consistência interna e estabilidade temporal dos subtestes

Subtestes	Consistência Interna (α Cronbach) n=392	Estabilidade Temporal (ICC) n=30
Controle Postural	.86	.98
Locomoção	.97	.99
Manipulação de Objetos	.93	.98
Preensão Fina	.84	.99
Integração Visuo-Motora	.96	.99

Nota. ICC \geq .98

Pela interpretação dos valores de alpha de Cronbach, pode-se referir que a maioria dos subtestes obteve um bom índice de consistência interna, oscilando entre .84 e .97. Os subtestes registaram excelentes valores consistência interna de locomoção ($\alpha=.97$), manipulação de objetos ($\alpha=.93$), e de integração visuo-motora ($\alpha=.96$), e bons valores consistência interna os subtestes de controle postural ($\alpha=.86$) e de preensão fina ($\alpha=.84$). No que diz respeito à estabilidade temporal estimada através do coeficiente de correlação intraclassa (ICC), verifica-se na tabela 5 que os valores variaram entre .98 e .99.

Validade de construto

O modelo fatorial das PDMS-2 testado para a amostra portuguesa foi idêntico ao originalmente proposto pelas autoras (Figura 1); ou seja, um modelo de dois fatores latentes (motricidade global e motricidade fina) definidos respetivamente por três (controle postural, locomoção e manipulação de objetos) da motricidade global e dois (preensão fina e integração visuo-motora) itens da motricidade fina. O seu ajustamento foi testado através de uma análise fatorial confirmatória.

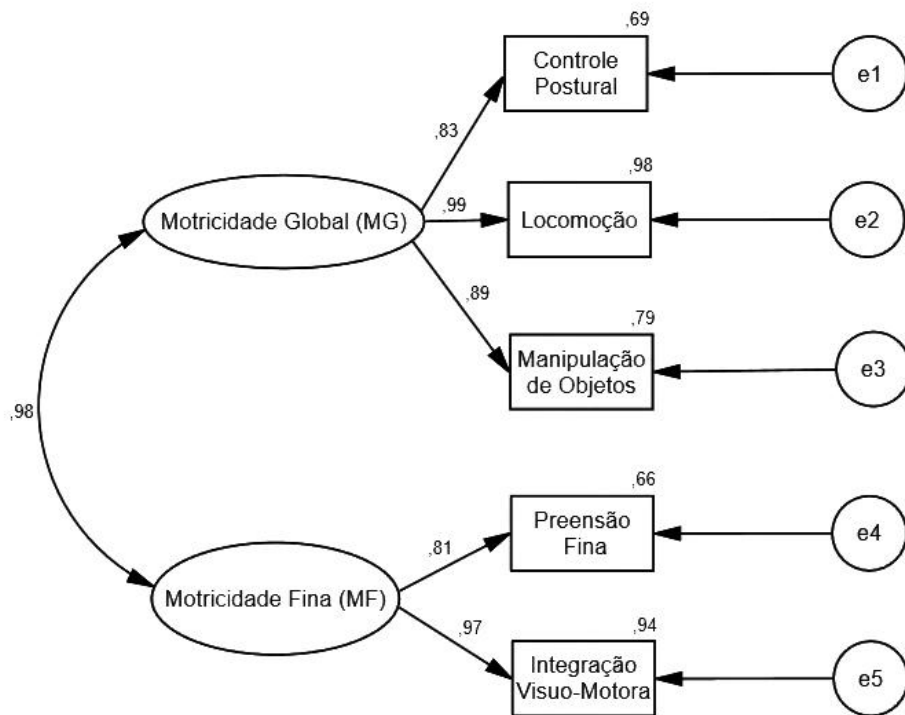


Figura 2. Estrutura fatorial do modelo de medida PDMS-2 para a amostra portuguesa com idade compreendida

Pela análise da figura 1, verifica-se que todos os itens apresentam um peso fatorial $\geq .50$ (todos estatisticamente significativos, $p < .05$), explicando por isso pelo menos 25% da variância do fator latente (Hair et al., 2014; 2019). Adicionalmente o modelo de medida revelou bons valores de validade convergente, uma vez que a VEM de ambos os fatores foi superior a .50 (Fornell & Larcker, 1981). Contudo, o instrumento revelou problemas de validade discriminante, visto que, o quadrado a correlação entre os fatores ($r^2 = .96$) foi superior ao valor de VEM de ambos os fatores (.82; .80), para os fatores motricidade global e motricidade fina, respetivamente. Por fim, o instrumento revelou bons valores de consistência interna, uma vez que os valores da fiabilidade compósita de ambos os fatores foram superiores a .70 (Raykov, 1997; Hair et al., 2014; 2019).

Tabela 6. Índices de adequação do modelo testado entre os 12 e os 47 meses

Índice	χ^2	χ^2/DF	SRMR	TLI	CFI	RMSEA	90%IC
M 1	55.614	13.904	.065	.992	.998	0.68	0.000 - .138

Tendo por base a tabela 6, verifica-se que o modelo de medida do instrumento analisado apresentou um bom ajustamento aos dados, conforme os valores de corte adotados na metodologia (Byrne, 2010; 2016; Hair et al., 2014; 2019; Marsh et al., 2004).

Discussão

O objetivo do presente estudo foi analisar as propriedades psicométricas da versão portuguesa da *Peabody Developmental Motor Scales II* (PDMS-2) para a População Portuguesa dos 12 aos 48 meses. Na análise preliminar os dados revelaram que não existiam missing values, nem outliers univariados e multivariados, e que não existiram violações à distribuição normal univariado. Os resultados mostraram no estudo da precisão do instrumento, que a versão portuguesa PDMS-2 revelou, no seu conjunto, índices muito satisfatórios. Assim como também apresentou bons índices de ajustamento na análise fatorial confirmatória.

Análise Preliminar

No estudo de caracterização da amostra confirmou-se que os subtestes de integração visuomotor, controle postural, locomoção e manipulação de objectos apresentaram capacidade para discriminar o desempenho motor das crianças portuguesas de idades entre 12 e os 48 meses. As pontuações médias (pontuações brutas) destes subtestes registraram um aumento ao longo da idade e os seus respectivos desvios-padrão (superiores a 2.3) comprovam a variabilidade dos resultados obtidos na amostra em estudo tal como já tinha sucedido no estudo de Saraiva et al. (2011).

O mesmo não se pode referir em relação ao subteste de preensão fina, pois as pontuações brutas alcançadas pelas crianças de dois anos de idade apenas apresentaram uma variabilidade de 1.7. Aliás, esta parece ser realmente uma limitação do instrumento, independentemente da população em causa, pois este resultado foi igualmente reportado para crianças Taiwanesas (Chien & Bond, 2009), Flamengas (Vanvuchelen, Mulders, & Smeyers, 2003) e Portuguesas (Saraiva et al., 2011) em idade pré-escolar. Do ponto de vista clínico, Van Hartingsveldt, Cup e Oostendorp (2005), ao avaliarem dezoito crianças holandesas com quatro e cinco anos de idade, concluíram que a escala de motricidade fina das PDMS-2 demonstrou uma menor sensibilidade

para discriminar crianças com ligeiros problemas motores finos comparativamente à bateria Movement Assessment Battery for Children.

Estudo de precisão

Sobre a precisão do instrumento, pode-se inferir que a versão portuguesa PDMS-2 revelou, no seu conjunto, índices muito satisfatórios e comparáveis aos da versão original, tal como Saraiva et al. (2011) já tinham conseguido, mas como idades diferentes. Todos os subtestes alcançaram um valor de alfa Cronbach substancialmente superior ao ponto de corte de .70 proposto por Hair et al. (2014).

Ao nível da precisão teste-reteste, verificou-se que a subamostra de trinta crianças portuguesas, num intervalo de sete dias entre as duas aplicações, registrou também elevados coeficientes de estabilidade ($ICC \geq .98$) em todos os subtestes. Estes índices de precisão das PDMS-2 têm sido confirmados em outros estudos psicométricos (Saraiva et al., 2011; Kolobe, Bulanda, Susman, & 2004; Provost et al., 2004; Litsang, Lee, & Hung, 2006; Van Hartingsveldt, Cup, Oostendorp, & 2005; Wang, Liao, & Hsieh, 2006).

Validade de construto

Quanto à validade de construto, os resultados da análise fatorial confirmatória suportam que a versão portuguesa PDMS-2 apresenta um modelo de dois fatores: motricidade global e motricidade fina, tal como a versão original proposta por Folio e Fewell (2000). Os índices de ajustamento do modelo português dos 12 aos 48 meses ($\chi^2 = 55.614$, $df = 4$, $p = .06$) e $SRMR = 0.065$; $TLI = 0.992$; $CFI = 0.998$; e $RMSEA = .068$ 90%IC = 0.000 -.138) foram muito idênticos aos do modelo português de dos 36 aos 71 meses por Saraiva, et al. (2011), ($S-B\chi^2 = 3.3$, $p = .349$; $CFI = 1.0$; $NFI = .99$; $NNFI = .99$; $RMSEA = .013$) e dos da versão original norte-americana ($TLI = .96$; $RMSEA = .08$). Por último, é de destacar que a estrutura fatorial portuguesa dos 12 aos 48 meses registrou maiores valores de saturação item-factor ($\alpha = .81$ a $.99$), comparativamente à estrutura fatorial portuguesa dos 36 aos 71 meses ($\alpha = .67$ a $.95$) e à estrutura original americana ($\alpha = .54$ a $.89$) respetivamente, o que demonstra uma maior relevância dos valores dos itens (subtestes) na determinação dos respetivos fatores latentes (motricidade global e motricidade fina).

Limitações do Estudo

Entre as limitações deste estudo está o fato de o desenho de pesquisa ser transversal, sendo a avaliação e recolha de dados com crianças de uma faixa etária prematura, bastante demorada, assim como todo o processo de adaptação e validação de instrumento de avaliação.

Conclusões

Em suma, podemos concluir que versão portuguesa PDMS-2 revelou-se como um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras finas e globais das crianças portuguesas em crianças dos 12 aos 48 meses. As diferentes análises empíricas conduzidas no âmbito deste estudo comprovaram que a versão portuguesa apresenta características psicométricas semelhantes às da versão original ao nível da sua caracterização, precisão e construto teórico, o que viabiliza a sua utilização e credibilidade no contexto nacional, de importante utilidade nos âmbitos educativo, clínico e científico.

Sugere-se, em estudos futuros, no sentido de aproveitar as potencialidades do instrumento, que se consolide o processo de validação e aferição das PDMS-2 com a replicação do mesmo estudo, para a população portuguesa, particularmente com as faixas etárias não exploradas (de zero a 1 ano).

Aplicações Práticas

Os resultados obtidos pelo nosso estudo sugerem que as escalas das PDMS-2 podem ser utilizadas como um instrumento de referência por parte dos profissionais da área da saúde e da educação, como indicador e suporte à avaliação das habilidades das motoras, dispondo assim, de um instrumento de avaliação que permita despistar desajustamentos, deficiências ou precocidades, para posteriormente a criança receber a intervenção adequada. No entanto, torna-se importante realçar que a aquisição das habilidades não está ligada diretamente e intrinsecamente ao tempo, mas ao processo de desenvolvimento que é singular para cada ser humano (Souza et al, 2008).

Referências

AERA, APA & NCME (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, D.C.: Author.

Angelsen, N., Jacobsen, G, Bakketeig, L. S. (2001). Breast feeding and cognitive development at age 1 and 5 years. *Archives Disease in Childhood*, 85(3), 183-188.

Arendt, R., Angelopoulos, J., Salvator, A., & Singer, L. (1999). Motor development of cocaineexposed children at age two years. *Pediatrics*, 103(1), 86-92.

- Barreiros, J., & Neto, C. (2007). *O Desenvolvimento Motor e o Género*. Lisboa: Edições FMH.
- Bean, J., Breaux, G., Hymel, E., Kinler, E., Monti, D., Rome, B., Schiro, E., Wilkerson, L., Eason, J., Snyder, P., Philibert, D. (2004). Concurrent validity of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the Peabody Developmental Motor Scale II (PDMS-II). *Pediatric Physical Therapy*, 16(1), 49-50.
- Byrne, B. (2010). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, 529 applications, and programming (2nd ed.)*. New York: Taylor & Francis Group, 530 LLC. ISBN: 978-0805863734 531
- Byrne, B. (2016). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, 532 applications, and programming (3rd ed.)*. New York: Taylor & Francis Group, 533 LLC. ISBN: 978-1138797024
- Carvalho, D. (2017). *A competência motora fina da criança em idade pré-escolar: um estudo exploratório*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Chien, C., & Bond, T. (2009). Measurement properties of fine motor scale of Peabody Development Motor Scales-second edition: Rasch Analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 88(5), 376-382.
- Connolly, B. H., Dalton, L., Smith, J. B., Lamberth, N. G., McCay, B., & Murphy, W. (2006). Concurrent validity of the Bayley Scales of Infant Development II (BSID-II) Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scale II (PDMS-2) in 12-Month-Old Infants. *Pediatric Physical Therapy*, 18(3), 190-196
- Crowe, T., McClain, C., Provost, B. (1999). Motor Development of Native American children on the Peabody Developmental Motor Scales. *The American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 514-518.
- Dusing, S. C., Thorpe, D., & Rosenberg, A. (2006). Gross motor abilities in children with Hurler syndrome. *Development Medicine & Child Neurology*, 48(11), 927-30.
- Evensen, K. A. I., Skranes, J., Brubakk, A.-M., & Vik, T. (2009). Predictive value of early motor evaluation in preterm very low birth weight and term small for gestational age children. *Early human development*, 85(8), 511-518.
- Fernandes, M. (2011). *Estudo Exploratório da Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2), dos 36 aos 71 meses de idade*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Motricidade Humana.

- Fetters, L., & Tronick, E. (1996). Neuromotor development of cocaine-exposed and control infants from birth through 15 months: poor and poorer performance. *Pediatrics*, 98(5), 938-943.
- Folio, R., & Fewell, R. (1983). *Peabody Developmental Motor Scales and Activity Cards Manual*. Allen, Tex: DLM Teaching Resources
- Folio, R., & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales-2*, Austin, TX: Pro-Ed.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. doi:10.2307/3151312
- Goyen, T., & Lui, K. (2002). Longitudinal motor development of “apparently normal” high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Human Development*, 70(1-2), 103-115.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis*. (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., Gudergan, S. P., Fischer, A., Nitzl, C., & Menictas, C. (2019). Partial least squares structural equation modeling-based discrete choice modeling: An illustration in modeling retailer choice. *Bus. Res*, 12, 115–142. doi:10.1007/s40685-018-0072-4
- Hambleton, R. K., Merenda, P., & Spielberger, C. (2005). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Hillsdale, NJ: Lawrence S. Erlbaum Publishers.
- Kline, R. (2011). *Principles and practices of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kline, R. (2016). *Principles and practice of structural equation modelling (3rd ed.)*. New York, The Guildford Press. ISBN: 9781462523344
- Kolobe, T., Bulanda, M., & Susman, L. (2004). Predicting Motor outcome at preschool age for infants tested at 7, 30, 60, and 90 days after term age using the test of infant motor performance. *Physical Therapy*, 84(12), 1144- 1156.
- Leitão, P. (2014). Contributo para a validação de uma escala pediátrica, Peabody Developmental Motor Scale-2 (versão Portuguesa). Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa.
- Li-Tsang, C. W., Lee, H. C., & Hung, L. K. (2006). Validation of chopsticks manipulation test for screening Chinese with fine motor dysfunction. *Hong Kong Journal of Paediatrics*, 11(2), 103-109.

Majnemer, A., & Barr, R. G. (2006). Association between sleep position and early motor development. *The Journal of Pediatric*, *149*(5), 623-629.

Maring, J. R., & Courcelle-Carter K. J. (2004). Comparison of Gross Motor Subtest scores of the Peabody Developmental Motor Scale-2 in children with Down Syndrome. *Pediatrics Physical Therapy*, *16* (1), 49-68.

Marsh, H., Hau, K., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, *11*(3),320-341. doi:10.1207/s15328007sem1103_2

Miller-Loncar, C., Lester, B. M., Seifer, R., Lagasse, L. L., Bauer, C. R., Shankaran, S., et al. (2005). Predictors of motor development in children prenatally exposed to cocaine. *Neurotoxicology and Teratology*, *27*(2), 213-220.

Mitchell, W. G., Brumm, V. L., Azen, C. G., Patterson, K. E., Aller, S. K., & Rodriguez, J. (2005). Longitudinal neurodevelopmental evaluation of children with opsoclonus-ataxia. *Pediatrics*, *116*(4), 901-907.

Nelson, S., Lerner, E., Needlman, R., Salvator, A., & Singer, L. (2004). Cocaine, anemia, and neurodevelopmental outcomes in children: a longitudinal study. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, *25*(1), 1-9.

Palisano, R. J., Kolobe, T. H., Haley, S. M., Pax Lowes, L., & Jones, S. L. (1995). Validity of the Peabody Developmental Gross Motor Scale as an evaluative measure of Infants receiving physical therapy. *Physical Therapy*, *75*(11), 939-948.

Provost, B., Heimerl, S., McClain, C., Kim, N. H, Lopez, B. R., & Kodituwakku, P. (2004). Concurrent Validity of the Bayley Scales of Infant Development II Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scales-2 in children with developmental delays. *Pediatric Physical Therapy*, *16*, 149-156.

Provost, B., Lopez, B., & Heimerl, S. A (2007). Comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *Journal Autism and Developmental Disorders*, *37*(2), 321-328.

Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, *21*(2), 173-184. doi:10.1177/01466216970212006

Rodrigues, L. (2005). Development and Validation of the AHEMD-SR affordances in the home environment for motor development-self report. 2005 PhD Thesis (Doctor of Philosophy) Texas A&M University: College Station.

- Santos, D., Tolocka, R., Carvalho, J., Heringer, L., Almeida, C., & Miquelote, A. (2009). Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13, 173-179.
- Saraiva, L., & Rodrigues, L. (2007). Peabody developmental motor scales-2 (PDMS-2): definição e aplicabilidade no contexto educativo, clínico e científico. In: J. Barreiros, R. Cordovil, S. Carvalheiro (Eds.). *Desenvolvimento Motor da Criança* (pp. 285-292). Lisboa: Edições FMH.
- Saraiva, L., Rodrigues, L. P., & Barreiros, J. (2011). Adaptação e validação da versão portuguesa Peabody Developmental Motor Scales-2: um estudo com crianças pré-escolares. *The Journal of Physical Education/UEM*, 22 (4), 511-521.
- Smith, M., Danoff, J., & Parks, R. (2002). Motor skills development of children with HIV infection measured with Peabody Developmental Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy*, 14 (2), 74-84.
- Sommerfelt, K., Sonnander, K., Skranes, J., Andersson, H. W., Ahlsten, G., Ellertsen, B., et al. (2002). Neuropsychologic and motor function in small-for-gestation preschoolers. *Pediatric neurology*, 26(3), 186-191.
- Souza, S. C., Leone, C., Takano, O. A., & Moratelli, H. B. (2008). Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública*.
- Trasti, N., Vik, T., Jacobsen, G., & Bakketeig, L. S. (1999). Smoking in pregnancy and children's mental and motor development at age 1 and 5 years. *Early human development*, 55(2),137-147.
- Tripathi, R., Joshua, A. M., Kotian, M. S., & Tedla, J. S. (2008). Normal motor development of Indian children on Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2). *Pediatric Physical Therapy*, 20 (2), 167-172.
- Tuckman, B. (1994). *Manual de Investigação em Educação* Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Valentini, N., & Saccani, R. (2011). Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. *Revista Paulista de Pediatria*, 29(2), 231-238. doi:10.1590/S0103-05822011000200015
- Van Hartingsveldt, M., Cup, E., & Oostendorp, R. (2005). Reliability and validity of the fine motor scale of the Peabody Developmental Motor Scales-2. *Occupational Therapy International*, 12(1), 1-13.

Vanvuchelen, M., Mulders, H., & Smeyers, K. (2003). Onderzoek naar de bruikbaarheid van de recente Amerikaanse Peabody Developmental Scales-2 voor vijfjarige, Vlaamse kinderen. *Signaal*, 45, 24-41.

Wang, H., Liao, H., & Hsieh, C. (2006). Reliability, sensitivity to change, and responsiveness of the Peabody Developmental Motor Scales-second edition for children with Cerebral Palsy. *Physical Therapy*, 86(10), 1351-1359.

Estudo 2:

Desenvolvimento Motor da Criança: Relação entre Habilidades Motoras Globais, Habilidades Motoras Finas e Idade

Resumo

O presente estudo sobre o desenvolvimento Motor da criança nos primeiros meses de vida, teve como objetivo verificar a relação entre as Habilidades Motoras e a Idade, e a relação entre as habilidades motoras Globais e Finas em crianças dos 12 aos 48 meses. Para o efeito, desenvolvemos um estudo de natureza quantitativa, com uma amostra de 405 crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses, de ambos os géneros. Os instrumentos usados no estudo foram as Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2). Em termos globais os resultados indicam que existe uma tendência para correlações positivas (maioritariamente moderadas e baixas) entre as variáveis Idade, Habilidades Motoras Globais e Habilidades Motoras Finas, salientando a correlação positiva moderada ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.265$; $0.5 \leq r \leq 0.7$) entre a Idade e a Motricidade Fina e por sua vez uma correlação positiva pequena ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.217$; $0.1 \leq r \leq 0.3$) entre a Idade e a Motricidade Global. Podemos assim contatar, uma melhoria destas habilidades à medida que as crianças vão crescendo, salientando melhores resultados na Motricidade Fina.

Palavras-chave: *Desenvolvimento Motor, Habilidades Motoras, PDMS-2.*

Child Motor Development: Relationship between Global Motor Skills, Fine Motor Skills and Age

Abstract

The present study on the motor development of children in the first months of life aimed to verify the relationship between Motor Skills and Age, and the relationship between Global and Fine motor skills in children from 12 to 46 months. For this purpose, we developed a transversal quantitative study, with a sample of 405 children between the ages of 12 and 48 months of both genders. The instruments used in the study were the Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2). Overall, the results indicate that there is a tendency for positive (mostly moderate and low) positive correlations between the variables Age, Global Motor Skills and Fine Motor Skills, emphasizing the moderate positive correlation ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.265$; $0.5 \leq r \leq 0.7$) between Age and Fine Motricity in turn a small positive correlation ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.217$; $0.1 \leq r \leq 0.3$) between Age and Global Motricity. We can thus see an improvement of these abilities as children grow, emphasizing better results in Fine Motor.

Keywords: Motor Development, Motor Skills, PDMS-2.

Introdução

O desenvolvimento motor é o processo de mudanças no comportamento motor, implicando a maturação do sistema nervoso central, mas também a interação com o ambiente e com os estímulos oferecidos ao indivíduo durante o seu desenvolvimento. As transformações ocorrem de forma gradual e ordenada, sendo que uma alteração leva à outra. A relação do meio ambiente com o indivíduo e deste com o meio ambiente assume, aqui, uma acentuada importância (Haywood & Getchell, 2004).

Para Burns e Macdonald (1999) pesquisar sobre o desenvolvimento humano significa conhecer as características comuns de cada faixa etária, saber reconhecer suas individualidades, observar e interpretar o comportamento, a partir de concepções como dos fatores que influenciam no desenvolvimento humano: a hereditariedade, a carga genética que estabelece o potencial do indivíduo, que pode ou não se desenvolver e o meio, que se constitui no conjunto de influências e estimulação ambiental capaz de alterar o padrão de comportamento de este ser humano.

Segundo Santos, Dantas e Oliveira (2004), o Desenvolvimento Motor nos primeiros anos de vida caracteriza-se pela aquisição de um amplo repertório de habilidades motoras, que possibilita a criança um domínio completo do seu corpo em diferentes posturas, locomover-se pelo meio ambiente de variadas formas (andar, correr, saltar, etc...) e manipular objetos e instrumentos diversos (receber uma bola, arremessar uma pedra, chutar, escrever, etc...). Segundo o mesmo autor, essas habilidades básicas são requeridas para a condução de rotinas diárias em casa e na escola, como também servem como propósitos lúdicos, tão característicos na infância. A cultura requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias habilidades.

As habilidades motoras são divididas em habilidades motoras globais e finas. As habilidades motoras globais, são controladas principalmente pelos grandes músculos ou grupos musculares. Esses músculos são essenciais para produzir uma série de movimentos, como andar, correr e saltar. As habilidades Motoras Finas são conduzidas principalmente pelos pequenos músculos ou grupos musculares, normalmente os movimentos realizados com as mãos são considerados finos, portanto, movimentos como, pegar, desenhar, costurar, digitar, ou tocar um instrumento musical são considerados movimentos finos.

Para Payne e Isaacs (2012) e embora os movimentos sejam frequentemente caracterizados como globais ou finos, muito poucos são completamente orientados pelos grupos musculares pequenos ou grandes. Por exemplo, a caligrafia é normalmente considerada um movimento fino, mas, como na maioria dos movimentos finos, há um componente motor grosso: os grandes músculos do ombro são necessários para posicionar o braço antes que o movimento mais sutil criado pelos músculos menores possa ser eficaz. Por sua vez o lançar, por exemplo, é considerado um movimento global, uma categorização lógica, porque, com base na observação,

o envolvimento muscular mais significativo é do ombro e das pernas contudo os ajustes subtis e minuciosos do pulso e dos dedos são determinantes para uma precisão ideal. Um indivíduo pode ser capaz de realizar os aspetos motores globais necessários de um movimento, mas a habilidade pode não ser aperfeiçoada até que a pessoa adquira os componentes motores finos.

Segundo Sugden e Wade (2013) as crianças quando iniciam os movimentos, nomeadamente reflexos, os seus braços e pernas movem-se aparentemente ao acaso, mas com precisão necessária para controlar a postura, a locomoção e a manipulação. Sabemos agora que essas atividades "aleatórias" das crianças representam atividade diretamente relacionada ao desenvolvimento postural e à locomoção.

Aos 24 meses, as crianças desenvolvem controle postural suficiente para lidar com muitos ajustes posturais básicos, podendo caminhar, explorar, agarrar e manipular objetos de várias formas e tamanhos. Aos 24 meses ainda não conseguem lidar bem com os movimentos automáticos e rápidos em relação a objetos e outras pessoas em movimento, como tal requerem a assistência de outras pessoas para uma variedade de atividades motoras. Contudo pelos 36 meses a criança já será capaz de andar, correr, agarrar e manipular objetos até certo ponto, mas as habilidades motoras globais mais avançadas e as habilidades motoras finas ainda carecem de dificuldade (Sugden & Wade, 2013).

Os estudos sobre esta faixa etária têm vindo a crescer no campo académico, no sentido de entender o dia-a-dia das crianças e se os seus profissionais desenvolvem práticas educativas de qualidade proporcionando às crianças um ambiente educativo favorecedor do seu desenvolvimento e aprendizagem. Entre esses estudos surgem Portugal (2010), Coelho (2004), Marchão (2003), Oliveira-Formosinho e Araújo (2013), que apresentam uma ideia comum: quando a creche desenvolve uma ação baseada em cuidados e interações educativo-pedagógicas de qualidade nos primeiros meses e anos de vida da criança o processo de desenvolvimento e aprendizagem flui com maior naturalidade. Contudo e relativamente a vivências, rotinas e práticas diárias das crianças, estas seguem as linhas orientadoras de cada educadora e respetiva instituição, e no que concerne à prática de atividade física e às habilidades motoras, estas não existiam de uma forma organizada e orientada. Já Eichmann (2014) concluiu que nestas idades as educadoras atribuíam especial relevo às rotinas diárias que envolvem o acolhimento, a higiene, alimentação e o momento do descanso. Nesse sentido Brito e Pinheiro (2014), referem que é de superior interesse a realização de mais investigação nesta área e nestas idades, porque apesar dos educadores de infância realizarem atividades físicas com as suas crianças, a verdade é que existe uma enorme discrepância conceptual quanto à designação a atribuir à atividade física assim como ao entendimento das habilidades motoras.

Vários estudos têm sido realizados com o objetivo de entender quais as variáveis que podem influenciar e/ou comprometer o processo de desenvolvimento motor da criança (Barros, Giuliani, Halpern, Horta & Victora 2000; Eikmann et al., 2007; Myers, Munier, & Pierce 2009; Foschiani, Milan, & Pretti 2010; Liu, Hoffmann & Hamilton, 2015; Vaamonde et al., 2018;

Piallini et al., 2016; Rosa, García-Cantó, & Carrillo, 2018). Segundo Castro (2008), as variáveis gênero e idade influenciam o desempenho das habilidades motoras fundamentais. Dentro das variáveis gênero e idade, destacam-se os fatores relacionados com a especificidade das tarefas oferecidas à criança (Haydari, Askari, & Nezhad, 2009; Nobre et al., 2009; Kenny, Hillm, & Hamilton, 2016), assim como os fatores socioeconômicos e ambientais, que sendo estes pobres em oportunidades, potencializam atrasos no crescimento e desenvolvimento infantil (Eikmann et al., 2007; Hamadani et al., 2010; Alesi, Gómez-López, & Bianco, 2019). Considerando os tipos de estímulos oferecidos às crianças, autores como Pin, Eldridge, e Galea (2007) procuraram identificar as consequências do tipo de tarefas e atividades às quais a criança é exposta. As diferenças no desempenho e habilidades motoras entre crianças de gêneros diferentes, tornaram-se alvo de preocupações, pois a indução de atividades específicas para cada gênero pode influenciar as aquisições motoras das crianças. Essas distinções, na maioria das vezes, são determinadas pelo contexto e pelas atividades que são propostas à criança, através de brinquedos e atividades impostas pelo padrão cultural considerado mais apropriado para cada um deles (Schwengber, 2009).

Também no estudo de Castro (2008), que pretendeu analisar a influência das atividades vivenciadas no contexto familiar e escolar em relação às idades, o autor concluiu que as crianças à medida que vão crescendo recebem mais oportunidades de prática e que por sinal, se encontravam com um desempenho motor mais adequado tendo em conta a sua fase de desenvolvimento. Contudo Souza et al, (2008) afirma que não se pode medir com precisão o desenvolvimento pela não existência de uma idade absoluta de desenvolvimento, embora ocorram diferenças na idade de aquisição de determinadas habilidades, elas acabam por acontecer.

Nesse sentido torna-se pertinente estudar o desenvolvimento motor numa fase precoce do desenvolvimento da criança e que segundo Tavares et al. (2007), o crescimento e desenvolvimento da criança nos primeiros dois e três anos de vida é extremamente acentuado em comparação com outros períodos da vida de um ser humano, e que na verdade existem poucas investigações relativas às habilidades motoras nesta faixa etária. Dessa forma, ao entendermos quais as habilidades motoras que melhor se desenvolvem com a idade, podemos auxiliar os profissionais da área da saúde, do desporto e atividade física, a intervir de forma mais adequada no desenvolvimento motor das crianças.

Assim, o objetivo do estudo, foi verificar a relação entre as Habilidades Motoras e a Idade, e a relação entre as habilidades motoras Globais e Finas em crianças dos 12 aos 48 meses. De acordo com a literatura existente, esperamos encontrar relações positivas entre as habilidades motoras e a idade, relevando as habilidades motoras finas uma relação mais forte que as habilidades motoras globais. Esperamos também encontrar uma relação positiva entre as habilidades motoras globais e finas.

Metodologia

Participantes

O estudo é do tipo transversal, e os participantes foram recrutados de forma intencional e por conveniência. A recolha de dados foi realizada em infantários e jardins-de-infância, e foi constituída por um total de 405 sujeitos de ambos os géneros com idades (29.64 ± 8.83 meses) compreendidas entre os 12 e os 48 meses ($F=206, 29.35 \pm 8.94$ meses; $M=199, 29.94 \pm 8.73$ meses), do meio urbano e que não realizam qualquer sessão de motricidade orientada. Inicialmente, estabeleceu-se um contacto com as instituições, creches e/ou jardins-de-infância, com o qual o Instituto Politécnico de Castelo Branco e a Universidade da Beira Interior têm protocolos de colaboração, para a possibilidade de aplicação do instrumento às crianças.

Foram considerados os seguintes critérios de exclusão: a) Crianças que tenham sido diagnosticadas com dificuldades de aprendizagem e/ou comprometimentos de desenvolvimento; b) Crianças portadoras de algum tipo de deficiência diagnosticada.

Instrumento

O instrumento utilizado para a recolha de informação relativa ao perfil motor foi a escala Peabody Developmental Motor Scales - Second Edition (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000). As escalas PDMS-2 são dos instrumentos mais utilizados no âmbito da avaliação motora. Adaptada e traduzida por Saraiva e Rodrigues (2011) para a População Portuguesa, permitiu avaliar a execução das habilidades motoras finas e globais de crianças desde o nascimento até aos 71 meses.

Os resultados das PDMS-2 são indicados em três domínios do comportamento motor, o quociente motor fino (QMF), o quociente motor grosso (QMG) e o quociente motor total (QMT) que resulta dos dois anteriores. A escala apresenta-nos o perfil motor global da criança, assim como o resultado dos subtestes motores que compõe a escala (Folio & Fewell, 2000). A escala apresenta-nos o perfil motor global da criança, assim como o resultado dos subtestes motores que compõe a escala (Folio & Fewell, 2000).

Os itens foram somados em cada um dos testes e o seu valor foi localizado na tabela de referência para a idade (sendo que estes valores de referência são adequados para a população Portuguesa, através da validação realizada por Saraiva e Rodrigues (2011)), resultando daí um valor estandardizado e um valor percentílico que podem ser comparados inter-idades. Depois, a soma dos valores estandardizados dos testes agrupados permitiu obter o QMT, QMG e QMF de acordo com a consulta de uma tabela apropriada. Posteriormente, os valores estandardizados foram convertidos numa classificação qualitativa com categorias (desde o “Muito Fraco” ao “Muito Bom”), apresentados na tabela 7.

As escalas encontram-se estandardizadas para a população infantil e apresentam um valor médio de 10 pontos (± 3) para cada teste e o valor médio de 100 (± 15) para os quocientes motores.

Tabela 7. Os valores dos Standard Scores dos subtestes das PDMS-2 e classificação / descrição associada.

Standard Scores	Classificação/Descrição
17-20	Muito bom
15-16	Bom
13-14	Acima da media
8-12	Média
6-7	Abaixo da Média
4-5	Fraco
1-3	Muito Fraco

Os resultados de cada teste podem ser expressos por meio de 5 tipos de pontuação final: score bruto; score por idade equivalente; score padrão ou Z-score; percentis e os quocientes motores. Estes scores são a informação mais importante associada à prestação da criança. Embora os resultados possam ser expressos de cinco maneiras diferentes, para a comparação entre variáveis, os autores sugerem apenas o uso dos Standard Scores, e é por esse motivo que apenas baseamos nossos resultados nesses resultados. Para obter informações sobre os participantes, foi criado um formulário de caracterização da criança.

Procedimentos de Recolha de Dados

Após a aprovação das instituições, foi enviado um termo de consentimento livre e informado, solicitando o preenchimento do formulário de caracterização da criança, o que permitiu selecionar os sujeitos, tendo em consideração os requisitos de exclusão do estudo. Foram seguidos, respeitados e preservados todos os princípios éticos, as normas e padrões internacionais que dizem respeito à declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedecina (Tuckman, 2000). Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição onde os autores realizam a sua investigação (CE-UBI-Pj-2018-051:ID739).

A administração das PDMS-2 foi baseada nos pressupostos dos autores originais, Folio e Fewell (2000), em que os examinadores devem compreender os procedimentos gerais para administrar o teste, a respetiva cotação e interpretação. Para tal, foram feitas avaliações/estudos pilotos para adaptação do examinador aos instrumentos. Os dados foram recolhidos por um único investigador, especialista na área do desenvolvimento motor. A bateria foi aplicada de forma individual e durante aproximadamente 45 a 60 minutos, numa sala ou espaço amplo com escadas, em ambiente com o mínimo de estímulos e distrações possíveis, num horário que respeitava as rotinas da creche (os momentos de refeição, banho e sono). As avaliações, quando interrompidas, foram finalizadas até cinco dias, como estabelecido pelos autores da escala.

De forma a administrar corretamente o instrumento foram seguidas as seguintes normas: Instruções repetidas à criança 3 vezes de modo a proporcionar a oportunidade de atingir o score máximo em cada item; a criança inicia o teste num ponto da escala estabelecido pela sua idade (estes pontos foram determinados empiricamente de forma a permitir que o examinador inicie o teste num item que 75% das crianças da amostra normativa dessa idade passaram) prosseguindo na sequência até falhar a realização de três itens consecutivos. O resultado de cada item foi de 0 a 2 (0 não executa, 1 executa com dificuldade e 2 executa bem, através de critérios definidos no manual de aplicação do instrumento). Após a avaliação foi feito o cálculo da soma de cada item até estabelecer o resultado final, nas habilidades motoras globais, finas e do total (que é a soma das habilidades globais e das finas). Posteriormente, o valor da soma dos itens, em cada uma das subescalas, foi localizado numa tabela de referência para a idade, onde se obtém um valor estandardizado (de 1 a 20), que foram convertidos numa classificação qualitativa com sete categorias (desde “Muito Bom” a “Muito Fraco”) (Saraiva & Rodrigues, 2007).

Procedimentos estatísticos

Foi realizada a estatística descritiva (média ± desvio padrão) para todas as variáveis em estudo. Para a codificação dos dados, foi utilizado o IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v.25.0 - IBM, Chicago, Illinois, IL, EUA). Na primeira análise, a normalidade da amostra foi verificada através do teste de Kolmogorov – Smirnov. Para as correlações bivariadas utilizámos o teste de correlação não-paramétrico de Spearman. Para verificar a força da correlação foram utilizados os intervalos de confiança sugeridos por Hinkle, Wiersma e Jurs (2003): 0,90 a 1,00 “Muito alta”; 0,70 a 0,90 “Alta”; 0,50 a 0,70 “Moderada”; 0,30 a 0,50 “Baixa”; 0,10 a 0,30 “Pequena”. Foi também utilizado o coeficiente de determinação (r^2) (Cohen & Cohen, 1983; Espírito-Santo & Daniel, 2017). A interpretação dos testes estatísticos foi realizada com base no nível de significância de $p < 0.05$.

Resultados

Apresentamos na tabela 8 uma caracterização geral dos participantes, expondo os valores mínimos, máximos (Standard Scores), a média e desvio padrão para as variáveis e escalas avaliadas. De salientar que a variável Habilidades Posturais (HP) foi a que apresentou valores médios mais elevados (média:11.83) e a variável Habilidades de Locomoção (HL) foi a que apresentou valores médios mais baixos (média:8.56), assim como em termos gerais, a Motricidade Fina apresentou valores médios mais elevados (média: 102) comparativamente à Motricidade Global (99.16). Verificou-se também que nenhuma variável analisada apresentou distribuição normal dos dados.

Tabela 8. Estatística descritiva e normalidade dos dados

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	<i>p</i>
Idade (meses)	12	46	29.64	8.83	0.000*
Habilidades Posturais	8	17	11.83	1.85	0.000*
Habilidades de Locomoção	5	12	8.56	1.51	0.000*
Habilidades de Manipulação de Objetos	5	16	9.26	2.03	0.000*
Habilidades de Manipulação Fina	4	16	10.73	2.44	0.000*
Habilidades de Integração Visuo-Motora	5	16	10.05	2.56	0.000*
Motricidade Global	62	124	99.16	9.48	0.000*
Motricidade Fina	66	133	102.00	11.75	0.000*

* $p \leq 0,05$ distribuição não normal dos dados

Os resultados da tabela 9, indicaram correlações significativas, entre a idade e todas as restantes variáveis em estudo. Importa referir que essas correlações são positivas, à exceção da correlação Idade – Habilidade de Manipulação de objetos (correlação negativa, ainda que pequena ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.046$; $-0.1 \leq r \leq -0.3$)).

De salientar uma correlação positiva moderada ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.265$; $0.5 \leq r \leq 0.7$) entre a Idade e a Motricidade Fina e correlações positivas baixas ($p \leq 0.05$; $0.3 \leq r \leq 0.5$) entre a Idade e as restantes variáveis (Habilidades Posturais ($r^2 = 0.125$), Habilidades de Locomoção ($r^2 = 0.183$), Habilidade de Manipulação Fina ($r^2 = 0.214$), Habilidades de Integração Visuo-Motora ($r^2 = 0.122$), à exceção da correlação Idade - Motricidade Global, que se constata pequena ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.217$; $0.1 \leq r \leq 0.3$)).

Ainda relativamente à correlação entre Idade - Motricidade Fina, aferimos também o valor de r^2 , que se refere à proporção de variância partilhada entre duas variáveis. Esta correlação positiva moderada ($r^2 = 0.265$), significa que, 26,5% da variância da idade é partilhada com a variância da Motricidade Fina.

Tabela 9. Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre a variável idade e os testes e subtestes do instrumento utilizado

	PDMS-2	Coeficiente Correlação	<i>p</i>	r^2
Idade	Habilidades Posturais	.394	.000	0.125
	Habilidades de Locomoção	.452	.000	0.183
	Habilidades de Manipulação de Objetos	-.166	.000	0.046
	Habilidades de Manipulação Fina	.438	.000	0.214
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	.316	.000	0.122
	Motricidade Global	.248	.000	0.049
	Motricidade Fina	.526	.000	0.265

A tabela 10 mostra que existiu uma correlação aceitável estatisticamente entre todas as variáveis do estudo, à exceção ($p > 0.05$) da correlação entre as variáveis Motricidade Fina (MF) – Habilidades de Manipulação de Objetos (HMO) ($p > 0.05$; $r^2 = 0.004$; $0.1 \leq r \leq 0.3$) e Motricidade Global (MG) – Habilidades de Manipulação Fina (HMF) ($p > 0.05$; $r^2 = 0.002$; $0.1 \leq r \leq 0.3$). Todas as correlações se mostraram positivas ($p \leq 0.05$) à exceção da correlação entre as variáveis Habilidade de Manipulação Fina (HMF) – Habilidade de Manipulação de Objetos (HMO), que apresentou uma correlação negativa pequena ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.072$; $-0.1 \leq r \leq -0.3$).

Nesta análise destacaram-se as correlações positivas altas entre Motricidade Global (MG) – Habilidades de Manipulação de Objetos (HMO) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.478$; $0.7 \leq r \leq 0.9$); Motricidade Fina (MF) – Habilidades de Manipulação Fina (HMF) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.554$; $0.7 \leq r \leq 0.9$); e Motricidade Fina (MF) – Habilidades de Integração Visuo-Motora (HIVM) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.610$; $0.7 \leq r \leq 0.9$), e gostaríamos ainda de salientar as correlações positivas moderadas entre Motricidade Global (MG) – Habilidades Posturais (HP) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.385$; $0.5 \leq r \leq 0.7$); Motricidade Global (MG) – Habilidades de Locomoção (HL) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.565$; $0.5 \leq r \leq 0.7$); e Habilidades de Integração Visuo-Motora (HIVM) – Habilidades de Locomoção (HL) ($p \leq 0.05$; $r^2 = 0.290$; $0.5 \leq r \leq 0.7$).

Relativamente às correlações positivas altas ($p \leq 0.05$; $0.7 \leq r \leq 0.9$), verificou-se também qual o valor de r^2 (coeficiente de determinação que se refere à proporção de variância partilhada entre duas variáveis). Os resultados mostraram a correlação entre a MG e HMO ($r^2 = 0.478$, que nos indicou que 47,8% da variância das Habilidades de Manipulação de Objetos podem ser atribuídos à Motricidade Global. Observou-se a correlação entre MF e HMF ($r^2 = 0.554$), significando que 55,4% da variância das Habilidade de Manipulação Fina podem ser atribuídos à Motricidade Fina. Finalmente, a correlação entre MF e HIVM ($r^2 = 0.610$), que nos indica que 61% variância das Habilidades de Integração Visuo-Motora pode ser atribuída à Motricidade Fina.

Tabela 10. Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre os testes e os subtestes avaliados

		Coeficiente correlação	p.	r²
Motricidade Fina (MF)	HP	.377	.000	0.112
	HL	.436	.000	0.181
	HMO	.008	.870	0.004
	HMF	.769	.000	0.554
	HIVM	.723	.000	0.610
	MG	.285	.000	0.107
Motricidade Global (MG)	HP	.682	.000	0.385
	HL	.677	.000	0.565
	HMO	.736	.000	0.478
	HMF	.020	.687	0.002
	HIVM	.451	.000	0.213
Habilidades de Integração	HP	.295	.000	0.063

Visuo-Motora (HIVM)	HL	.539	.000	0.290
	HMO	.287	.000	0.065
	HMF	.213	.000	0.074
Habilidades de Manipulação Fina (HMF)	HP	.288	.000	0.064
	HL	.121	.015	0.021
	HMO	-.215	.000	0.072
Habilidades de Manipulação de Objetos (HMO)	HP	.262	.000	0.040
	HL	.293	.000	0.103
Habilidades de Locomoção (HL)	HP	.408	.000	0.141

Discussão

O objetivo do estudo, foi verificar a relação entre as Habilidades Motoras e a Idade, e a relação entre as habilidades motoras Globais e Finas em crianças dos 12 aos 48 meses. As investigações realizadas têm demonstrado relações positivas entre as habilidades motoras e a idade (Ozmun & Gallahue, 2010; Castro, 2008), relevando as habilidades motoras finas uma relação mais forte que as habilidades motoras globais. Adicionalmente tentou-se perceber se existia uma relação positiva entre as habilidades motoras globais e finas.

Os resultados obtidos confirmaram que existe uma relação positiva entre a idade com todas as habilidades motoras analisadas (Posturais, Locomoção, Manipulação Fina, Integração Visuo-Motora, Motricidade Global e Motricidade Fina), à exceção da habilidade de Manipulação de Objetos, que apresentou uma relação negativa. Relativamente à relação entre as Habilidades Motoras Globais e as Finas verificou-se que existe uma relação positiva entre elas, à exceção da habilidade de manipulação fina com as habilidades de manipulação de objetos.

Os resultados entre a idade e as habilidades motoras confirmam os obtidos no estudo realizado pela Child Care Health Development (2017), que apontam para correlações positivas, demonstrando que, com o aumento da idade também as habilidades motoras globais tendem a aumentar e melhorar. No nosso estudo, apesar de ambas as habilidades motoras irem melhorando com a idade, constatou-se que são as habilidade motoras finas que melhor se desenvolvem, tal como Gaul e Issarter (2016), também verificaram no seu estudo um desempenho mais elevado nas crianças mais velhas relativamente à motricidade fina. Quanto à relação negativa entre a habilidade manipulação de objetos e a idade, os resultados por nós obtidos contrariam os do estudo de Campbell et al. (2012), quando afirmam que as aquisições das competências motoras são suportadas pelo desenvolvimento do controlo postural, sendo este um aspeto essencial no desenvolvimento de capacidades específicas, como a locomoção ou a manipulação de objetos.

Quanto às correlações entre as Habilidades Motoras Globais e as Habilidades Motoras Finas, verificamos que existiram correlações positivas entre elas, contudo é de destacar, a correlação negativa entre as Habilidades de Manipulação Fina e as Habilidades de Manipulação de Objetos,

tal como Padilha, J. et al (2014) concluíram no seu estudo, que o desenvolvimento motor da maioria das crianças avaliadas encontra-se dentro do padrão de normalidade para a idade cronológica e que existia uma boa correlação entre as habilidades motoras globais e finas.

De acordo com o preconizado por investigadores do Desenvolvimento Motor (Haywood & Getchell. 2004), seria expectável encontrar correlações mais “fortes” entre todas as variáveis analisadas. Uma possível explicação, poderão ser as rotinas de vida com baixos níveis de estimulação das crianças, demonstrando que a estimulação inicial (precoce) pode ter maior influência do que a variável maturação. Dessa forma, parece-nos que existe uma tendência para correlações positivas (maioritariamente moderadas, baixas e pequenas) entre as variáveis de estudo, salientando uma melhoria do desenvolvimento das Habilidades Finas em detrimento das Habilidades Globais, à medida que as crianças vão crescendo.

Algumas das limitações do presente estudo foram: a) a falta de informação relativa ao envolvimento familiar e ao meio em que as crianças vivem; b) o facto de ser um estudo com design transversal, o que não nos permite tirar conclusões causais. Sugere-se assim, em estudos futuros que sejam analisadas outras variáveis que possam ter influência no desenvolvimento motor das crianças (presença de irmãos, o tipo de parto, amamentação), tendo em conta o envolvimento parental (habilitações, estado civil) e o meio (rural e urbano).

Aplicações Práticas

Os resultados obtidos pelo nosso estudo sugerem que os profissionais da área da saúde, do desporto e atividade física, que trabalham com crianças desta faixa etária devem ter uma maior preocupação com as habilidades motoras globais (correr, saltar, lançar, pontapear, etc...) de forma a planear adequadamente estratégias de intervenção. No entanto, torna-se importante realçar que a aquisição das habilidades não está ligada diretamente e intrinsecamente ao tempo, mas ao processo de desenvolvimento que é singular para cada ser humano (Souza et al, 2008).

Referências

Alesi, M., Gómez-López, M. & Bianco, A. (2019). Motor differentiation`s and cognitive skill in pre-scholar age. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(1), 50-59.

Brito, R. & Pinheiro, V. (2014). Práticas de Atividade Física e Desportiva em Creche. *Revista da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto*, 5, 82-86.

Burns, Y. R. & Macdonald, J. (1999). Desenvolvimento da motricidade desde o nascimento até os 2 anos de idade. In: *Fisioterapia e crescimento na infância*, 30-42.

Buscà, B., Riera, J., & Sevilla, L.G. (2010). Diseño de un nuevo test para evaluar las aptitudes cognitivas en el Deporte. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 277-290. ISSN: 1132-239X.

Campbell, S., Palisano, R. J. & Orlin, M. N. (2012). *Physical Therapy For Children* (4e). Philadelphia: El Sevier Saunders Company.

Castro, M. B. (2008). A influência do contexto nas habilidades motoras fundamentais de pré-escolares e escolares [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Coelho, A. M. (2004). Educação e Cuidados em Creche Conceptualizações de um grupo de educadoras. Aveiro: Universidade de Aveiro. (Tese de Doutorado).

Cohen, J. & Cohen, P. (1983). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Eichmann, L. (2014). As Rotinas na Creche: A sua importância no desenvolvimento integral da criança dos 0 aos 3 anos. Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre. (Dissertação de Mestrado).

Eikmann, S. H., Lira, P. I. C., Lima, M. C., Coutinho, S. B., Teixeira, M. L. P. & Ashworth, A. (2007). Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 21(2), 129-37. doi:10.1111/j.1365-3016.2007.00795.x

Espirito-Santo, H. & Daniel, F. (2017). Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (2): Guia para reportar a força das relações. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, 3(1), 53-64. doi:10.7342/ismt.rpics.2017.3.1.48

Folio, R. & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales-2*. Austin: TX: Pro-Ed.

Halpern, R., Giuliani, E. R. J., Victora, C. G., Barros, F. C. & Horta, B. L. (2000). Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Jornal de Pediatria*, 76(6), 421-428. doi:10.4067/S0370-1062002000500016

Hamadani, J. D., Tofail, F., Hilaly, A., Huda, S. N., Engle, P. & Grantham-McGregor, S. M. (2010). Use of family care indicators and their relationship with child development in Bangladesh. *Journal of Health Popular Nutrition*, 28(1), 23-33. doi:10.3329/jhpn.v28i1.4520

- Haydari, A., Askari, P. & Nezhad, M. Z. (2009). Relationship between affordances in the home environment and motor development in children age 18-42 months. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 319-328. doi:10.3844/jssp.2009.319.328
- Haywood, K. & Getchell, N. (2004). Desenvolvimento motor ao longo da vida (3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Hinkle, D., Wiersma, W. & Jurs, S. (2003). Applied statistics for the behavioral sciences. Boston: Houghton Mifflin.
- Kenny, L., Hillm, E., & Hamilton, A.F. (2016) The Relationship between Social and Motor Cognition in Primary School Age-Children. *Frontiers in Psychology*, 7:228. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00228.
- Liu, T., Hoffmann, C. & Hamilton, M. (2015). Motor Skill Performance by Low SES Preschool and Typically Developing Children on the PDMS-2. *Early Childhood Education Journal*, 45 (1), 53-60. doi: 10.1007/s10643-015-0755-9
- Marchão, A. (2003). Práticas educativas na creche: questões e problemáticas. *Cadernos de Educação de Infância*, 14-17.
- Nobre, F. S. S., Costa, C. L. A., Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre, G. C. & Caçola, P. (2009). Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (affordances) em ambientes domésticos no Ceará - Brasil. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 19(1), 9-18.
- Ozman, J. C. & Gallahue, D. L. (2010). Motor Development. In J. P. Winnick, Adapted Physical Education and Sports. Stanningley, Leeds: Joseph P. Winnick Edition.
- Padilha, J., Seidel, E. & Copetti, F. (2014). Análise do desenvolvimento motor e qualidade do ambiente domiciliar de crianças pré-escolares. *Revista Saúde, Santa Maria*, 40(1),99-108. ISSN: 0103-4499.
- Payne, V. G. & Isaacs, L. D. (2012). Human Motor Development: A Lifespan Approach, Eighth Edition.
- Piallini, G., Brunoro, S., Fenocchio, C., Marini, C., Simonelli, A., Biancotto, M., & Zoia, S. (2016) How Do Maternal Subclinical Symptoms Influence Infant Motor Development during the First Year of Life? *Frontiers in Psychology*, 7:1685. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01685.
- Pierce, D., Munier, V. & Myers, C. T. (2009). Informing early intervention through an occupational science description of infant-toddler interactions with home space. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63(3), 273-287. doi:10.5014/ajot.63.3.273.

- Pin, T., Eldridge, B. & Galea, M. P. (2007). A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(1), 858–867.
- Portugal, G. (2010). No âmago da educação em creche: o primado das relações e a importância dos espaços. Conselho Nacional de Educação, CNE, 47-59. Lisboa: Educação das Crianças dos 0 aos 3.
- Pretti, L. C., Milan, J. C. & Foschiani, M. A. (2010). Caracterização dos fatores ambientais e o controle cervical de lactentes nascidos pré-termo. *Fisioterapia em Movimento*, 23(2), 239-250. doi:10.1590/S0103-51502010000200008.
- Robinson, L.E., Palmer, K.K., & Bub, K.L. (2016). Effect of the Children’s Health Activity Motor Program on Motor Skills and Self-Regulation in Head Start Preschoolers: An Efficacy Trial. *Front. Public Health*, 4:173. doi: 10.3389/fpubh.2016.00173.
- Rosa, A., García-Cantó, E., & Carrillo, P. J. (2018). Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 179-189.
- Santos, S., Dantas, L. & Oliveira, J. A. (2004). Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Revista Paulista Educação Física*, 18, 33-44.
- Saraiva, L. & Rodrigues, L. (2007). Peabody Developmental motor scale-2 (PDMS-2): definição e aplicabilidade no contexto educativo, clínico e científico. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Saraiva, L., Rodrigues, L. P. & Barreiros, J. (2011). Adaptação e validação da versão portuguesa Peabody Developmental Motor Scales-2: um estudo com crianças pré-escolares. [Adaptation and Validation of the Portuguese Peabody Developmental Motor Scales-2 version: A study with Portuguese Preschoolers]. *The Journal of Physical Education/UEM*, 22 (4), 511-521.
- Souza, S. C., Leone, C., Takano, O. A. & Moratelli, H. B. (2008). Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública*.
- Sugden, D. & Wade, M. (2013). *Typical and Atypical Motor Development*. Mac Keith Press. London.
- Tavares, J., Pereira, A., Gomes, A., Monteiro, S. & Gomes, A. (2007). *Manual de psicologia do desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Fundação Calouste Gulbenkian;

Vaamonde, A., Toribio, M., Molero, B., & Suárez, A. (2018). Beneficios cognitivos, psicológicos y personales del uso de los videojuegos y esports: una revisión. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, 3(2). doi: <https://doi.org/10.5093/rpadef2018a15>.

Estudo 3:

Efeito de irmãos e tipo de parto no desenvolvimento de habilidades motoras nos primeiros 48 meses de vida

Resumo

Este estudo teve como objetivo verificar se a presença de irmãos e o tipo de parto influenciaram o desenvolvimento de habilidades motoras de crianças nos primeiros 48 meses de vida. Foi desenvolvido um estudo quantitativo com uma amostra de 405 crianças de ambos os gêneros, divididas de acordo com as variáveis estudadas: crianças com irmãos, crianças sem irmãos, crianças nascidas por parto eutócico e crianças nascidas por parto distócico. O instrumento utilizado no estudo foi o Peabody Developmental Motor Scales-2. No geral, os resultados indicaram que crianças que tiveram irmãos obtiveram, em média, melhores resultados em todas as habilidades motoras (global e fina). Além disso, os nascidos via parto eutócico tiveram, em média, melhores resultados em relação a todas as habilidades motoras (global e multa) quando comparados às crianças nascidas por parto distócico. Assim, a presença de irmãos no contexto familiar e o tipo de parto influenciaram positivamente o desenvolvimento motor, principalmente após os 24 meses de idade, mostrando que a presença de irmãos proporcionando atividades cooperativas por meio de brincadeiras e desafios melhorou o desenvolvimento cognitivo, social, emocional e físico. Além disso, o parto eutócico, além de proporcionar uma melhor recuperação do trabalho de parto e do vínculo afetivo imediato entre mãe e filho, também levou a melhores resultados em termos de habilidades motoras globais e finas.

Palavras-chave: *crianças; competência motora; desenvolvimento motor; tipo de entrega; presença de irmãos; PDMS-2*

Effect of siblings and type of delivery on the development of motor skills in the first 48 months of life

Abstract

Abstract: This study aimed to verify whether the presence of siblings and the type of delivery had an influence on the motor skills development of children in the first 48 months of life. We developed a quantitative study with a sample of 405 children of both genders, divided according to the studied variables: children with siblings, children without siblings, children born via eutocic delivery, and children born via dystocic delivery. The instrument used in the study was the Peabody Developmental Motor Scales-2. Overall, the results indicated that children who had siblings had, on average, better outcomes regarding all motor skills (global and fine). Furthermore, those born via eutocic delivery, on average, had better outcomes regarding all motor skills (global and fine) when compared to children born via dystocic delivery. Thus, the presence of siblings in the family context and the type of delivery positively influenced motor development, especially after 24 months of age, showing that the presence of siblings providing cooperative activities through play and challenges improved cognitive, social, emotional, and physical development. Furthermore, a eutocic delivery, in addition to providing a better recovery from labor and the immediate affective bond between mother and child, also led to better results in terms of global and fine motor skills.

Keywords: *children; motor competence; motor development; type of delivery; presence of siblings; PDMS-2*

Introdução

O desenvolvimento motor é o processo de mudanças no comportamento motor, que envolve não apenas a maturação do sistema nervoso central, mas também a interação com o ambiente e os estímulos oferecidos ao indivíduo durante seu desenvolvimento (Haywood & Getchell, 2004). Os autores acrescentam que a relação de mão dupla entre o indivíduo e o meio ambiente é de grande importância e as transformações ocorrem de maneira gradual e ordenada.

Compreender, avaliar e distinguir o desenvolvimento motor tem sido um dos principais objetivos de muitos pesquisadores que investigam essa área do conhecimento. A atenção dada ao impacto de um grande conjunto de variáveis em relação ao desenvolvimento motor em vez de comumente estudar o desenvolvimento motor em isolamento (Gallahue & Ozmun, 2003; Eikmann, et al., 2007; Rocha et al., 1999).

Segundo Burns e Macdonald (1999), investigar o desenvolvimento humano significa conhecer as características comuns de cada faixa etária, saber reconhecer suas individualidades e observar e interpretar comportamentos baseados em fatores que influenciam o desenvolvimento humano. Entre esses fatores, os autores enfatizam a hereditariedade, a carga genética (que estabelece o potencial do indivíduo, que pode ou não se desenvolver) e o ambiente circundante (que pressupõe um conjunto de influências e estímulos ambientais capazes de alterar os padrões comportamentais de um indivíduo).

Segundo Santos, Dantas e Oliveira (2004), o desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida é caracterizado pela aquisição de um amplo repertório de habilidades motoras, o que permite à criança um domínio completo de seu corpo em diferentes posturas, movendo-se de várias formas (caminhar, correr, pular etc.) e manipula vários objetos e instrumentos (receber uma bola, atirar uma pedra, chutar, escrever, etc.).

Segundo Sugden e Wade (2013), quando as crianças iniciam movimentos, ou seja, reflexos, durante o primeiro ano de vida, seus braços e pernas se movem aparentemente aleatoriamente, mas com a precisão necessária para controlar a postura, a locomoção e a manipulação, agora sabemos que as atividades “aleatórias” dessas crianças representam atividades diretamente relacionadas ao desenvolvimento postural e à locomoção. Aos 24 meses, as crianças desenvolvem controle postural suficiente para lidar com muitos ajustes posturais básicos, como andar, explorar, agarrar e manipular objetos de várias formas e tamanhos. Aos 24 meses, eles ainda não conseguem lidar bem com movimentos automáticos e rápidos em relação a objetos e outras pessoas em movimento; como tal, eles requerem a assistência de outras pessoas para uma variedade de atividades motoras. No entanto, em 36 meses, a criança já poderá andar, correr, agarrar e manipular objetos até certo ponto, mas ainda faltam as habilidades motoras globais mais avançadas e as habilidades motoras finas (Sugden & Wade, 2013).

Os possíveis fatores de risco que influenciam as aquisições comportamentais das crianças foram objeto de vários estudos [Eikmann et al., 2007; Halpern et al., 2000; Pierce, Munier & Myers, 2009; Pretti, Milan & Foschiani, 2010]. As habilidades motoras são fundamentais e representam marcos importantes no desenvolvimento motor de uma criança, pois ajudam a interagir com objetos e outras pessoas (Leonard & Hill, 2014).

Como tal, é importante entender como alguns fatores influenciam o desenvolvimento de habilidades motoras durante a infância. Entre esses fatores, a presença de irmãos tem sido destacada nas investigações, já que os relacionamentos entre irmãos fornecem uma base para oportunidades de aprendizado e socialização em vários contextos (Brody, 2004). Em termos de desenvolvimento motor, os irmãos podem fornecer bons exemplos que as crianças mais jovens podem imitar (Corter, Abramovitch & Pepler, 1986; França, et al., 1990; Barr & Hayne, 2003; Erbaugh & Clifton, 1984), contribuindo para a diminuição do tempo necessário aos pais para ensinar habilidades motoras básicas, como sentar-se de forma independente e aprender a andar (Leonard & Hill, 2014). Poucos estudos investigaram os efeitos dos irmãos mais velhos nas habilidades motoras dos irmãos mais novos, mas relatam que as crianças têm o hábito de copiar o comportamento dos irmãos mais velhos (Barr & Hayne, 2003); por exemplo, as crianças são propensas a explorar objetos e o ambiente com a presença de um irmão mais velho (Samuels, 1980).

Por outro lado, muito se tem falado na última década a respeito do aumento significativo no número de partos distócicos, onde partos “planeados” se tornaram uma prioridade para as mães, que geralmente são induzidos ou por cesariana. Khalaf et al. (2015) relatam que o nascimento por cesariana está associado a um menor desenvolvimento motor e cognitivo aos 9 meses; além disso, Perez-Rios, Ramos-Valencia e Ortiz (2008) destacam a importância de desenvolver programas de intervenção que promovam a amamentação e prestem cuidados, especialmente para mulheres submetidas a partos distócicos. Por outro lado, Khadem e Khadivzadeh (2010) e Li et al. (2011) não encontraram diferenças significativas nos coeficientes de inteligência (QI) entre nascimentos eutócicos e distócicos. No entanto, o nascimento eutócico é geralmente considerado a forma mais natural de nascimento, com o mínimo de complicações e a menor gravidade para as mulheres e para o feto (Campos et al., 2010).

Segundo Isayama e Gallardo (2008), a influência do contexto e de variáveis no desempenho motor de crianças com idades permaturas, é importante, pois é nesta altura que ocorrem as maiores mudanças e adaptações. Os resultados dessas investigações são cruciais para auxiliar na orientação dos profissionais envolvidos nos processos de ensino da aprendizagem motora, permitindo compreender as limitações e ter intervenções necessárias no contato com as crianças. Nesse sentido, torna-se pertinente estudar o desenvolvimento motor em um estágio inicial do desenvolvimento infantil, onde o crescimento e o desenvolvimento da criança nos primeiros dois e três anos de vida são extremamente acentuados em comparação com outros períodos da vida (Tavares et al., 2007). O objetivo deste estudo foi verificar se a presença de

irmãos e o tipo de parto influenciam o desenvolvimento das habilidades motoras de crianças nos primeiros 48 meses de vida.

Neste sentido, o nosso estudo é muito importante, pois analisou e investigou crianças uma faixa etária importante e pouco estudada, e pode ser útil para os profissionais de saúde, desporto e atividade física, para na sua intervenção profissional com crianças, tendo em consideração estas variáveis e o seu processo de desenvolvimento.

Metodologia

Participantes

Neste estudo transversal, realizado em creches e jardins-de-infância, um total de 405 crianças de ambos os gêneros com idades ($29,64 \pm 8,83$ meses) entre 12 e 48 meses ($F = 206, 29,35 \pm 8,94$ meses; $M = 199, 29,94 \pm 8,73$ meses). Estas crianças são de ambiente urbano no distrito de Castelo Branco, Portugal, e não estavam envolvidos em nenhuma sessão de habilidades motoras orientadas e/ou planeadas. Para uma melhor análise de cada faixa etária, os participantes foram divididos nos três grupos seguintes, com base na idade: de 12 a 23 meses ($N = 107, 18,79 \pm 3,73$ meses), de 24 a 35 meses ($N = 153, 28,07 \pm 3,35$ meses) e de 36 a 48 meses ($N = 145, 39,31 \pm 3,56$ meses). Essas mesmas crianças também foram agrupadas de acordo com as seguintes variáveis do estudo: crianças com irmãos ($N = 199, 30,61 \pm 8,78$ meses), crianças sem irmãos ($N = 206, 28,71 \pm 8,81$ meses), nascidas por parto eutócico ($N = 208, 30,70 \pm 8,67$ meses) e nascidos por parto distócico ($N = 197, 28,53 \pm 8,89$ meses).

Inicialmente, foram estabelecidos contatos com instituições e creches, que possuíam protocolos de colaboração para a possibilidade de aplicação de instrumentos de pesquisa em crianças.

Os seguintes critérios de exclusão foram considerados:

- Crianças diagnosticadas com dificuldades de aprendizagem e / ou dificuldades de desenvolvimento.
- Crianças com algum tipo de deficiência diagnosticada.
- Crianças com menos de 12 meses e mais de 48 meses.

Instrumento

As Peabody Developmental Motor Scales - Second Edition (PDMS-2 - Folio & Fewell, 2000) foi o instrumento usado para a recolha dos dados do perfil motor e das habilidades motoras das crianças estudadas. As PDMS-2 é um dos instrumentos mais utilizados para avaliação motora. As escalas foram revisadas por Saraiva e Rodrigues (2011) para a população portuguesa e permitem avaliar o desempenho de habilidades motoras finas e globais de crianças desde o nascimento até 71 meses.

Os resultados das PDMS-2 são descritos em relação a três domínios do comportamento motor: o quociente motor fino (QMF), o quociente motor global (QMG) e o quociente motor total (QMT), resultante dos dois anteriores. Este instrumento de avaliação apresenta o perfil motor geral da criança, bem como o resultado de cada habilidade motora (subtestes) que compõem a escala (Folio & Fewell, 2000).

Os itens foram somados em relação ao desempenho de cada um dos testes e o seu valor foi localizado na tabela de referência para a respectiva idade (esses valores de referência são adequados para a população portuguesa com base na validação realizada por Saraiva e Rodrigues (2011), daí resultando em um valor padronizado e um valor percentual (que pode ser comparado entre as idades). Em seguida, a soma dos valores padronizados dos testes agrupados permitiu obter o QMT, QMG e QMF com base na consulta de uma tabela apropriada. Posteriormente, esses valores padrão (standard scores) foram convertidos em uma classificação qualitativa com categorias que variaram de “muito fraco” a “muito bom”, conforme apresentado na Tabela 11.

As escalas são padronizadas para a população infantil e têm um valor médio de 10 pontos (± 3) para cada teste (habilidades posturais, habilidades de locomoção, habilidades de manipulação de objetos, habilidades de manipulação fina, habilidades de integração visuo-motora) e um valor médio de 100 (± 15) para quocientes de motor (motricidade global e motricidade fina).

Tabela 11. Os valores dos Standard Scores dos subtestes das PDMS-2 e classificação / descrição associada.

Standard Scores	Classificação/Descrição
17-20	Muito bom
15-16	Bom
13-14	Acima da média
8-12	Média
6-7	Abaixo da Média
4-5	Fraco
1-3	Muito Fraco

Os resultados de cada teste (habilidade) podem ser expressos usando cinco tipos de pontuação final: pontuação bruta, pontuação por idade equivalente, pontuação padrão, percentis e quocientes motores. Embora os resultados possam ser expressos de cinco maneiras diferentes,

para a comparação entre variáveis, os autores sugerem apenas o uso dos Standard Scores, e é por esse motivo que apenas baseamos nossos resultados nesses resultados.

Para obter informações sobre os participantes, foi criado um formulário de caracterização da criança, no qual foram fornecidas informações sobre o tipo de parto e a presença ou não de irmãos no envolvimento familiar.

Procedimentos de Recolha de Dados

Após a aprovação das instituições, foi enviado um termo de consentimento livre e informado, solicitando o preenchimento do formulário de caracterização da criança, o que permitiu selecionar os sujeitos, tendo em consideração os requisitos de exclusão do estudo. Foram seguidos, respeitados e preservados todos os princípios éticos, as normas e padrões internacionais que dizem respeito à declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedecina (Tuckman, 2000). Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição onde os autores realizam a sua investigação (CE-UBI-Pj-2018-051:ID739).

Segundo Folio e Fewell (2000), os examinadores que usam o PDMS-2 como ferramenta de avaliação devem entender os procedimentos gerais para administrar o teste. Os dados foram coletados por um único pesquisador especializado em desenvolvimento motor.

A administração do PDMS-2 foi realizada com cada criança, individualmente e aplicada durante aproximadamente 45 a 60 minutos numa sala ou num grande espaço com escadas. O local da avaliação foi previamente preparado para proporcionar um ambiente com o mínimo de estímulos e distração possível para as crianças, todos os momentos respeitaram as rotinas da creche (ou seja, os momentos reservados para refeições, tomar banho ou dormir). As avaliações, quando interrompidas, foram concluídas em cinco dias, conforme estabelecido pelos autores da escala.

Para administrar corretamente o instrumento, foram seguidas as seguintes regras: as instruções para os itens foram dadas três vezes a cada criança. Após a realização dos exercícios, o avaliador registrou apenas o melhor resultado do item; a criança iniciou o teste em um ponto da escala estabelecida por sua idade (esses pontos foram determinados empiricamente para permitir que o examinador iniciasse o teste em um item em que 75% das crianças da amostra normativa dessa idade haviam passado) e continuando até que a criança com consiga executar três itens consecutivos. O resultado de cada item é de 0 a 2 (0 não executa, 1 executa com dificuldade e 2 executa bem, de acordo com os critérios definidos no manual de aplicação do instrumento). Após a avaliação, as pontuações brutas (*raw scores*) obtidas nos subtestes foram convertidas em pontuações padrão (*standard scores*) e foram calculados os respectivos quocientes motores global, fino e total, com base nos valores referenciados no manual. Posteriormente, o valor da soma dos itens em cada uma das subescalas foi localizado em uma tabela de referência por

idade, onde foi obtido um valor padronizado (de 1 a 20), que foi convertido em uma classificação qualitativa com sete categorias, variando de “muito bom” a “muito fraco”.

Procedimentos estatísticos

Inicialmente foram analisadas medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio-padrão), bem como correlações bivariadas entre todas as variáveis analisadas. Para a codificação dos dados, foi utilizado o IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v.25.0 - IBM, Chicago, Illinois, IL, EUA). Na primeira análise, a normalidade da amostra foi verificada através do teste de Kolmogorov – Smirnov. Como obtivemos uma distribuição não normal ($sig < 0,05$) para todas as variáveis estudadas, utilizamos o teste U de Mann-Whitney para amostras independentes, o que nos permitiu avaliar diferenças entre os grupos. O método de inferências baseado na magnitude dos efeitos também foi realizado usando a seguinte escala (d Cohen): 0-0,2, trivial; 0,21-0,6, baixo; 0,61-1,2, moderado; 1,21-2,0, alto; $\geq 2,0$, muito alto (Hopkins et al., 2009).

Resultados

A Tabela 12 apresenta uma caracterização geral da amostra, mostrando os valores mínimo e máximo (standard scores), bem como a média e o desvio padrão das habilidades motoras avaliadas em cada faixa etária. Em termos globais, as habilidades posturais (HP) apresentaram os maiores valores médios em todas as faixas etárias e as habilidades de locomoção (HL) tiveram os menores valores médios, exceto na faixa etária dos 36 aos 48 meses, na qual foi as habilidades de manipulação de objetos (HMO) que obtiveram os valores mais baixos. A motricidade global (MG) apresentou melhores resultados apenas na faixa etária dos 12 aos 23 meses, enquanto nas restantes faixas etárias, a motricidade fina (MF) foi sempre a que apresentou os melhores resultados.

Observou-se que com o aumento da idade, as crianças obtiveram melhores resultados em todas as habilidades motoras, com exceção das habilidades de manipulação de objetos (HMO), onde houve uma diminuição nos resultados à medida que a criança cresceu, com as crianças mais novas a apresentarem melhores resultados do que as mais velhas.

Torna-se importante realçar que nas habilidades de locomoção (HL), na faixa etária dos 12 aos 23 meses, as crianças apresentaram valores de standard scores (7,61), considerados abaixo dos valores médios normais (valores entre 8 e 12), enquanto que nas restantes faixas etárias e habilidades motoras, todas se encontravam entre os padrões considerados “médios” para as respectivas idades.

Tabela 12. Estatísticas descritivas dos resultados das PDMS-2 em cada faixa etária.

PDMS-2	12–23 meses (N = 107)			24–35 meses (N = 153)			36–48 meses (N = 145)		
	Min	Max	M ± DP	Min	Max	M ± DP	Min	Max	M ± DP
HP	8	14	10.99 ± 1.39	8	16	11.75 ± 1.57	8	17	12.53 ± 2.14
HL	6	12	7.61 ± 1.25	5	12	8.69 ± 1.69	7	12	9.14 ± 1.10
HMO	5	16	10.21 ± 2.48	5	12	8.90 ± 1.87	7	12	8.93 ± 1.57
HMF	4	14	9.48 ± 2.11	7	14	10.14 ± 7.70	7	16	12.28 ± 2.53
HIVM	5	15	9.50 ± 1.95	5	13	9.37 ± 2.14	8	16	11.17 ± 2.16
MG	85	124	97.12 ± 8.14	62	115	98.01 ± 11.02	85	119	101.81 ± 7.98
MF	66	118	95.88 ± 8.81	82	118	98.33 ± 8.70	88	133	110.39 ± 11.71

HP—Habilidades Posturais, HL—Habilidades de Locomoção, HMO—Habilidades de Manipulação de Objetos, HMF—Habilidades de Manipulação Fina, HIVM—Habilidades de Integração Visuo-Motora, MG—Motricidade Global, MF—Motricidade Fina, M—Média, DP—Desvio Padrão.

Na tabela 13, realizámos uma análise de comparação, dentro de cada grupo etário, entre as crianças que têm irmãos com as que não têm irmãos.

Na faixa etária dos 12-23 meses, podemos verificar que apenas existem diferenças significativas apenas na Motricidade Fina, tendo o grupo de crianças com irmãos obtido melhores resultados ($p=0.005$; $\eta^2=0,070$; Effect Size: Baixo). É importante realçar, numa análise qualitativa, que apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas, o grupo que não tem irmãos apresenta, em média, melhores resultados nas Habilidades Posturais ($\eta^2=0,022$; Effect Size: baixo), nas Habilidades de Manipulação de Objetos ($\eta^2=0,010$; Effect Size: trivial) e na Motricidade Global ($\eta^2=0,011$; Effect Size: baixo).

Na faixa etária dos 24-35 meses, verificou-se diferenças significativas, apresentando o grupo de crianças que tem irmãos, em média, melhores resultados nas Habilidades Posturais ($p=0.001$; $\eta^2=0,070$; Effect Size: baixo), Habilidades de Locomoção ($p=0.001$; $\eta^2=0,066$; Effect Size: baixo), Habilidades de Manipulação de Objetos ($p=0.039$; $\eta^2=0,027$; Effect Size: baixo), Habilidades de Integração Visuo-Motora ($p<0.001$; $\eta^2=0,186$; Effect Size: moderado), Motricidade Global ($p<0.001$; $\eta^2=0,088$; Effect Size: moderado) e na Motricidade Fina ($p=0.001$; $\eta^2=0,073$; Effect Size: baixo), exceto nas Habilidades de Manipulação Fina ($p=0.101$; $\eta^2=0,017$; Effect Size: baixo).

Na faixa etária dos 36-48 meses, em média, o grupo de crianças com irmão apresentou melhores resultados em todas as habilidades motoras, mas apenas existiram diferenças significativas nas Habilidades de Locomoção ($p=0.014$; $\eta^2=0,038$; Effect Size: baixo), Habilidades de manipulação de Objetos ($p<0.001$; $\eta^2=0,113$; Effect Size: moderado), Habilidades de Integração Visuo-Motora ($p=0.033$; $\eta^2=0,033$; Effect Size: baixo) e na Motricidade Global ($p=0.023$; $\eta^2=0,035$; Effect Size: baixo).

Tabela 13. Diferenças entre a variável Presença de Irmão no PDMS-2, para cada faixa etária

Faixa Etária	PDMS-2	Presença de Irmãos	N	M ± DP	p	η^2	Effect Size
12–23 Meses	Habilidades Posturais	Sim	46	10.61 ± 1.47	0.114	0.022	0.299
		Não	61	11.28 ± 1.27			
	Habilidades de Locomoção	Sim	46	7.74 ± 0.93	0.180	0.016	0.253
		Não	61	7.51 ± 1.45			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Sim	46	9.96 ± 2.04	0.291	0.010	0.203
		Não	61	10.39 ± 2.76			
	Habilidades de Manipulação Fina	Sim	46	9.54 ± 1.72	0.744	0.001	0.062
		Não	61	9.43 ± 2.37			
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	Sim	46	9.96 ± 1.75	0.181	0.016	0.255
		Não	61	9.16 ± 2.04			
	Motricidade Global	Sim	46	96.11 ± 7.02	0.277	0.011	0.209
		Não	61	97.89 ± 8.87			
Motricidade Fina	Sim	46	98.50 ± 7.77	0.005 *	0.070	0.549	
	Não	61	93.90 ± 9.09				
24–35 Meses	Habilidades Posturais	Sim	74	12.11 ± 1.83	0.001 *	0.070	0.548
		Não	79	11.42 ± 1.19			
	Habilidades de Locomoção	Sim	74	9.11 ± 1.52	0.001 *	0.066	0.532
		Não	79	8.29 ± 1.74			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Sim	74	9.22 ± 1.60	0.039 *	0.027	0.332
		Não	79	8.61 ± 2.06			
	Habilidades de Manipulação Fina	Sim	74	9.91 ± 1.66	0.101	0.017	0.266
		Não	79	10.37 ± 1.73			
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	Sim	74	10.28 ± 1.98	<0.001 *	0.186	0.957
		Não	79	8.51 ± 1.91			
	Motricidade Global	Sim	74	101.74 ± 8.21	<0.001 *	0.088	0.621
		Não	79	94.62 ± 12.19			
Motricidade Fina	Sim	74	100.57 ± 8.71	0.001 *	0.073	0.560	
	Não	79	96.24 ± 8.21				
36–48 meses	Habilidades Posturais	Sim	79	12.70 ± 1.91	0.423	0.004	0.130
		Não	66	12.33 ± 2.38			
	Habilidades de Locomoção	Sim	79	9.39 ± 1.08	0.014 *	0.038	0.400
		Não	66	8.83 ± 1.06			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Sim	79	9.44 ± 1.62	<0.001*	0.113	0.713
		Não	66	8.32 ± 1.27			
	Habilidades de Manipulação Fina	Sim	79	12.46 ± 1.92	0.816	0.000	0.038
		Não	66	12.08 ± 3.10			
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	Sim	79	11.54 ± 2.31	0.033 *	0.033	0.354
		Não	66	10.71 ± 1.89			
	Motricidade Global	Sim	79	103.41 ± 7.66	0.023*	0.035	0.381
		Não	66	99.89 ± 7.98			
Motricidade Fina	Sim	79	112.00 ± 9.80	0.155	0.014	0.237	
	Não	66	108.45 ± 13.39				

* $p \leq 0.05$ usado no Teste U Mann–Whitney ; valores de p significativos e seus efeitos associados são apresentados em negrito. N—Número de Sujeitos; M—Média; DP—Desvio Padrão.

Na tabela 14, realizámos uma análise de comparação, dentro de cada grupo etário, entre as crianças que nasceram por parto Eutócico com as que nasceram por parto Distócico.

Na faixa etária dos 12-23 meses, podemos verificar que não existiram diferenças significativas em nenhuma das habilidades motoras. Contudo, numa análise qualitativa, constatámos, que apesar de não existirem diferenças significativas, o grupo que nasceu por parto Eutócico apresenta, em média, melhores resultados em todas as habilidades motoras, Habilidades Posturais ($\eta^2=0,006$; Effect Size: trivial), Habilidades de Locomoção ($\eta^2=0,017$; Effect Size:

low), Habilidades de Manipulação de Objetos ($\eta^2=0,010$; Effect Size: baixo), Habilidades de Manipulação de Objetos ($\eta^2=0,011$; Effect Size: baixo), Habilidades de Integração Visuo-Motora ($\eta^2=0,010$; Effect Size: trivial), Motricidade Global ($\eta^2=0,006$; Effect Size: trivial) e na Motricidade Fina ($\eta^2=0,020$; Effect Size: baixo).

Na faixa etária dos 24-35 meses, já se verificaram diferenças significativas, apresentando nestas, o grupo de crianças nascidas por parto Eutócico, em média, melhores resultados nas Habilidades Posturais ($p=0.049$; $\eta^2=0,024$; Effect Size: baixo), Habilidades de Locomoção ($p=0.045$; $\eta^2=0,025$; Effect Size: baixo), e na Motricidade Global ($p=0.005$; $\eta^2=0,051$; Effect Size: baixo). Contudo, apesar de não existirem diferenças significativas, numa análise qualitativa, podemos verificar que as crianças nascidas por parto Distócico, apresentaram melhores resultados nas Habilidades de Manipulação Fina ($\eta^2=0,015$; Effect Size: baixo) e na Motricidade Fina ($p=0.927$; $\eta^2=0,000$; Effect Size: trivial).

Na faixa etária dos 36-48 meses, em média, o grupo de crianças que nasceu por parto Eutócico, apresentou em média, melhores resultados em todas as habilidades motoras, mas apenas existiram diferenças significativas nas Habilidades de Manipulação de Objetos ($p=0.027$; $\eta^2=0,032$; Effect Size: baixo), Habilidades de Manipulação Fina ($p=0.024$; $\eta^2=0,034$; Effect Size: baixo), Habilidades de Integração Visuo-Motora ($p=0.009$; $\eta^2=0,045$; Effect Size: baixo), Motricidade Global ($p=0.013$; $\eta^2=0,042$; Effect Size: baixo) e na Motricidade Fina ($p=0.004$; $\eta^2=0,043$; Effect Size: baixo).

Tabela 14. Diferenças entre o tipo de parto nas PDMS-2 para cada faixa etária.

Faixa Etária	PDMS-2	Tipo de Parto	N	M ± DP	p	η^2	d Cohen
12-23 meses	Habilidades Posturais	Eutócico	48	11.10 ± 1.29	0.412	0.006	0.154
		Distócico	59	10.90 ± 1.47			
	Habilidades de Locomoção	Eutócico	48	7.73 ± 1.09	0.162	0.017	0.264
		Distócico	59	7.51 ± 1.37			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Eutócico	48	10.38 ± 1.94	0.286	0.010	0.205
		Distócico	59	10.07 ± 2.85			
	Habilidades de Manipulação Fina	Eutócico	48	9.73 ± 2.01	0.261	0.011	0.223
		Distócico	59	9.27 ± 2.18			
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	Eutócico	48	9.71 ± 1.74	0.287	0.010	0.202
		Distócico	59	9.34 ± 2.11			
	Motricidade Global	Eutócico	48	98.08 ± 5.75	0.412	0.006	0.158
		Distócico	59	96.34 ± 9.63			
	Motricidade Fina	Eutócico	48	96.65 ± 9.47	0.141	0.020	0.284
		Distócico	59	95.25 ± 8.27			
24-35 meses	Habilidades Posturais	Eutócico	76	11.86 ± 1.63	0.049*	0.024	0.312
		Distócico	77	11.65 ± 1.51			
	Habilidades de Locomoção	Eutócico	76	8.97 ± 1.65	0.045*	0.025	0.318
		Distócico	77	8.40 ± 1.69			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Eutócico	76	9.18 ± 1.94	0.056	0.023	0.308
		Distócico	77	8.62 ± 1.77			
	Habilidades de Manipulação Fina	Eutócico	76	9.96 ± 1.83	0.117	0.015	0.249
		Distócico	77	10.32 ± 1.56			
	Habilidades de Integração Visuo-Motora	Eutócico	76	9.43 ± 2.16	0.673	0.001	0.068
		Distócico	77	9.30 ± 2.19			
	Motricidade Global	Eutócico	76	100.21 ± 10.39	0.005*	0.051	0.465
		Distócico	77	95.95 ± 11.27			
	Motricidade Fina	Eutócico	76	98.12 ± 9.29	0.927	0.000	0.015

		Distócico	77	98.55 ± 8.13			
36–48 meses	Habilidades Posturais	Eutócico	84	12.80 ± 1.02	0.059	0.024	0.310
		Distócico	61	12.16 ± 2.52			
	Habilidades de Locomoção	Eutócico	84	9.30 ± 1.59	0.109	0.016	0.259
		Distócico	61	8.92 ± 0.99			
	Habilidades de Manipulação de Objetos	Eutócico	84	9.21 ± 1.67	0.027 *	0.032	0.363
		Distócico	61	8.54 ± 1.34			
	Habilidades de Manipulação Fina	Eutócico	84	12.69 ± 2.34	0.024 *	0.034	0.376
		Distócico	61	11.72 ± 2.68			
	Habilidades de Integração Visuo- Motora	Eutócico	84	11.56 ± 2.21	0.009	0.045	0.435
		Distócico	61	10.62 ± 1.99			
	Motricidade Global	Eutócico	84	103.24 ± 7.90	0.013 *	0.042	0.417
		Distócico	61	99.84 ± 7.71			
	Motricidade Fina	Eutócico	84	112.79 ± 10.76	0.004	0.043	0.425
Distócico		61	107.08 ± 12.22				

* $p \leq 0.05$ usado no Teste U Mann–Whitney ; valores de p significativos e seus efeitos associados são apresentados em negrito. N—Número de Sujeitos; M—Média; DP—Desvio Padrão.

Discussão

No presente estudo, o objetivo foi verificar se a presença de irmãos e o tipo de parto influenciam o desenvolvimento das habilidades motoras globais e finas, tendo em consideração as faixas etárias. Os dados observados permitem verificar, em termos gerais, que a maioria das crianças apresentou valores médios considerados normais para as faixas etárias, exceto as crianças da faixa etária dos 12 aos 23 meses, nas Habilidades de Locomoção, em que tiveram valores médios considerados abaixo do normal. Verificou-se também que à medida que a faixa etária aumenta, as crianças vão apresentando melhores resultados nas habilidades motoras globais, mas mais expressivo nas habilidades motoras finas. Contudo, é de realçar o facto, de que na Habilidade de Manipulação de Objetos, tanto a presença de irmãos, como o tipo de parto, as crianças mais novas (dos 12 aos 23 meses) apresentam melhores resultados que as mais velhas (dos 24 aos 48 meses). Estes resultados confirmam os de Gaul e Issartel (2016) que também verificaram um desempenho mais elevado nas crianças mais velhas principalmente na motricidade fina.

Quanto às variáveis estudadas, demonstraram ter influência no desenvolvimento das habilidades motoras, tendo os grupos de crianças com irmãos e nascidas por parto Eutócico obtido, em média, melhores resultados nas diversas habilidades motoras e nas diferentes faixas etárias.

Quanto à variável presença de irmãos, verificámos que entre os 12 e os 23 meses, não existem grandes diferenças entre terem ou não irmãos, estes resultados ambíguos são congruentes com os do estudo de Halpern et al. (2000) que investigaram crianças entre os primeiros 12 meses, e verificaram uma probabilidade de 90% de suspeita de atraso motor em crianças vivendo com quatro ou mais irmãos, explicando que em famílias com mais filhos, geralmente há menos estímulo de forma a que as crianças explorem o seu potencial e menos disponibilidade parental para prestar assistência à criança.

Contudo, à medida que as crianças vão crescendo existe uma tendência para existirem mais diferenças, apresentando as crianças que têm irmãos melhores resultados nas habilidades motoras globais e finas. Apesar dos poucos estudos que investigam a importância e a influência da presença de irmãos no ambiente familiar, nestas faixas etárias, os nossos resultados estão de acordo com a maioria das investigações, afirmando que as crianças têm o hábito de copiar o comportamento do irmão (Barr & Hayne, 2003) e que as crianças têm maior probabilidade de explorar objetos e o ambiente com irmãos (Samuels, 1980), o que faz sentido, pois provocam uma série de estímulos que desafiam o desenvolvimento natural, assim como também se sabe que nesta fase a “imitação” é considerada o modelo normal para estimular os processos de crescimento (Corter, Abramovitch & Pepler, 1986; Barr & Hayne, 2003; Erbaugh & Clifton, 1984). Já o estudo de Martins et al. (2004) contraria os nossos resultados, referindo como fator de risco no desenvolvimento motor, crianças que habitam em casas com mais de sete residentes. No entanto, na nossa investigação, tais fatos não foram encontrados, pois o número máximo de irmãos na amostra estudada foi 3, com frequência de apenas 9,1%.

Relativamente à variável “tipo de parto”, constatou-se também, que entre os 12 e os 23 meses, não existem diferenças entre os dois tipos de parto. Contudo é à medida que as crianças vão crescendo que estas diferenças se vão acentuando, principalmente nos 26 aos 48 meses, que se nota a maior diferença entre o tipo de parto, realçando os melhores resultados nas crianças nascidas por parto Eutócico, tanto nas habilidades motoras finas como nas globais. Estes resultados estão enquadrados com os obtidos por Rodrigues e Silva (2018), que constataram que os nascidos por cesariana (parto Distócico) apresentam menor taxa de locomoção, manipulação, visual, habilidades na fala e linguagem e autonomia pessoal, em comparação com os nascidos por parto Eutócico, assim como também McBride et al. (1979) concluíram que as crianças nascidas por parto Distócico apresentaram pior desempenho de equilíbrio, coordenação motora fina e acuidade visual, em comparação com aquelas nascidas por parto Eutócico. Existem poucas investigações sobre esta variável, principalmente nestas faixas etárias, mas mesmo assim, é essencial mencionar que de acordo com estudos recentes, 80% do tipo de parto, passou a ser opção, passou a ser uma escolha da mãe, e normalmente a escolha recai para o parto Distócico (cesariana, induzido, forceps, etc.), normalmente para evitar dores e sacrifícios, e que segundo a Medicina, pode trazer sérias complicações para a mãe e para o bebé. Sendo que Portugal é hoje um dos países europeus com as maiores taxas de partos Distócicos, mais concretamente partos por cesariana.

Quanto às limitações do presente estudo, consideramos que o tempo gasto na recolha de dados com crianças destas idades dificulta todo o processo, bem como a falta de estudos nestas faixas etárias. Em estudos futuros, sugere-se que seja replicado em outras populações, bem como entender se esses resultados são devidos apenas a essas duas variáveis ou a outras que possam influenciar os resultados obtidos, por exemplo: envolvimento familiar, o meio, o tipo de amamentação e a prática controlada de atividade física nas escolas.

Conclusões

No geral, concluímos que a presença de irmãos no contexto familiar influenciou positivamente o desenvolvimento motor, fornecendo atividades cooperativas por meio de brincadeiras e desafios que melhoram o desenvolvimento cognitivo, social, emocional e físico. Concluímos também que o parto eutócico, além de uma melhor recuperação do parto e do vínculo afetivo imediato entre mãe e filho, também aprimorou os resultados das habilidades motoras globais e finas. Esses resultados estão alinhados com a crença internacional de que a taxa de partos distócicos deve ser reduzida e, conseqüentemente, evitada. Nesse sentido, o presente estudo corrobora a necessidade de manter e disseminar as medidas implementadas nos níveis nacional e internacional e de criar novas formas de reduzir a taxa de partos distócicos desnecessários, visando o melhor interesse da criança.

Referências

- Barr, R., & Hayne, H. (2003). It's not what you know, it's who you know: Older siblings facilitate imitation during infancy. *Int. J. Early Years Educ*, *11*, 7–21.
- Brody, H. G. (2004). Siblings Direct and Indirect Contributions to Child Development. *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, *13*, 124–126.
- Burns, Y. R., & Macdonald, J. (1999). Desenvolvimento da motricidade desde o nascimento até os 2 anos de idade. *Fisioter. Crescimento Infância*, *1*, 30–42.
- Campos, D., Furtado, J., Crisóstomo, M., Carrapato, R., Cunha, E., & Conceição, M. (2010). *Medidas Para Reduzir a Taxa de Cesarianas na Região Norte de Portugal*; Ministério da Saúde – ARS Norte: Portugal.
- Corter, C., Abramovitch, R., & Pepler, D. (1986). The role of the mother in sibling interaction. *Child Dev*, *51*, 1599–1605.
- Eikmann, S. H., Lira, P. I. C., Lima, M. D., Coutinho, S. B., Teixeira, M. D., & Ashworth, A. (2007). Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. *Pediatric Perinat. Epidemiol*, *21*, 129–137.
- Erbaugh, S. J., & Clifton, M. A. (1984). Sibling relationships of preschool-aged children in gross motor environments. *Res. Q. Exerc. Sport*, *55*, 323–331.
- Folio, R., & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales-2*; Pro-Ed.: Austin, TX, USA.

- França, T. L. B., Medeiros, W. R., Souza, N. L., Longo, E., Pereira, S. A., França, T. B. O., & Sousa, K. G. (2018). Growth and Development of Children with Microcephaly Associated with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, *15*, 1990.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2003). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebés, Crianças, Adolescentes e Adultos*; São Paulo: Phorte Editora, Brazil.
- Gaul, D. & Issartel, J. (2016). Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track? *Hum. Mov. Sc*, *46*, 78–85, doi:10.1016/j.humov.2015.12.11.
- Halpern, R., Giuliani, E. R. J., Victora, C. G., Barros, F. C., & Horta, B. L. (2000). Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J. Pediatr*, *76*, 421–428.
- Haywood, K. & Getchell, N. (2004). *Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida*, 3th ed.; Artmed: Porto Alegre, Brazil.
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med. Sci. Sports Exerc*, doi:10.1249/MSS.0b013e31818cb278.
- Isayama, H., & Gallardo, J. (2008). Desenvolvimento Motor: Análise dos estudos Brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. *Rev. Educ. Física UEM*, *9*, doi:10.4025/reveducfisv9n1p75-82.
- Khadem, N., & Khadivzadeh, T. (2010). The intelligence quotient of school aged children delivered by cesarean section and vaginal delivery. *Iran. J. Nurs. Midwifery Resour*, *15*, 135–140.
- Khalaf, S., O'Neill, S., O'Keeffe, L., Henriksen, T., Kenny, L., Cryan, J., & Khashan, A. (2015). The impact of obstetric mode of delivery on childhood behavior. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol*, *50*, 1557–1567.
- Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2014). The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: A systematic review. *Child Adolesc. Ment. Health*, *19*, 163–170.
- Li, H. T., Ye, R. W., Pei, L. J., Ren, A. G., Zheng, X. Y., & Liu, J. M. (2011). Cesarean delivery on maternal request and childhood intelligence: A cohort study. *China Med. J*, *124*, 3982–3987, doi:10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2011.23.025.
- Martins, M. F., Costa, J. S., Saforcada, E. T., & Cunha, M. D. (2004). Qualidade do ambiente e fatores associados: Um estudo em crianças de Pelotas. *Cad. Saúde Pública*, *20*, 710–718.

McBride, W. G., Black, B. P., Brown, C. J., Dolby, R. M., Murray, A. D., & Thomas, D. B. (1979). Method of delivery and developmental outcome at five years of age. *Med J. Aust*, *1*, 301–304, doi:10.1097/00006254-198002000-00005.

Pérez-Ríos, N., Ramos-Valencia, G., & Ortiz, A. (2008). Cesarean delivery as a barrier for breastfeeding initiation: The Puerto Rican experience. *J. Hum. Lact*, *24*, 293–302.

Pierce, D., Munier, V., & Myers, C. T. (2009). Informing early intervention through an occupational science description of infant-toddler interactions with home space. *Am. J. Occup. Ther.*, *63*, 273–287.

Pretti, L. C., Milan, J. C., & Foschiani, M. A. (2010). Caracterização dos fatores ambientais e o controle cervical de lactentes nascidos pré-termo. *Fisioter. Mov.*, *23*, 239–250.

Rocha, N., Dos Santos, F., Dos Santos, M., & Dusing, S. (2019). Impact of mother-infant interaction on development during the first year of life: A systematic review. *J. Child Health Care*, doi:10.1177/1367493519864742.

Rodrigues, S., & Silva, P. (2018). Parto eutócico versus cesariana eletiva e o impacto no desenvolvimento de competências da criança. *Rev. Enferm.*, *16*, doi:10.12707/RIV17056.

Samuels, H. R. (1980). The effect of an older sibling on infant locomotor exploration of a new environment. *Child Dev.*, *51*, 607–609.

Santos, S., Dantas, L., & Oliveira, J. A. (2004). Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Rev. Paul. Educ. Física*, *18*, 33–44.

Saraiva, L., & Rodrigues, L. (2007). *Peabody Developmental Motor Scale-2 (PDMS-2): Definição e Aplicabilidade no Contexto Educativo, Clínico e Científico*; Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo: Viana do Castelo, Portugal.

Saraiva, L., Rodrigues, L. P., & Barreiros, J. (2011). Adaptation and Validation of the Portuguese Peabody Developmental Motor Scales-2 version: A study with Portuguese Preschoolers. *J. Phys. Educ. UEM*, *22*, 511–521.

Sugden, D., & Wade, M. (2013). *Typical and Atypical Motor Development*; Mac Keith Press: London, UK.

Tavares, J., Pereira, A., Gomes, A., Monteiro, S., & Gomes, A. (2007). *Manual de Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem*; Porto Editora: Porto, Portugal.

Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação*; Fundação Calouste Gulbenkian: Lisbon, Portugal.

Capítulo 5

Neste capítulo, vamos fazer uma discussão sobre os resultados obtidos nos diferentes estudos, confrontando-os com os resultados obtidos por outros autores nas suas investigações, no sentido de podermos contribuir para melhoria do conhecimento nesta área de estudos e fundamentalmente nestas idades, onde ainda há muito por descobrir relativamente ao conhecimento científico. Procuramos comparar os nossos resultados com estudos que aplicaram metodologias semelhantes e que usaram a mesma bateria de testes na recolha dos dados.

Discussão Geral

O objetivo principal desta investigação foi verificar como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento das crianças nos primeiros 48 meses de idade, e verificar se as variáveis, presença de irmão e tipo de parto demonstram influência no desenvolvimento dessas habilidades.

Para isso, como principal meio de resposta ao objetivo proposto, foi necessário encontrar um instrumento que tivesse a capacidade de avaliar, analisar, estudar e investigar as habilidades motoras em crianças desta faixa etária. Nesse equacionamento foi realizada a validação das Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2) para a versão portuguesa, verificando-se que este é um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras finas e globais das crianças portuguesas com idades compreendidas entre os 12 aos 48 meses, as diferentes análises empíricas conduzidas no âmbito deste estudo comprovaram que a versão portuguesa apresenta características psicométricas semelhantes às da versão original ao nível da sua caracterização, precisão e construto teórico, o que viabiliza a sua utilização e credibilidade no contexto nacional, de importante utilidade nos âmbitos educativo, clínico e científico, tal como já se tinha verificado, em outras faixas etárias, em Portugal no estudo de Saraiva et al. (2011) e noutros Países (Kolobe, Bulanda, & Susman, 2004; Provost et al., 2004; Litsang, Lee, & Hung, 2006; Van Hartingsveldt, Cup, & Oostendorp, 2005; Wang, Liao, & Hsieh, 2006).

Adicionalmente, pretendeu-se verificar a relação entre as Habilidades Motoras e a Idade, e a relação entre as habilidades motoras Globais e Finas, isto é, verificar se existe uma tendência geral de crescimento (de melhores resultados) das habilidades motoras à medida que a idade aumenta e se essa relação é igualmente proporcional entre as habilidades motoras globais e as finas. A definição da hipótese que as habilidades iam melhorando à medida que a idade ia aumentando, foi fundamentada nas investigações realizadas por Ozmun & Gallahue (2010) e Castro (2008) que verificaram relações positivas entre as habilidades motoras e a idade,

relevando nas habilidades motoras finas uma relação mais forte que as habilidades motoras globais.

Os nossos resultados obtidos, confirmaram que existe uma relação positiva entre a idade com todas as habilidades motoras analisadas (Posturais, Locomoção, Manipulação Fina, Integração Visuo-Motora, Motricidade Global e Motricidade Fina), à exceção da habilidade de Manipulação de Objetos, que apresentou uma relação negativa. Relativamente à relação entre as Habilidades Motoras Globais e as Finas verificou-se que existe uma relação positiva entre elas, à exceção da habilidade de manipulação fina com as habilidades de manipulação de objetos. Estes resultados estão enquadrados com os estudos realizados pela Child Care Health Development (2017), que apontam para correlações positivas, demonstrando que, com o aumento da idade também as habilidades motoras globais tendem a aumentar e melhorar, assim como Gaul e Issarter (2016), também concluíram no seu estudo um desempenho mais elevado nas crianças mais velhas relativamente à motricidade fina. Quanto às correlações entre as Habilidades Motoras Globais e as Habilidades Motoras Finas, verificámos que existiram correlações positivas entre elas, tal como Padilha et al. (2014), concluíram no seu estudo, que o desenvolvimento motor da maioria das crianças avaliadas encontra-se dentro do padrão de normalidade para a idade cronológica e que existia uma boa correlação entre as habilidades motoras globais e finas.

Para consolidar o objetivo geral da investigação, entendemos ser fundamental, verificar se a variável “irmãos” e “tipo de parto” tinham influência no desenvolvimento motor das crianças durante os primeiros 48 meses. Muito se tem falado sobre a importância e do comprometimento que estas variáveis podem ter no desenvolvimento motor das crianças, mas na verdade, são poucos ou nenhuns os estudos realizados principalmente nestas faixas etárias. Em termos globais os resultados do nosso estudo, demonstraram que estas variáveis têm influência no desenvolvimento das habilidades motoras, tendo os grupos de crianças com irmãos e nascidas por parto Eutócico obtido, em média, melhores resultados nas diversas habilidades motoras e nas diferentes faixas etárias. Contudo os resultados mais interessantes foram que, essas diferenças não se notam nos primeiros meses (até aos 23 meses), mas à medida que a criança cresce e a idade aumenta, as diferenças vão sendo cada vez mais significativas, apresentando as crianças com irmãos no envolvimento parental e as nascidas por parto eutócico sempre melhores resultados nas habilidades motoras quando comparadas com as que não têm irmão e que nasceram por parto distócico. Estes resultados enquadram-se em alguns autores, que afirmam que as crianças com irmãos têm o hábito de copiar o comportamento do irmão (Barr & Hayne, 2003), e que as crianças têm maior probabilidade de explorar objetos e o ambiente com irmãos (Samuels, 1980), o que faz sentido, pois provocam uma série de estímulos que desafiam o desenvolvimento natural, assim como também se sabe que nesta fase a “imitação” é considerada o modelo normal para estimular os processos de crescimento (Corter, Abramovitch & Pepler, 1986; Barr & Hayne, 2003; Erbaugh & Clifton, 1984). Assim com no tipo de parto, Rodrigues e Silva (2018), constataram que os nascidos por cesariana (parto Distócico) apresentam menor taxa de locomoção, manipulação, visual, habilidades na fala e linguagem e

autonomia pessoal, em comparação com os nascidos por parto Eutócico, assim como também McBride et al. (1979) concluíram que as crianças nascidas por parto Distócico apresentaram pior desempenho de equilíbrio, coordenação motora fina e acuidade visual, em comparação com aquelas nascidas por parto Eutócico.

No decorrer dos estudos realizados na presente tese e após uma reflexão exaustiva sobre os resultados e experiências retidas da consecução deste trabalho, apresentamos algumas das limitações, que devem ser tomadas em estudos futuros:

(i) O reduzido número de estudos desenvolvidos com o propósito de avaliar e entender o desenvolvimento motor nestas faixas etárias, de forma a podermos confrontar os resultados decorrentes deste estudo.

(ii) Os nossos estudos basearam-se em estudos transversais. Esse tipo de estudos não permitem, só por si, serem retiradas conclusões concretas. Os desenhos de estudos longitudinais devem ser considerados em pesquisas adicionais, não apenas para fornecer mais informações sobre a questão da direção causal, mas também para entender como os efeitos biológicos e ambientais variam ao longo do tempo.

(iii) Neste estudo, uma amostra de conveniência foi utilizada. Embora esse procedimento tenha permitido uma amostra grande, impediu a generalização dos resultados e limitou a representatividade de algumas categorias na nossa amostra, devido à sua pequena variação. Uma maior variabilidade da amostra nessas categorias deve ser considerada em estudos futuros.

(iv) O tempo efetivo da recolha dos dados a crianças desta faixa etária, torna-se uma clara limitação e dificuldade, daí muito provavelmente a dificuldade da realização de estudos nestas idades.

Capítulo 6

Neste capítulo vamos apresentar as principais conclusões do estudo e que permitem responder ao problema por nós levantado e que foi saber “*como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento motor das crianças nos primeiros 48 meses? Haverá diferenças quando se tem em conta as variáveis, presença de irmão e tipo de parto no nascimento?*”

Para encontrar resposta para este problema, definimos 3 objetivos que resultaram em 3 grandes estudos.

Conclusões

O interesse em saber e compreender melhor como evoluem as habilidades motoras ao longo do desenvolvimento motor das crianças nos primeiros 48 meses, assim como verificar as diferenças quando se tem em conta as variáveis, presença de irmão e tipo de parto no nascimento, foi o principal motivo que levou à realização desta tese. Este é um problema complexo e ainda não está suficientemente esclarecido na literatura, particularmente sob uma compreensão multidimensional do desenvolvimento motor nestas idades. Nesse sentido, esta tese, com um conjunto de estudos procurou contribuir para uma melhor compreensão desta problemática.

Retomando os objetivos formulados, apresentamos as conclusões, tomando por base os principais resultados dos estudos empíricos realizados:

1 - Validar as propriedades psicométricas da Peabody Developmental Motor Scales II (PDMS-2) (Folio & Fewell, 2000), para a população Portuguesa, na faixa etária do estudo.

(i) A versão portuguesa PDMS-2 revelou-se como um instrumento preciso e válido para avaliar as habilidades motoras finas e globais das crianças portuguesas em crianças dos 12 aos 48 meses, as diferentes análises empíricas conduzidas no âmbito deste estudo comprovaram que a versão portuguesa apresenta características psicométricas semelhantes às da versão original ao nível da sua caracterização, precisão e construto teórico, o que viabiliza a sua utilização e credibilidade no contexto nacional, de importante utilidade nos âmbitos educativo, clínico e científico.

2 - Verificar a relação entre as habilidades motoras globais, as habilidades motoras finas e a idade.

(ii) Em termos globais as crianças apresentam valores considerados dentro da média para a sua idade na maioria das habilidades motoras, excepto nas habilidades de manipulação de objetos, onde apresentam, em média, valores mais baixos.

(iii) À medida que as crianças crescem existe uma tendência para melhorarem as habilidades motoras.

(iv) As crianças nestas idades apresentam melhores resultados nas habilidades motoras finas que nas habilidades motoras globais (correr, saltar, lançar, pontapear, entre outros), sugerindo-se aos profissionais que trabalham com crianças destas faixas etárias a realização cada vez mais de atividades, jogos, exercícios principalmente de motricidade global.

3 - Verificar o efeito e a influência dos irmãos e do tipo de parto no desenvolvimento nas habilidades motoras.

(v) A presença de irmãos e o tipo de parto influencia o desenvolvimento das habilidades motoras das crianças deste estudo, concluindo, que todas as crianças com irmãos e que nasceram por parto eutócico (parto normal) são mais desenvolvidas nas habilidades motoras, apesar dessas diferenças apenas se destacaram mais após os dois anos de idade. Este passa a ser um fator a ter em consideração já que cada vez mais, existem pedidos internacional, para que a taxa de partos distócicos seja reduzida e, conseqüentemente, evitada, existindo a necessidade de manter e disseminar as medidas implementadas nos níveis nacional e internacional e de criar novas formas de reduzir a taxa de partos distócicos desnecessários, visando o melhor interesse da criança.

Podemos assim concluir, e de acordo com o problema de investigação inicialmente definido que as habilidades motoras finas evoluem melhor do que as habilidades motoras globais nos primeiros 48 meses de vida das crianças e que existem diferenças, principalmente após os primeiros dois anos, tendo em conta as variáveis presença de irmãos e o tipo de parto no nascimento.

Capítulo 7

Sugestões para futuras investigações

Os resultados desta tese reforçam claramente de que existem fatores e variáveis que devem, cada vez mais, ser consideradas, quando falamos no desenvolvimento motor da criança. Sem dúvida, que alguns destes fatores, variáveis, interesses, são diariamente abordados, como sendo ser importantes nos processos de desenvolvimento, contudo a realização de investigações com esse intuito/objetivo, não se têm verificado. Assim segerimos para futuras investigações:

- (i) A replicação do mesmo estudo em outras regiões e/ou Países;
- (ii) A validação das PDMS-2, mas, dos 0 aos 12 meses;
- (iii) Entender se estes resultados são apenas resultado das variáveis estudadas ou de outras que possam influenciar esses resultados;
- (iv) Analisar a influência de outras variáveis influenciadoras do desenvolvimento motor da criança, descritas no nosso enquadramento teórico, como por exemplo, o meio em que as crianças vivem (rural vs urbano), o envolvimento parental (tipo de habilitações literárias), o género, o meio, o tipo de amamentação, a existência ou não de prática de atividade física orientada nas instituições.
- (v) Como investigação, um estudo fundamental, conseguir uma ligação com todas estas variáveis e verificar qual, ou quais delas, têm maior influência no desenvolvimento motor da criança.

Capítulo 8

Referências Bibliográficas

Abbott, A., & Bartlett, D. (1999). The relationship between the home environment and early motor development. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 19*, 43-57.

Abbott, A., Bartlett, D., Fanning, J., & Kramer, J. (2000). Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatric Physical Therapy, 12*, 62-67.

Abreu-Lima, I. (2005). Avaliação do ambiente familiar e o seu impacto na educação e desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar. In J. Bairrão (Ed.) *Desenvolvimento: Contextos familiares e educativos* (pp. 98-140). Porto: Coleção LIVPSIC.

Adolph, K. E., Karasik, L. B., & Tamis-LemMonda, C. S. (2010). Motor skills. In: Marc H. Bornstein (Ed). *Handbook of cross-cultural Developmental Science* (pp. 61-88). New York: Taylor & Francis.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Akbari, H., Abdoli, B., Shafizadeh, M., Khalaji, H., Hajhosseini, S., & Ziaee, V. (2009). The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 7-9 Year-Old Boys. *Iran J Pediatr, 19* (2), 123-129.

Andraca, I., Pino, P., Parra, A., Rivera, F., & Castillo, M. (1998). Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas [Risk factors for psychomotor development among infants born under optimal biological conditions]. *Revista de Saúde Pública, 32* (2), 138-147.

Andrade, S. A., Santos, D. N., Bastos, A. C., Pedromônico, M.R.M., Almeida-Filho, N., & Barreto, M.L. (2005). Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: Uma abordagem epidemiológica. *Revista de Saúde Pública, 39*(4), 606-611. doi: 10.1590/S0034-89102005000400014.

Arez, A., Neto, C. (1999). The study of independent mobility and perception of the physical environment in rural and urban children. In C. Neto (Ed.). *Play and Community - Proceedings of XIV 1999 IPA World Conference "The Community of Play"*. Lisboa: Edições C.M.L.

Armstrong, N., & Welsman, J. (2000). *Young People and Physical Activity*. Oxford medical publications.

Baptista, C. e Sousa, M. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios, segundo Bolonha (4ª Ed.)*. Lisboa: Pactor.

Barela, J. (1997). Perspectiva dos sistemas dinâmicos: teoria e aplicação no estudo do desenvolvimento motor. In A. Pellegrini (Org.). *Colectânea de Estudos: comportamento motor I* (pp. 305-331). São Paulo: Movimento.

Barnett, L., Hinkley, T., O'Kely, A. D., & Salmon, J. (2013). Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. *Journal of Science and Medicine in Sport/Sports Medicine Australia*, 16 (4), 332-6.

Barr, R., & Hayne, H. (2003). It's not what you know, it's who you know: Older siblings facilitate imitation during infancy. *International Journal of Early Years Education*, 11(1), 7-21. doi.org/10.1080/0966976032000066055.

Barreiros, J., & Krebs, R. (2007). Desenvolvimento motor: a delimitação de uma subárea disciplinar. In J. Barreiros, R. Cordovil & S. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento Motor da Criança* (pp. 7-23). Lisboa: Edições FMH.

Barreiros, J., & Neto, C. (2007). *O Desenvolvimento Motor e o Género*. Lisboa: Edições FMH

Barreiros, J., & Neto, C. (2007). *O Desenvolvimento Motor e o Género*. Lisboa: Edições FMH

Beaudry, M., Dufour, R., & Marcoux, S. (1995). Relation between infant feeding and infections during the first six months of life. *J Pediatr*, 126, 191-7.

Becker, D. R., McClelland, M. M., Loprinzi, P., & Trost, S. G. (2014). Physical activity, self-regulation, and early academic achievement in preschool children. *Early Educ Dev*, 25 (1), 56-70. doi:10.1080/10409289.2013.780505.

Berger, S. E., & Nuzzo, K. (2008). Older siblings influence younger siblings' motor development. *Infant and Child Development*, 17(6), 607-615. doi.org/10.1002/icd.571.

Bragada, J. (2000). Dossier: Educação Física no Jardim de Infância. *Revista Horizonte*, 16(96).

Brauner, L. M., & Valentini, N. C. (2009). Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *Revista de Educação Física/UEM* 20(2), 205-216.

Brody, G. H. (2004). Siblings' Direct and Indirect Contributions to Child Development. *Current Directions in Psychological Science*, 13(3), 124-126. doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00289.x.

Bronfenbrenner, U. (2002). *A ecologia do desenvolvimento humano: Experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd.

Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd.

Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology, Vol. 1: Theoretical models of human development* (6th ed., pp. 793-828). New York: John Wiley.

Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology, Vol. 1: Theoretical models of human development* (6th ed., pp. 793-828). New York: John Wiley.

Caetano, R., Ramisetty-Mikler, S., & Field, C. (2005). Unidirectional and Bidirectional Intimate Partner Violence Among White, Black, and Hispanic Couples in the United States. *Violence and victims, 20*, 393-406. 10.1891/088667005780927584.

Camargo, A., & Lacerda, T. (2005). O Desenvolvimento Motor na perspectiva dos sistemas dinâmicos. *Temas sobre desenvolvimento, 14* (82), 9-23.

Campos, D., Furtado, J., Crisóstomo, M., Carrapato, R., Cunha, E., & Conceição, M. (2010). *Medidas para reduzir a taxa de cesarianas na região Norte de Portugal*. Portugal: Comissão para a redução da taxa de cesarianas da ARS Norte.

Cardoso, F. L. (2008). O conceito de orientação sexual na encruzilhada entre sexo, gênero e motricidade. *Interamerican Journal of Psychology, 42*(1), 69-79.

Cardoso, L. (2006). *Aleitamento materno: uma prática de educação para a saúde no âmbito da enfermagem obstétrica*. Dissertação de Mestrado em Educação. Braga: IEP da Universidade do Minho.

Carlson, A. G., Rowe, E., & Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: The relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology, 174*(5), 514-533. doi: 10.1080/00221325.2012.717122.

Carvalho M, Vasconcelos-Raposo J. (2007). Diferenças entre gêneros nas habilidades: correr, saltar, lançar e chutar. *Motricidade, 3*, 44-56.

Cascaes, A. M., Gauche, H., Baramarchi, F. M., Borges, C. M., & Peres, K. G. (2008). Prematuridade e fatores associados no Estado de Santa Catarina, Brasil, no ano de 2005: análise dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Cadernos de Saúde Pública, 24*(5), 1024-1032. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000500009>

- Castro, M. (2008). *A influência do contexto nas habilidades motoras fundamentais de pré-escolares*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Chaim, W., Bashiri, A., Bar-David, J., Shoham-Vardi, I., & Mazor, M. (2000). Prevalence and Clinical Significance of Postpartum Endometritis and Wound Infection. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*, 8, 77-82.
- Chowdhury, S. D., Wrotniak, B. H., & Ghosh, T. (2010). Nutritional and socioeconomic factors in motor development of Santal children of the Purulia district, India. *Early human development*, 86 (12), 779-784.
- Chye, J. K., & Lim, C. T. (1998). Breast-feeding at 6 months and effects on infections. *Singapore Med J*, 39,551-6.
- Clark, C. (1984). *O livro do aleitamento materno (2ªEd.)*. São Paulo: Manole.
- Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In J. E. Clark, & J. H. Humphrey (Eds.). *Motor development: Research and reviews* (2),163-90.
- Clark, J., & Whittall, J. (1989). What is Motor Development? The Lessons of History. *QUEST*, 41, 183-202.
- Condessa, I. (2006). O movimento criativo. In G. Castro & M. Carvalho (Coord.), *A Criatividade na Educação* (pp. 37-52). Universidade dos Açores – Centro de Estudos Filosóficos.
- Condessa, I. (2008). Actividade Física Curricular e Extra-Curricular nas Escolas do 1ºCiclo de Ponta Delgada, pp. 347-358, in Pereira, P. & Carvalho, G. (Org.). *Actividade Física, Saúde e Lazer. Modelos de Análise e Intervenção*. (pp. 347-358). Porto: LIDEL.
- Connolly, B. H., Dalton, L., Smith, J. B., Lamberth, N. G., McCay, B., & Murphy, W. (2006). Concurrent validity of the Bayley Scales of Infant Development II (BSID-II) Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scale II (PDMS-2) in 12-month-old infants. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 18(3), 190–196. <https://doi.org/10.1097/01.pep.0000226746.57895.57>
- Cortner, C., Pepler, D. J., & Abramovitch, R. (1982). The effects of situation and sibling status on sibling interaction. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 14(4), 380–392. doi.org/10.1037/h0081270.
- Cruise, S., & O'Reilly, D. (2014). The influence of parents, older siblings, and non-parental care on infant development at nine months of age. *Infant Behavior and Development*, 37, 546–555.
- Curtis, S. (1982). *A alegria do movimento na pré-escola*. Brasil: Editora Artes Médicas Sul.

- Darrah, J., Magill-Evans, J., Volden, J., Hodge, M., & Kembhavi, G. (2007). Scores of typically developing children on the Peabody Developmental Motor Scales: infancy to preschool. *Physical & occupational therapy in pediatrics, 27*(3), 5–19.
- De Kegel, A., Baetens, T., Peersman, W., Maes, L., Dhooge, I., & Van Waelvelde, H. (2012). Ghent developmental balance test: a new tool to evaluate balance performance in toddlers and preschool children. *Physical therapy, 92*(6), 841–852. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110265>
- De Onis, M., Onyango, A.W., Borghi, E., Garza, C., Yang, H., & WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2006). Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. *Public Health Nutr, 9*(7), 942-947. doi:10.1017/phn20062005.
- DeOreo, K. L. (1971). *Dynamic and Static Balance in Preschool Children*. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois.
- DeOreo, K. L. (1976) Dynamic balance in preschool children: quantifying qualitative data. *Res Q 47*, 526–531.
- Dewey, K. G., Heinig, J. M., & Nommsen-Rivers L. A. (1995). Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *J Pediat, 126*, 696-701.
- DGS (2012). Registo do aleitamento materno, relatório de Julho de 2010 a Junho de 2011. Observatório do aleitamento materno. Disponível em <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/io16988.pdf>, Data de consulta a 06-05 2020.
- Dias, N. M. (2011). *A Precisão e a direccionalidade de uma linha recta*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- Dingwell, J. B., Mah, C. D., Mussa-Ivaldi, F. A. (2002) Manipulating objects with internal degrees of freedom: evidence for model-based control. *J Neurophysiol 88*, 222–235.
- Douret, L. (1993). Effects of early motor intervention in the prone position of full-term infants through the first year of life. *International Journal of Rehabilitation Research, 16* (3), 233-234.
- Duncan, B., Ey, J., Holberg, C. J., Wright, A. L., Martinez, F. D., & Taussig, L. M. (1993). Exclusive breast-feeding for the least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics, 91*, 867-72.
- Effegen, S. K. (2007). *Fisioterapia Pediátrica: atendendo às necessidades das crianças*. Guanabara: Koogan.

Eikmann, S. H., Lira, P. I. C., Lima, M. C., Coutinho, S. B., Teixeira, M. L. P., & Ashworth, A. (2007). Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, *21*(2), 129-37.

Erbaugh, S., & Clifton, M. A. (1984). Sibling relationships of preschool-aged children in gross motor environments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *55*, 323-331.

Faustino, A. J. D., Proença, M. J., Matos, M. F. P., & Cruz, N. R. A. G. (2003). Estudo comparativo entre alunos de 2º ano da escola E.B. 1 Nº 4ª-SR.^a da Piedade (Castelo Branco) e os das escolas E.B 1 do Retaxo, Cebolais, Sobral do Campo e Juncal do Campo. Escola Superior de Educação: Castelo Branco, Portugal.

Fay, D., Wilkinson, T., Anderson, A. D., Hanyzewski, M., Hellwig, K., Meador, C., Schultz, K., & Wong, J. (2019). Effects of Modified Instructions on Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition, Gross Motor Scores in Children with Typical Development. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, *39*(4), 433-445. <https://doi.org/10.1080/01942638.2018.1534921>

Feraz, O. (2004). Educação Física Escolar: Conhecimento e especialidade – a questão da pré-escola. *Revista Virtual EF Artigos-Natal/RN*, *1*(24).

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research.

Flehmig, I. (2000). Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até ao 18º mês. In I. Flehmig, *importância do desenvolvimento estático-motor para a evolução geral do lactente da criança pequena* (pp.316). São Paulo: Ed. Atheneu.

Flores, A. (2000) Habilidades Motrices. Barcelona: INDE Publicaciones.

Folio, R. & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales: Examiner's Manual (2ª ed.)*. Austin, Texas: Pro-ed.

Fonseca, V. (1995). *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.

Fonseca, V. (2007). *Manual de observação psicomotora: Significação psiconeurológica dos factores psicomotores (3ª ed.)*. Lisboa: Âncora Editora.

Formiga, C. K. M.R., Cezar, M. E. N., & Linhares, M. B. M. (2010). Avaliação longitudinal do desenvolvimento motor e da habilidade de sentar em crianças nascidas prematuras. *Fisioterapia e Pesquisa*, *17*(2), 102-107. doi.org/10.1590/S1809-29502010000200002.

- Freixo, M. (2011). *Metodologia Científica: Fundamentos, métodos e técnicas (3ªEd)*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Freund, L., Colombo, J., & McCardle, P. (2009). *Infant Pathways to Language: Methods, Models, and Research Directions*. Taylor & Francis Group: New York.
- Gabbard, C. (2008). *Lifelong motor development (5th ed.)*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Gabbard, C. (2011). *Lifelong Motor Development (6th ed.)*. San Francisco, CA: Benjamin Cummings.
- Gabbard, C., Caçola, P., & Rodrigues, L. P. (2008). A new inventory for assessing affordances in the home environment for motor development (AHEMD-SR). *Early Childhood Education Journal*, 36(1), 5-9.
- Gallahue, D. & Ozmun, J. (2003). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor. Bebês, crianças, adolescentes e adultos (2ªed.)*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D. L. (2001). Assessing children's motor behavior: considerations for motor, fitness, physical activity, and alternative assessment. In R. J. Krebs, F. Copetti, M. R. Roso, M. S. Kroeff & P. H. Sousa (Eds.), *Desenvolvimento Infantil em contexto* (pp. 61-80). Florianópolis: Ed. UDESC.
- Gallahue, D. L. (2002). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D. L. (2005). Conceitos para Maximizar o Desenvolvimento da Habilidade de Movimento Especializado. *Rev. da Educação Física / UEM*, 6(2), 197-202.
- Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2008). *Educação Física Desenvolvimentista para todas as crianças*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2003). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor. Bebês, crianças, adolescentes e adultos. (2ªed.)*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescents e adultos (3ª ed.)*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D. L., (1989). *Understanding Motor Development: infants, children, adolescents*. 2º ed. Indianapolis: Benchmark Press.
- Galvão, D. (2006). *Amamentação bem-sucedida: alguns factores determinantes*. Loures: Lusociência.

Georgieff, M., Bernbaum, J., Hoffman-Williamson, M., & Daft, A. (1986). Abnormal truncal tone as a useful early marker for developmental delay in low birthweight infants. *Pediatrics*, *77*, 659-63.

Giles M., Connor S., McClenahan C., & Mallet J. (2010). Attitudes to breastfeeding among adolescents. *J Hum Nutr Diet*, *23*, 285-293.

Gill, K., Osiovič, A., Synnes, A., A Agnew, J., Grunau, R. E., Miller, S. P., & Zwicker, J. G. (2019). Concurrent Validity of the Bayley-III and the Peabody Developmental Motor Scales-2 at 18 Months. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, *39*(5), 514-524. <https://doi.org/10.1080/01942638.2018.1546255>

Goldman, A. S., Chheda, S., & Garofalo, R. (1998). Evolution of immunologic functions of the mammary gland and the postnatal development of immunity. *Pediatr Res*, *43*, 155-62.

Gonçalves, A. (2018). *Contributos dos recursos educativos digitais para promover a aprendizagem interdisciplinar: um estudo com o recurso digital La Vouivre no ensino básico*. Tese de Doutoramento: Universidade do Minho, Portugal.

Gorla J. I. & Araújo P. F. (2007). *Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: teste KTK para deficientes mentais*, 1. ed. São Paulo: Phorte Editora.

Greene, J., Stewart-Knox, B., & Wright, M. (2003). Feeding Preferences and Attitudes to Breastfeeding and Its Promotion Among Teenagers in Northern Ireland. *J Hum Lact*, *19*, 57-65.

Griffiths, A., Toovey, R., Morgan, P. E., & Spittle, A. J. (2018). Psychometric properties of gross motor assessment tools for children: a systematic review. *BMJ open*, *8*(10), e021734. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021734>

Halpern, R, Giugliani, E. R. J, Victora, C. G., Barros, F.C., & Horta, B. L. (2000). Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Jornal de Pediatria*, *76* (6), 421-428.

Hamadani, J. D., Tofail, F., Hilaly, A., Huda, S. N., Engle, P., & Grantham-McGregor, S. M. (2010). Use of family care indicators and their relationship with child development in Bangladesh. *Journal of Health Popular Nutrition*, *28*(1), 23-33.

Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport/Sports Medicine Australia*, *13* (5), 503-508.

Haydari, A., Askari, P., & Nezhad, M. Z. (2009). Relationship between affordances in the home environment and motor development in children age 18-42 months. *Journal of Social Sciences*, *5*(4).

- Haywood K. A., Robertson, M. A. & Getchell, N. (2012). *Advanced Analysis of Motor Development. Human Kinetics*. ISBN-13: 978-0-7360-7393-6.
- Haywood, K. M., & Getchell, K. M. (2004). *Desenvolvimento motor ao longo da vida (3ª ed.)*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Haywood, K. M., & Getchell, K. M. (2009). *Life span motor development (5th ed.)*. United States: Human Kinetics.
- Haywood, K., & Getchell, N. (2004). *Desenvolvimento motor ao longo da vida (3ª ed.)*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Haywood, K., & Getchell, N. (2009). *Life Span motor development (5ª ed.)*. Champaign: Human Kinetics.
- Haywood, K.M., & Getchell, N. (2010). *Desenvolvimento Motor ao longo da vida, 5. ed.* Porto Alegre: Artmed.
- Hillman, M., Adams, J., & Whitelegg, J. (1990). One False Move ... A Study of Children's Independent Mobility.
- Janssen, A. J. W. M., Der Sanden, M. W. G., Akkermans, R. P., Oostendorp, R. A. B., & Kollée, L. A. A. (2008). Influence of behaviour and risk factors on motor performance in preterm infants at age 2 to 3 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50 (12), 926-931.
- Karjalainen, S., Ronning, O., & Lapinleimu, H. (1999). Association between early weaning, non-nutritive sucking habits and occlusal anomalies in 3-year-old Finnish children. *Int J Paediatr Dent*, 9, 169–73.
- Keogh, J. F. (1965). *Motor performance of elementar school children*. Los Angeles: University of California, Physical Education Department.
- Khadem, N., & Khadivzadeh, T. (2010). The intelligence quotient of school aged children delivered by cesarean section and vaginal delivery. *Iranian Journal Nursing Midwifery Resources*, 15(3), 135-140.
- Khalaf, S., O'Neill, S., O'Keeffe, L., Henriksen, T., Kenny, L., Cryan, J., & Khashan, A. (2015). The impact of obstetric mode of delivery on childhood behavior. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 50(10), 1557-1567.
- Kolobe, T. H., Bulanda, M., & Susman, L. (2004). Predicting motor outcome at preschool age for infants tested at 7, 30, 60, and 90 days after term age using the Test of Infant Motor Performance. *Physical therapy*, 84(12), 1144–1156.

Koutra, K., Chatzi, L., Roumeliotaki, T., Vassilaki, M., Giannakopoulou, E., Batsos, C., et al. (2012). Socio-demographic determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age: Mother-Child Cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. *Infant Behavior and Development*, 35(1), 48-59.

Krebs, R. (2009). O paradigma bioecológico e a pesquisa em desenvolvimento motor [Bioecological approach and motor development research]. In L. P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros, & O. Vasconcelos (Eds.). *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança II* (pp.9-18). Viana do Castelo: ESEVC.

Kytta, M. (2004). The extend of children's mobility and the number of actualized affordances as a criteria for child-friendly environments. *Journal of environmental psychology*, 24, 179-198.

Leonard, H. C., & Hill E. L. (2014). The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: A systematic review. *Child & Adolescent Mental Health*, 193(3), 163-170. doi.org/10.1111/camh.12055.

Levy, L. & Bértolo, H. (2012) – *Manual de Aleitamento Materno Edição Revista 2012*; Lisboa: Comité Português para a UNICEF Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos Dos Bebés.

Levy, L.; & Bértolo, H. (2013). *Manual de aleitamento materno*. Comité Português para a UNICEF/Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos dos Bebés. Edição Revista.

Lewis, M. D., & Todd, R. M. (2007). The Self-Regulating Brain: Cortical-Subcortical Feedback and the Development of Intelligent Action. *Cognitive Development*, 22, 406-430. doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.08.004.

Li, H. T., Ye, R. W., Pei, L. J., Ren, A. G., Zheng, X. Y., & Liu, J. M. (2011). Cesarean delivery on maternal request and childhood intelligence: A cohort study. *China Medicine Journal* 124, 3982-3987. doi: 10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2011.23.025.

Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento da Educação Básica – Ministério da Educação / DGE.

Lopes, L. (1998). *Desenvolvimento motor: Indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor de crianças de 5/6 anos*. Edição: Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 972-745-029-6.

Lopes, V., & Tudella, E. (2004). Teorias do Desenvolvimento. *Temas sobre Desenvolvimento*, 12 (72), 8-23.

Lothrop, H. (1998). *O Livro da Amamentação*. Lisboa: Paz Editora.

Loureiro, V., & Esteves, A. (2010). *Habilidades Posturais. EA Motora III – Desenvolvimento e Aprendizagem Motora*: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Beja.

- Lung, F. W., Chiang, T. L., Lin, S. J., Feng, J. Y., Chen, P. F., & Shu, B. C. (2011). Gender differences of children's developmental trajectory from 6 to 60 months in the Taiwan birth cohort pilot study. *Research in Developmental Disabilities, 32*(1), 100–106.
- MacCance, R. A. (1997). Food growth and time. In: Symposium: Bioactive Components in Milk and Development of the Neonate: Does Their Absence Make a Difference? American Society for Nutritional Sciences: Washington.
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2013). The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly, 30*(3), 271–282.
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2014). Motor skills and calibrated autism severity in young children with autism spectrum disorder. *Adapted physical activity quarterly, 95*–105. doi: 10.1123/apaq.2013.0068.
- Magill, R. A. (2000). *A. Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações, 5 ed.* São Paulo: Edgard Blücher LTDA.
- Mah, C. D., & Mussa-Ivaldi, F. A. (2003). Evidence for a specific internal representation of the motion-force relationships during object manipulation. *Biol Cybern, 88*, 60–72.
- Maia, J. A., & Lopes, P. V. (2002). Estudo do crescimento somático, aptidão física, atividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores. DREFDRAA, DRCT, FCDEFUP.
- Malina, R. M. (1993) - *Longitudinal perspectives on physical fitness during childhood and youth. In: World-Wide Variation in Physical Fitness.* A. Claessens, J. Lefevre e B. Eynde (Eds). bLeuven, Belgium. Katholieke Universiteit Leuven, Institute of Physical Education.
- Malina, R. M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. *International Journal Sport Health Science, 2*, 50-66.
- Malina, R.M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science, 2*, 50-66.
- Malpique, M. (1995) Pequenas histórias: a geografia das crianças – práticas e representações de lugares do dia a dia de crianças portuguesas em idade escolar. *Dissertação de Doutoramento.* Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Não publicado. Universidade do Porto.
- Manacero, S. (2005). *Desempenho motor de prematuros durante o primeiro ano de vida na Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS)* Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- Manoel, E. (2005). O estudo do desenvolvimento motor: Tendências e perspectivas. In G. Tani (Ed.), *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento (1ª ed.)*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Maria-Mengel, M. R. S., & Linhares, M. B. M. (2007). Risk factors for infant developmental problems. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15, 837-842.
- Maring, J. R., & Elbaum, L. (2007). Concurrent validity of the Early Intervention Developmental Profile and the Peabody Developmental Motor Scale-2. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 19(2), 116–120. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e31804a5786>
- Marmeleira, J. F. F. & Abreu, J. P. (2006). *O desenvolvimento da proficiência motora em crianças ciganas e não ciganas: um estudo comparativo*. Universidade de Évora, Portugal.
- Marramarco, C., Krebs, R., Valentini, N., Ramalho, M., Libardoni, J., & Carvalho-Nobre, Glauber. (2011). Crianças desnutridas pregressas, com sobrepeso e obesas apresentam desempenho motor pobre. *Revista da Educação Física / UEM*, 23, 175-182. [10.4025/reveducfis.v23i2.13002](https://doi.org/10.4025/reveducfis.v23i2.13002).
- Martins, M. F. D., Costa, J. S. D., Saforcada, E. T., & Cunha, M. D. da C. (2004). Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 20(3), 710-718.
- Meremikwu, M. M., Asindi, A. A., & Antia-Obong, O. E. (1997). The influence of breast-feeding on the occurrence of dysentery, persistent diarrhea and malnutrition among Nigerian children with diarrhea. *West Afr J Med*, 16,20-3.
- Miranda, L. P., Resegue, R., & Figueiras, A. C. M. (2003). A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *Jornal de Pediatria*, 79(1), 133-42.
- Moreno, D., & Vasconcelos, O. (2003). Motor performance and maturational status. Study in children of two diferente school environments (rural and urban). *Rev Port Ciências Desporto*, 3(2), 163-165.
- Mossman, M., Heaman, M., Dennis, C., & Morris, M. (2008). The Influence of Adolescent Mothers' Breastfeeding Confidence and Attitudes on Breastfeeding Initiation and Duration. *J Hum Lact*, 24, 268-277.
- Nazi, S., & Aliabadi, F. (2015). Comparison of motor development of low birth weight (LBW) infants with and without using mechanical ventilation and normal birth weight infants. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 29, 301.
- Nervik, D., Martin, K., Rundquist, P., & Cleland, J. (2011). The relationship between body mass index and gross motor development in children aged 3 to 5 years. *Pediatric physical*

therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association, 23(2), 144–148. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e318218d356>

Neto, C. (1985). Desenvolvimento motor - introdução. *Ludens*, 9, 2,1.

Neto, C. (1994). A Criança e a Atividade Desportiva. *Revista Horizonte*, 10(60), 203-6.

Neto, C. (1998) O desenvolvimento da criança e a perspectiva ecológica do jogo. In: Krebs; Copetti; Beltrame (Eds.) *Discutindo o desenvolvimento infantil*. Sociedade Internacional para os Estudos da Criança. Casa Editorial Santa Maria, Brasil.

Neto, C. (2009). A importância do Brincar no Desenvolvimento da Criança: uma Perspetiva Ecológica. In I. Condessa (org). (Re) Aprender a Brincar. Da especialidade à diversidade, pp: 19-36. Universidade dos Açores. Ponta Delgada. Nova Gráfica.

Neto, M. T. (2006). Aleitamento materno e infecção ou da importância do mesmo na sua prevenção. *Acta Ped Port*, 1(37), 23-26.

Newell, K.M. (1990). Physical activity, Knowledge types, and degree programs. *Quest*, 42, 243-268.

Nobre, F. S. S., Costa, C. L. A., Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre, G. C., & Caçola, P. (2009). Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (affordances) em ambientes domésticos no Ceará - Brasil. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 19(1), 9-18.

O'Brien, M., Jones, D., & Rustin, M. (2000). Children's independent spatial mobility in the urban public realm. *Childhood*, 7, 257-277.

OMS (1991). Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva: Division of child health and development.

OMS/UNICEF – Declaração de Innocenti sobre a protecção, promoção e apoio ao aleitamento materno. Florença: 1990.

Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2010). Motor Development. In J. P. Winnick, *Adapted Physical Education and Sports* (pp. 379-393). Stanningley, Leeds: Joseph P. Winnick Edition.

Pagani, L. S., & Messier, S. (2012). Links between motor skills and indicators of school readiness at kindergarten entry in urban disadvantaged children. *Journal of educational and developmental psychology*, 2(1), 95–107. doi: 10.5539/jedp.v2n1p95.

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2006). *Desenvolvimento humano* (8ªed.). Porto Alegre: Artmed Editora.

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2010). *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre: Artmed.

Payne, V. G. & Isaacs, L. D. (2012). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*, Eighth Edition.

Payne, V. G. & Isaacs, L. D. (2012). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*, Eighth Edition.

Pereira, M. A. (2006). Aleitamento materno: importância da correção da pega no sucesso da amamentação. Resultados de um estudo experimental. Loures: Lusociência.

Piallini, G., Brunoro, S., Fenocchio, C., Marini, C., Simonelli, A., Biancotto, M., & Zoia, S. (2016). How Do Maternal Subclinical Symptoms Influence Infant Motor Development during the First Year of Life?. *Frontiers in psychology*, 7, 1685. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01685>

Pierce, D., Munier, V., & Myers, C. T. (2009). Informing early intervention through an occupational science description of infant-toddler interactions with home space. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63(3), 273-287.

Pisacane, A., Vizia, B., Valiante, A., Vaccaro, F., Russo, M., Grillo, G., & Giustardi, A. (1995). Iron status in breast-fed infants. *J Pediatr*, 127, 429-31.

Pissara, M. (1993). *Desenvolvimento motor e envolvimento social. Estudo do crescimento e desenvolvimento das capacidades motoras das crianças dos 7 aos 9 anos de idade nos meios rural e urbano*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: FMH.

Pretti, L. C., Milan, J. C., & Foschiani, M. A. (2010). Caracterização dos fatores ambientais e o controle cervical de lactentes nascidos pré- -termo. *Fisioterapia em Movimento*, 23(2), 239-250.

Quivy, R. Campenhoudt, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais (5ªEd.)*. Lisboa: Gradiva.

Raikes, H. (2005). Family environments and early development in low-income Nicaraguan children. *Interamerican Journal of Psychology*, 39 (3), 399-412.

Ramos, H. A., & Cuman, R. K. N. (2009). Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Escola Anna Nery*, 13(2), 297-304. doi.org/10.1590/S1414-81452009000200009.

Repucci, A. H. (1995). Effect of breast-feeding on hospitalization rates for lower respiratory infections. *J Pediatr*, 127, 667-8.

- Rigal, R. (1979). *Motricidad: Aproximacion Psicofisiologia*. Ed. Ag. Pila Teleña, Madrid.
- Rocha, L., Campos, C., & Rocha, C. (2003). *A Educação Física no Jardim de Infância e no 1º CEB: características e contextos de formação*. *Educare Aprender*, Nº 1. CIED – Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Rocha, N., & Tudella, E. (2003). Teorias que embassam a aquisição das habilidades motoras. *Temas sobre desenvolvimento*, 11 (66), 5-11.
- Rodrigues, L. P. & Bezerra, P. (2005). Influência do meio (urbano e rural) no padrão de aptidão física de rapazes de Viana do Castelo, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5, 10.5628/rpcd.05.01.77.
- Rodrigues, L., & Gabbard, C. (2007). Avaliação das oportunidades de estimulação motora presentes na casa familiar: projecto affordances in the home environment for motor development. In: J. Barreiros, R. Cordovil & R. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento Motor da Criança* (pp. 51-60). Lisboa: FMH Edições
- Rodrigues, Luís & Bezerra, Pedro. (2005). Influência do meio (urbano e rural) no padrão de aptidão física de rapazes de Viana do Castelo, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 5. 10.5628/rpcd.05.01.77.
- Roebbers, C. M., Rothlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E., & Jager, K. The relation between cognitive and motor performance and their relevance for children's transition to school: A latent variable approach. *Human movement science*, 33, 284–297. doi: 10.1016/j.humov.2013.08.011.
- Saccani, R., & Valentini, N. (2010). Análise do desenvolvimento motor de crianças de 0 a 18 meses de idade: Representatividade dos itens da Alberta Infant Motor Scale por faixa etária e postura. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 20(3), 753-764.
- Samuels, H. R. (1980). The effect of an older sibling on infant locomotor exploration of a new environment. *Child Development*, 51(2), 607-609. doi: 10.2307/1129305.
- Santos, D., Toloka, R., Carvalho, J., Heringer, L., Almeida, C., & Miquelote, A. (2009). Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(2), 173-179.
- Santos, S., Dantas, L. & Oliveira, J. A. (2004). Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Revista Paulista Educação Física*, 18, 33-44.
- Saraiva, L. & Rodrigues, L.P. (2007). *Peadoby Developmental motor scale-2 (PDMS-2): definição e aplicabilidade no contexto educativo, clínico e científico*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

- Saraiva, L., Rodrigues, L. P., Cordovil, R., & Barreiros, J. (2013). Motor profile of Portuguese preschool children on the Peabody Developmental Motor Scales-2: a cross-cultural study. *Research in developmental disabilities*, 34(6), 1966–1973. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.010>
- Satoko, E., & Kashiwakura, I. (2012). Influence of breastfeeding on maternal blood pressure at one month postpartum. *International Journal of Women's Health*, 4, 333–339.
- Schwengber, M. S. V. (2009). Meninas e meninos apresentam desempenho motor distinto? Por quê? *Efdeports*, 14(131).
- Seabra, A. (2017). A Atividade Física em crianças e adolescentes. Um comportamento decisivo para um estilo de vida saudável. *Revista Factores de Risco*, 44 (12), 9-20.
- Serra, M. (1992). Desenvolvimento motor, jogo e contexto cultural: estudo comparativo da actividade lúdica e do comportamento motor de três grupos de crianças com 6, 7, 8 e 9 anos pertencentes a meios socioculturais diferenciados. Dissertação de Mestrado. Lisboa: FMH.
- Serrano, J. (2003) “Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança”. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana. Não publicada UTL – FMH, Lisboa.
- Serrano, J. (2003). *Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança: estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8, 10 e 12 anos de idade no meio urbano*. Tese de Doutoramento. Lisboa: UTL – FMH.
- Serrano, J. e Neto, C. (1997) As rotinas de vida diária das crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos nos meios rural e urbano. In: Neto (ed.) *Jogo e desenvolvimento da criança*. Edições FMH, p. 206-225.
- Shaaban, K. M., & Hamadnalla, I. (1993). The effect of duration of breast-feeding on the occurrence of acute otitis media in children under three years. *East Afr Med J*, 70, 632-4.
- Silva, J. (2006). *A educação física no jardim de infância: influência no desenvolvimento da coordenação motora global e na coordenação visuomotora*. Tese de Mestrado Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física de Coimbra.
- Silva, M. (2012). *A Atividade Física: Seu Contributo para a Promoção da Saúde*. In Carvalho, G., Condessa, I., Pereira, B. (2012). *Atividade Física, Saúde e Lazer: Educar e Formar*. (pp.45-54). Minho: Instituto de Estudos da Criança;
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação – Drama e Dança -Horizonte Pedagógico* (20Vol.). Lisboa: Instituto Piaget.

Sugden, D. & Wade, M. (2013). *Typical and Atypical Motor Development*. Mac Keith Press. London.

Sweeney, J. K., & Gutierrez, T. (2002). Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. *J Perinat Neonatal Nurs*, 16(1):58-70. doi:10.1097/00005237-200206000-00007.

Tavasoli, A., Aliabadi, F., & Eftekhari, R. (2014). Motor developmental status of moderately low birth weight preterm infants. *Iranian journal of pediatrics*, 24(5), 581–586.

Tavasoli, A., Azimi, P., & Montazari, A. (2014). Reliability and validity of the Peabody Developmental Motor Scales-second edition for assessing motor development of low birth weight preterm infants. *Pediatric neurology*, 51(4), 522–526. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2014.06.010>

To, T., Guttman, A., Dick, P. T., Rosenfield, J. D., Parkin, P. C., Cao, H., & Harris, J. K. (2004). What factors are associated with poor developmental attainment in young Canadian children? *Canadian Journal of Public Health*, 95(4), 258-63.

Tripathi, R., Joshua, A. M., Kotian, M. S., & Tedla, J. S. (2008). Normal motor development of Indian children on Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2). *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 20(2), 167–172. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181710340>

Ulrich, B., & Reeve, T. (2005). Studies in motor behavior: 75 years of research in motor development, learning and control. *Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 62-70.

Utley, A. & Astill, S. (2008). *Motor control learning and development*. Taylor & Francis Group.

Vaivre-Douret, L., Dos Santos, C., Richard, A., Jarjanette, V., Paniel, P. J., & Cabrol, D. (2000). Mothers' behaviors regarding infant sleeping position: effects of the last public education campaign for sudden infant death syndrome. *Archives de Pédiatrie*, 7(12), 1293-1299. doi.org/10.1016/S0929-693X(00)00145-7.

Valentini, N.C. (2002). A influência de uma Intervenção Motora no Desempenho Motor e na Percepção de Competência de crianças com atrasos motores. *Revista Paulista de Educação Física*, 16(1), 61-75.

Van Den Wymelenberg, K., Deitz, J. C., Wendel, S., & Kartin, D. (2006). Early intervention service eligibility: implications of using the Peabody Developmental Motor Scales. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 60(3), 327–332. <https://doi.org/10.5014/ajot.60.3.327>

- Van Slooten, P. H. (1973). *Performance of selected motorcoordination tasks by young boys and girls in six socioeconomic groups*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, Bloomington.
- Van Waelvelde, H., Peersman, W., Lenoir, M., & Engelsman, B. C. (2007). Convergent validity between two motor tests: movement-ABC and PDMS-2. *Adapted physical activity quarterly : APAQ*, 24(1), 59–69. <https://doi.org/10.1123/apaq.24.1.59>
- Veldman, S., Jones, R. A., Santos, R., Sousa-Sá, E., Pereira, J. R., Zhang, Z., & Okely, A. D. (2018). Associations between gross motor skills and physical activity in Australian toddlers. *Journal of science and medicine in sport*, 21(8), 817–821. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.12.007>
- Veldman, S., Santos, R., Jones, R. A., Sousa-Sá, E., & Okely, A. D. (2019). Associations between gross motor skills and cognitive development in toddlers. *Early human development*, 132, 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.04.005>
- Verdine, B., Irwin, C., Michnick Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2014). Contributions of executive function and spatial skills to preschool mathematics achievement. *Journal of experimental child psychology*, 126, 37–51. doi: 10.1016/j.jecp.2014.02.012.
- Wanderlind, F., Martins, G. D. F., Hansen, J., Macarini, S. M., & Vieira, M. L. (2006). Diferenças de gênero no brincar de crianças pré-escolares e escolares na brinquedoteca. *Revista Paidéia*, 16(34), 263-273.
- Weis, G. F., & Possamai, C. L. (2008). *O Basquetebol da Escola à Universidade: aplicações práticas*. 1.Ed, Jundiaí-SP: Editora Fontoura.
- Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., Mombarg, R., Smith, J., & Visscher, C. (2014). Effect of a ball intervention on children's ball skills and cognitive functions. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(2), 414–422. doi: 10.1249/MSS.0b013e3182a532b3
- WHO (2002). Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life. Geneve.
- WHO (2003). Global strategy for infant and young child feeding. Geneve.
- Wilson, A. C., Forsyth, J. S., Greene, S. A., Irvine, L., Hau, C., & Howie, P. W. (1998). Relation of infant diet to childhood health: seven year follow-up cohort of children in Dundee infant feeding study. *Brit Med J*, 316, 21-5.
- Wolpert, D. M., & Miall, R. C. (1996). Forward models for physiological motor control. *Neural Netw*, 9, 1265–1279.

Zaichkowsky, L., Zaichkowsky, L.& Martinek, T. (1980). Development of Motor Skills. In: *Growth and Development*, C.V. Mosby Co. St. Louis.

Zhao, G., Bian, Y., & Li, M. (2013). Beijing da xue xue bao. *Yi xue ban = Journal of Peking University. Health sciences*, 45(6), 928–932.