








Artigo Original

Sazonalidade e fatores de risco associados ao desenvolvimento motor de lactentes nascidos a termo

Seasonality and risk factors associated with motor development of full-term infants

Letícia Hermes^a , Fabiane Kurtz Martins^a , Natiele Camponogara Righi^a ,
Thais Helena Oliveira Böck^a , Claudia Morais Trevisan^a , Angela Regina Maciel Weinmann^b ,
Nadia Cristina Valentini^c 

^aUniversidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

^bThe Hospital for Sick Children Foundation, University of Toronto, Canada.

^cUniversidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

Como citar: Hermes, L., Martins, F. K., Righi, N. C., Böck, T. H. O., Trevisan, C. M., Weinmann, A. R. M., & Valentini, N. C. (2021). Sazonalidade e fatores de risco associados ao desenvolvimento motor de lactentes nascidos a termo. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 29, e2811. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO2126>

Resumo

Introdução: Diferentes fatores afetam o desenvolvimento motor no primeiro ano de vida, tendo sido pouco estudada a interferência da variação sazonal. **Objetivo:** Investigar a influência da sazonalidade e de fatores de risco e proteção para o desenvolvimento motor de lactentes nascidos a termo, aos 7 e 10 meses de idade. **Método:** Foram incluídos no estudo lactentes a termo (N=174) que vivenciaram os marcos de desenvolvimento referentes ao 2º e 3º trimestres no período de verão ou de inverno. Prontuários, entrevistas, e a *Alberta Infant Motor Scale* foram utilizados. **Resultados:** A aquisição do sentar-se e engatinhar foi mais tardia nos grupos pós-inverno ($p < 0,001$). Quanto aos grupos de risco e sem risco para o desenvolvimento motor, observou-se, aos 7 meses, menor prevalência de planejamento da gravidez ($p=0,015$), menor tempo de aleitamento materno exclusivo ($p=0,004$) e de amamentação ($p=0,012$) no grupo com risco. Aos 10 meses, os lactentes do grupo de risco se caracterizaram pela menor idade gestacional ($p=0,040$), por serem filhos de mães mais velhas ($p=0,020$), maior número de irmãos ($p=0,002$), níveis mais elevados de pobreza ($p=0,002$) e maiores restrições de movimento ($p=0,000$). A regressão logística evidenciou que, aos 7 meses, o aleitamento materno foi a variável associada ao desenvolvimento motor, enquanto aos 10 meses, o número de filhos, a pobreza e a restrição de movimento do lactente explicaram a variação no desenvolvimento motor. **Conclusão:** O clima frio não se mostrou um determinante isolado para o risco de atraso motor, variáveis ambientais foram mais influentes no modelo.

Palavras-chave: Fator de Risco, Crescimento e Desenvolvimento, Fator de Proteção, Habilidades Motoras, Padrões de Cuidado Materno, Sazonalidade.

Recebido em Jul. 13, 2020; 1ª Revisão em Out. 6, 2020; 2ª Revisão em: Nov. 25, 2020; Aceito em: Fev. 18, 2021.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Abstract

Introduction: Different factors affect motor development in the first year of life; the interference of seasonal variation lacks further investigation. **Objective:** To investigate the influence of seasonality and the protective and risk factors on the motor development of full-term infants, at 7 months and 10 months of age. **Method:** This study included full-term infants (N=174) who experienced developmental milestones to the 2nd and 3rd quarters in summer or winter. Medical records, interviews, and the Alberta Infant Motor Scale were used. **Results:** The acquisition of sitting and crawling was later in the post-winter groups ($p < 0,001$). Regarding groups at risk and without risk of motor delays, a low prevalence of pregnancy planning ($p = 0,015$), a short duration of breastfeeding ($p = 0,004$), and breastfeeding time ($p = 0,012$) was found in the risk group at 7 months. At 10 months, children in the risk group had shorter gestational age ($p = 0,040$), were children of older mothers ($p = 0,020$), had more siblings ($p = 0,002$), higher levels of poverty ($p = 0,002$), and more restrictions of movement ($p = 0,000$). Logistic regression showed that, at 7 months of age, breastfeeding was the variable associated with motor development, while at 10 months, the number of children, poverty, and infant movement restriction were significantly explained the variation in motor development. **Conclusion:** The cold climate was not an isolated determinant for the risk of delayed motor development; environmental variables were more relevant in the model.

Keywords: Risk Factors, Growth and Development, Protective Factors, Motor Skills, Maternal Behavior.

Introdução

Fatores de risco para atrasos no desenvolvimento motor, principalmente os socioambientais, podem prevalecer ao risco biológico, ou predispor a este (Panceri et al., 2020; Pereira et al., 2016; Zajonz et al., 2008). A combinação de riscos biológicos e ambientais agrava os desfechos indesejados no desenvolvimento. Compreender essa complexa dinâmica entre fatores de risco e protetivos proporciona o entendimento do desenvolvimento típico e atípico, norteando as práticas interventivas. Dentre os fatores de risco, poucos estudos no Brasil destacam a interferência sazonal a que a população infantil, em cidades de clima frio, está exposta ao longo do primeiro ano de vida. Estudos prévios realizados em Israel, Estados Unidos da América e no Japão evidenciam aceleração no desenvolvimento de lactentes no período de verão, e limitação de aquisições motoras nos períodos frios, coincidente com importantes marcos do desenvolvimento infantil (Atun-Einy et al., 2013; Benson, 1993; Tsuchiya et al., 2012).

Duas explicações são mais recorrentes na literatura, as camadas de roupa que limitam a movimentação ativa (Hayashi, 1992; Théveniau et al., 2014) e as oportunidades reduzidas para os lactentes explorarem o chão, devido ao piso frio, na posição prona (Abbott & Bartlett, 2001). Nesse sentido, o estudo de Hayashi (1992), com lactentes de 7 meses de idade, evidenciou que o vestuário da criança e as roupas de cama (cobertor), combinados, mostraram-se associados a atrasos na aquisição dos marcos motores de rolar, rastejar, brincar com brinquedo em prono, e pegar o pé em supino. Théveniau et al. (2014) observou que o número mais elevado de peças de vestuário afetou negativamente a

velocidade e amplitude dos passos, de lactentes de 6 a 18 meses. Ainda, ambientes mais restritos, equipamentos como carrinhos, cercados e afins, utilizados com mais frequência em climas frios, em detrimento do chão, repercutem negativamente sobre aquisições motoras grossas, no primeiro ano de vida (Abbott & Bartlett, 2001).

Embora os estudos anteriormente citados evidenciem a relação entre atrasos motores e sazonalidade, estes foram conduzidos sem considerar fatores intervenientes, restringindo a capacidade de atribuir a este evento isolado a variabilidade no desenvolvimento de lactentes. A menor renda familiar (Chiquetti et al., 2018; Ronfani et al., 2015; Valadi & Gabbard, 2020), o número de filhos (Halpern et al., 2000), o peso ao nascer (Sampaio et al., 2015), a prematuridade (Carniel et al., 2017; Chiquetti et al., 2018; Maggi et al., 2014; Smithers et al., 2015), a pouca escolaridade e idade materna (Valadi & Gabbard, 2020), e o uso de drogas na gestação (Singer et al., 2016) são fatores de risco para atraso no desenvolvimento. Em contrapartida, o aleitamento materno (Leventakou et al., 2015; McCrory & Murray, 2013; Oddy et al., 2011; Sacker et al., 2006), a interação positiva com os pais, a variabilidade de estimulação e a disponibilidade de brinquedos, indicadores críticos para a qualidade deste ambiente (Defilipo et al., 2012), são fatores protetivos ao desenvolvimento.

Ademais, é preciso considerar que uma alta prevalência de atrasos tem sido reportada para crianças brasileiras nascidas a termo, ao longo do primeiro ano de vida (Saccani & Valentini, 2013; Zajonz et al., 2008), e que fatores ambientais podem compensar, otimizar ou, ainda, agravar condições clínicas e de risco pré-estabelecidas ao nascer (Panceri et al., 2020; Pereira et al., 2016). A investigação de diferentes fatores de risco se faz necessária, sendo a sazonalidade um dos fatores com limitada investigação. Destaca-se que a sazonalidade deve ser investigada não como contribuição isolada de risco para atrasos, mas, sim, na combinação com outros fatores de risco ou proteção ao infante. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar a influência da sazonalidade, em região de clima frio e/ou com considerável variação de temperatura, e de fatores de risco e proteção para o desenvolvimento motor de lactentes nascidos a termo, aos 7 e 10 meses de idade.

Método

Participantes

O estudo incluiu lactentes nascidos a termo durante os meses de agosto/setembro e maio/junho (ocorrência de marcos motores do 2º e 3º trimestres de vida no período de verão), e nascidos em fevereiro/março e novembro/dezembro (ocorrência de marcos motores do 2º e 3º trimestres de vida no período de inverno), que foram avaliados, respectivamente, aos 7 e 10 meses de idade. A amostra foi de conveniência, visto que foi realizado contato com as famílias a fim de convidá-las a participarem do estudo, sendo os contatos coletados a partir dos registros feitos na maternidade de um hospital da rede pública do Sistema Único de Saúde. As idades alvos de 7 e 10 meses foram determinadas em decorrência de ocorrerem imediatamente após a aquisição de importantes marcos motores referentes ao 2º e 3º trimestres (Valentini et al., 2019). Foram critérios de exclusão a prematuridade, o peso ao nascer inferior a 2.500g, síndrome genética, malformações congênitas, alterações neurológicas e a presença de viroses e infecções do trato respiratório, no momento da avaliação. O estudo foi desenvolvido em região que apresenta como

característica invernos frios, com mínimas entre 8°C e 10°C (temperatura média entre 13°C e 15°C), e verões quentes, com máximas absolutas em torno de 39°C (temperatura média superior a 24°C); as temperaturas médias anuais se situam entre 16°C e 20°C (Facco et al., 2012).

Instrumentos

Para avaliar o desenvolvimento motor foi utilizada a *Alberta Infant Motor Scale* – AIMS (Piper & Darrah, 1994), validada para lactentes brasileiros (Valentini & Saccani, 2011). A AIMS é uma escala observacional dicotômica das aquisições motoras amplas, do nascimento até a marcha independente, composta por 58 itens, organizados em posturas: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens). Escores brutos, em percentil e caracterização do desempenho motor são obtidos (desempenho motor dentro da normalidade: acima do percentil 25; desempenho motor suspeito: percentil entre 6 e 25; desempenho motor fora da normalidade: percentil 5 e abaixo). Para a formação de grupos foram adotados pontos de corte da AIMS, com risco de atrasos motores (até P25) e sem riscos de atrasos motores (acima de P50).

A observação direta dos marcos motores dos lactentes foi realizada em uma sala neutra, climatizada (temperatura de 21-27°C) e gravada com câmera (SONY®, DCR-SR47), para posterior análise. Durante essa observação, os familiares interagem com a criança, por cinco minutos, como de hábito durante os períodos de vigília. Os pais foram orientados para deixarem a criança se movimentar livremente, devendo, para o início da observação, colocar os lactentes de 7 meses sentados, e os de 10 meses em prono. Coriat (2001) sinaliza, como um marco importante de estabilização postural inerente ao segundo trimestre, um apoio bimanual, em ambos os lados do corpo, com os membros superiores semiflexionados, quando o lactente é colocado sentado. Sua cabeça já não oscila, exceto em rotações ocasionais, e quando desequilibrado cai sempre para frente. Já com relação ao terceiro trimestre, a mesma autora destaca que não é frequente que o lactente alcance com plenitude as formas de se deslocar a partir de prono, as quais denominamos engatinhar. Tendo este como base, os pais foram orientados a deixarem a criança se movimentar livremente, devendo, para o início da observação, colocar os lactentes de 7 meses sentados, e os de 10 meses em prono (postura que precede o engatinhar) sendo estes os marcos motores adotados posteriormente para as análises.

Uma entrevista com os familiares foi realizada com a aplicação de questionário estruturado contendo informações relevantes em relação ao histórico pré-natal, perfil socioeconômico-cultural e as práticas maternas. O questionário foi convertido para plataforma do EpiInfo™ (7.1.5.2) e utilizado em um *tablet* (HP® Stream 7), com conversão automática para banco de dados. O peso e a estatura do lactente foram obtidos com uso de balança pediátrica com painel digital (Urano® UBB 20/2) e de estadiômetro de madeira (1,50 metros).

Procedimentos

Inicialmente, foi realizado o levantamento de todos os nascimentos no hospital universitário, que concentrava a totalidade dos partos do sistema público, e, com o uso dos critérios definidos para inclusão/exclusão, foi realizada a análise inicial do prontuário de

cada nascimento. Para seleção aleatória simples, os lactentes foram elencados e numerados pela ordem de nascimento em uma planilha de Excel, e, posteriormente, foi definida a ordem de contato telefônico para o convite para participação. A família dos potenciais participantes foi contatada por telefone, seguindo a ordem aleatória, com uma semana de antecedência à data em que a criança completaria as idades alvos, e até uma semana depois, em tentativas diárias, quando necessário. As chamadas não atendidas ou recusadas receberam três tentativas, em dias distintos.

No contato telefônico, o pesquisador realizou a descrição do estudo e agendou um horário para a avaliação da criança, no caso de concordância dos pais. As avaliações foram realizadas na presença dos familiares, em ambiente apropriado, na universidade de origem (sala silenciosa, climatizada, amplo tatame que permitiu a livre movimentação da criança), respeitando os horários de alimentação e descanso da criança, e acomodando às necessidades dos familiares. A avaliação dos lactentes foi realizada por dois avaliadores treinados, fisioterapeutas, com experiência de três anos na aplicação da AIMS, após o período de verão (março e abril) e o outra após o período de inverno (setembro e outubro). A concordância interobservador foi elevada (*Kappa coeficiente*: 0,92). Todas as avaliações foram gravadas. A pesquisa que originou este artigo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria – CAAE 52531016.6.0000.5346, sob nº 1487549, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais dos lactentes participantes.

Análise dos dados

A aderência à normalidade das variáveis foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Variáveis quantitativas, com distribuição simétrica, estão apresentadas em média e desvio padrão, variáveis quantitativas assimétricas estão apresentadas em mediana e intervalo interquartil, e as variáveis qualitativas estão descritas em percentuais. Estatística paramétrica ou não-paramétrica foi utilizada, conforme a distribuição das variáveis. Testes t-Student, Mann-Whitney, Fisher e Qui-Quadrado foram utilizados. Análise de regressão logística univariada e múltipla foi realizada para determinar a associação entre variáveis (independentes) com o risco ao desenvolvimento motor (variável dependente), nos grupos (7 e 10 meses). Na análise univariada, cada variável independente foi cruzada com a dependente, sendo que somente participaram da análise multivariada as associações que apresentaram um nível de $p < 0,25$.

Resultados

Durante os meses alvo para nascimentos ocorreram 1120 nascimentos no hospital universitário. Destes, 303 foram excluídos por não residirem no município de Santa Maria, 284 em decorrência de registros inadequados e 146 por impossibilidade de contato. Dos 387 lactentes restantes, 213 não compareceram à avaliação e não responderam a uma nova tentativa de contato. Assim, participaram do estudo 174 lactentes.

Os resultados evidenciam que, aos 10 meses, os lactentes avaliados no pós-inverno demonstraram estatura e peso mais elevados do que o grupo de crianças avaliadas no pós-vero (p=0,009 e p=0,038, respectivamente). Em relação à aquisição de marcos motores, o grupo de lactentes de 7 meses, avaliado no pós-vero, evidenciou desempenho significativamente mais elevado que o grupo avaliado no pós-inverno, nas posturas em pé (AIMS; p=0,001). Aos 10 meses de idade, o grupo de crianças avaliado no pós-vero atingiu o marco de engatinhar mais precocemente que o grupo pós-inverno (p=0,004). A Tabela 1 apresenta os resultados dos grupos para fatores biológicos e motores.

Tabela 1. Fatores biológicos ao nascer e escores motores dos grupos de 7 e 10 meses de idade: Avaliação no pós-vero e pós-inverno.

Fatores Biológicos & Escores Motores		Sete meses			10 meses		
		Pós-vero N = 45	Pós-inverno N = 52	P	Pós-vero N = 45	Pós-inverno N = 32	P
Sexo N(%)	Feminino	23(51,1)	18(34,6)	0,100	24(53,3)	17(53,1)	0,985
	Masculino	22(48,9)	34(65,4)		21(46,7)	15(46,9)	
Parto N(%)	Cesária	24(53,3)	28(53,8)	0,960	27(60,0)	16(50,0)	0,384
	Vaginal	21(46,7)	24(46,1)		18(40,0)	16(50,0)	
IG ao nascer (semanas)	Md(IIQ)	39,1(37,6-40,6)	38,7(37,9-39,5)	0,314	38,7(1,1)	39,0(1,0)	0,387
APGAR 5 minuto	Md(IIQ)	9(9-10)	9(9 - 10)	0,250	10(9 - 10)	10(9-10)	0,901
Peso ao Nascer (g)	M(DP)	3412(318)	3305(504)	0,219	3199(331)	3353(430)	0,079
Estatura na avaliação (cm)	M(DP)	67,9(2,8)	67,9(2,7)	0,947	71,02(3,0)	72,8(2,7)	0,009*
Peso na avaliação (g)	Md(IIQ)	8320(7450-9615)	8117(7562-9082)	0,458	8610(7945-9600)	9342(8921-10395)	0,038**
Aquisição Marco Motor N(%)	2 meses	14(31,1)	7(13,5)	0,075	25(55,6)	6(18,7)	0,004***
	1 mês	26(57,8)	33(63,5)		12(26,7)	13(40,6)	
	Não adquiriu	5(11,1)	12(23,1)		8(17,8)	13(40,6)	
AIMS Posturas Md(IIQ)	Prono	10(8-12)	10(7-13)	0,805	21(13-21)	19(13-21)	0,268
	Supino	9(7-9)	8(8-9)	0,750	9(9-9)	9(9-9)	0,594
	Sentado	10(8-12)	10(8-11)	0,241	12(12-12)	12(12-12)	0,630
	Em pé	5(4-5)	4(3-5)	0,001**	8(6-8)	6,5(6-8)	0,112
AIMS M(SD)/Md(IIQ)	Total	33(8,0)	31(8,5)	0,318	49(42-50)	46 (39-50)	0,194
Categoriação Risco N(%)	Até P25	9(20)	14(26,9)	0,424	15(33,3)	15(46,9)	0,230
	AcimaP25	36(80)	38(73,1)		30(66,7)	17(53,1)	

Nota. IG: Idade Gestacional; ¹7 meses-sentar e 10 meses-gatinhar; AIMS: *Alberta Infant Motor Scale*; ²Saccani & Valentini, (2012); M: Média; DP: Desvio Padrão; Md: Mediana; IIQ: Intervalo Interquartil; Até P25: Com Risco; Acima de P25: Sem Risco; *Teste-t. **Mann-Whitney. ***Chi².

Em relação aos fatores socioeconômicos, a escolaridade materna foi superior no grupo pós-inverno de 7 meses (p=0,034), e o maior número de camadas de roupas foi observado

para o grupo pós-inverno, tanto aos 7 como aos 10 meses ($p < 0,0001$). A Tabela 2 apresenta os resultados dos grupos para os fatores socioeconômicos, maternos e de gestação.

Tabela 2. Fatores socioeconômicos, maternos e da gestação: Grupos de 7 e 10 meses de idade, pós-verão e pós-inverno.

Fatores socioeconômicos, gestação & prática maternal		7 meses			10 meses		
		Pós-verão	Pós-inverno	p	Pós-verão	Pós-inverno	P
Idade Materna Md(IIQ)		25(21-33)	27(24-32)	0,194	27(21-32)	30(24-34)	0,142
Escolaridade Materna Md(IIQ)		10(9-11)	11(9-13)	0,034**	11(9-11)	11(8-11)	0,679
Benefício Socioeconômico N(%)		6(13,3)	11(21,1)	0,312	8(17,8)	9(28,1)	0,281
Renda Familiar N(%)	< 2 salários	27(60,0)	28(53,8)	0,542	19(42,2)	14(43,7)	0,894
	> 2 salários	18(40,0)	24(46,1)		26(57,8)	18(56,2)	
Tipo de Imóvel N(%)	Casa	37(82,2)	48(92,3)	0,132	44(97,8)	30(93,7)	0,373
	Apartamento	8(17,7)	4(7,7)		1(2,2)	2(6,2)	
Gravidez Planejada N(%)		18(40,0)	19(36,5)	0,726	17(37,8)	12(37,5)	0,980
Pré-Natal adequado N(%)		40(88,9)	43(82,7)	0,386	39(88,6)	27(84,4)	0,587
Tabagismo na gestação N(%)		6(13,3)	9(17,3)	0,589	2(4,4)	5(15,6)	0,101
Álcool na gestação N(%)		7(15,6)	5(9,6)	0,312	2(4,4)	6(18,7)	0,503
Número de Filhos Md(IIQ)		2(1-2)	2(1-3)	0,704	1(1-2)	2(1-3)	0,063
Mãe principal cuidadora N(%)		36(80)	42(80,8)	0,924	37(82,2)	24(75)	0,441
Trabalho fora de casa N(%)	Pai/Mãe/Nenhum	34(75,6)	40(76,9)	0,531	34(75,6)	23(71,9)	0,717
	Ambos	11(24,4)	12(23,1)		11(24,4)	9(28,1)	
Aleitamento Materno (AM)	Sim N(%)	44(97,8)	48(92,3)	0,224	44(97,8)	30(93,7)	0,373
	(dias) Md(IIQ)	150(60-210)	210(165-210)	0,124	300(120-300)	300(60-300)	0,268
AM Exclusivo (dias)	Md(IIQ)	120(30-150)	120(75-150)	0,572	120(90-180)	150(30-180)	0,884
	Local permanência quando acordado N(%)	+ Livre	24(53,4)	17(36,5)	0,428	35(77,8)	22(68,7)
+ Restrito		21(46,7)	33(63,5)	10(22,2)		10(31,2)	
Pediatra N(%)	Público	42(93,3)	42(80,8)	0,070	39(86,7)	23(71,9)	0,106
	Privado	3(6,7)	10(19,2)		6(13,3)	9(28,1)	
Orientação do pediatra sobre DM N(%)		17(37,8)	13(25)	0,174	11(24,4)	4(12,5)	0,156
Contato com animais de estimação N(%)		17(37,8)	17(32,7)	0,600	23(51,1)	12(37,5)	0,237
Número máximo de camadas de roupa Md(IIQ)		1(1-1)	3(3-4)	0,000**	1(1-1)	3,5(3-4)	0,000**

Nota. Md: mediana; IIQ: intervalo interquartil; + Livre: Chão, cama / cercado; + Restrito: Colo, cadeira, carrinho; **Teste Mann-Whitney.

Os resultados evidenciam que o grupo de lactentes de 10 meses, com risco de atraso motor, apresentou menor idade gestacional. Em relação à aquisição dos marcos motores, esta ocorreu mais tarde para o grupo de crianças com risco de atraso motor aos 7 (sentar-se, $p=0,009$) e 10 (engatinhar, $p=0,015$) meses de idade. A Tabela 3 apresenta os resultados dos grupos com e sem risco para fatores biológicos ao nascer, escores motores, fatores socioeconômicos, gestação e prática maternal.

Tabela 3. Fatores biológicos ao nascer, escores motores, fatores socioeconômicos, gestação e prática maternal: Grupos de 7 e 10 meses de idade, com risco e sem risco de atrasos motores.

Fatores biológicos, Motores, Socioeconômicos, Gestação & Prática maternal		7 meses			10 meses		
		Com Risco	Sem Risco	p	Com Risco	Sem Risco	P
		N = 23(23,71%)	N = 74(76,29%)		N = 30(38,96%)	N = 47(61,04%)	
Grupo n(%)	Pós-Verão	9(39,1)	36(48,6)	0,424	15(50)	30(63,8)	0,230
Avaliação	Pós-Inverno	14(60,8)	38(51,3)		15(50)	17(36,1)	
Sexo n(%)	Feminino	10(43,4)	31(41,8)	0,893	19(63,3)	22(46,8)	0,156
	Masculino	13(56,5)	43(58,1)		11(36,6)	25(53,1)	
Parto n(%)	Cesárea	10(43,4)	42(56,7)	0,265	19(63,3)	24(51,0)	0,290
	Vaginal	13(56,5)	32(43,2)		11(36,6)	23(48,9)	
IG Md(IIQ)		39 (37,6-40)	38,7(37,8-40)	0,969	38,5(0,9)	39,0(1,1)	0,040*
APGAR 5 minuto Md(IIQ)		9(9-10)	9(9-10)	0,865	10(9-10)	10(9-10)	0,917
Peso ao Nascer (g) M(DP)		3235(403)	3392(433)	0,125	3209(354)	3297(397)	0,328
Peso atual M(DP)		8268(7515-9356)	8297(7585-9150)	0,973	8750(8025-9650)	8995(8140-10150)	0,471
Estatura atual M(DP)		67,6(2,6)	67,9(2,7)	0,640	71,0(3,16)	72,2(2,8)	0,062
Aquisição	2 meses	10(43,4)	54(72,9)	0,009**	7(23,3)	24(51,1)	0,015**
Marco Motor n(%)	Recentemente/Não adquiriu	13(56,5)	20(27)		23(76,6)	23(48,9)	
Idade materna Md(IIQ)		27(25-35)	25(21-32)	0,303	32(26-35)	27(21-31)	0,020*
Escolaridade materna Md(IIQ)		11(8-12)	11(9-11)	0,895	11(9-11)	11(8-12)	0,524
Benefício governamental N(%)		5(21,7)	12(16,2)	0,543	12(40)	5(10,6)	0,002**
Renda Familiar N(%)	Até 2 salários	15(65,2)	40(54)	0,345	13(43,3)	20(42,5)	0,946
	>2 salários	8(34,7)	34(45,9)		17(56,6)	27(57,4)	
Tipo de Imóvel N(%)	Casa	21(91,3)	64(86,4)	0,421	29 (96,6)	45(95,7)	0,665
	Apartamento	2(8,7)	10(13,5)		1 (3,3)	2(4,2)	
Gravidez Planejada N(%)		4(17,3)	21(44,5)	0,015**	10(33,3)	19(40,4)	0,531
Pré-Natal adequado N(%)		18(78,2)	65(87,8)	0,135	26 (86,6)	40(86,9)	0,971
Tabagismo na gestação N(%)		3(13)	12(16,2)	0,501	4(13,3)	3(6,3)	0,261
Álcool na gestação N(%)		3(13)	9(12,1)	0,579	4(13,3)	4(8,5)	0,377
Número de Filhos Md(IIQ)		2(1-3)	2(1-2)	0,638	2(1-4)	1(1-2)	0,002*
Mãe principal cuidadora N(%)		17(73,9)	61(82,4)	0,368	23(76,6)	38(80,8)	0,659
Trabalham fora de casa N(%)	Pai/Mãe/nenhum	20(87)	54(73)	0,135	22(73,3)	35(74,4)	0,912
	Ambos	3(13)	20(27)		8(26,6)	12(25,5)	
Aleitamento Materno (AM)	Sim N(%)	20(86,9)	72(97,3)	0,085	30(100)	44(93,6)	0,222
	(dias) Md(IIQ)	120(7-210)	210(120-210)	0,012*	300(120-300)	300(60-300)	0,551
AM Exclusivo-dias Md(IIQ)		60(3-120)	120(90-150)	0,004*	120(60-180)	120(45-180)	0,790
Local permanência quando acordado N(%)	+ Livre	10(43,4)	33(44,5)	0,925	15(50)	42(89,3)	0,000**
	+ Restrito	13(56,5)	41(55,4)		15(50)	5(10,6)	
Pediatra Público N(%)		20(86,9)	64(86,4)	0,631	26(86,6)	36(76,6)	0,216
Orientação do Pediatra sobre DM N(%)		6(26,1)	24(32,4)	0,565	3(10)	12(25,5)	0,081
Contato com animais de estimação N(%)		8(34,7)	26(35,1)	0,975	11(36,6)	24(51,1)	0,216
N máximo de Camadas de Roupa Md(IIQ)		3(1-3)	2(1-3)	0,703	1(1-4)	1(1-3)	0,190

Nota. Aquisição Marco Motor do sentar aos 7 meses e engatinhar aos 10 meses; *Teste-t. **Teste do Qui-Quadrado. AIMS: *Alberta Infant Motor Scale*; + Livre: Chão, cama / cercado; + Restrito: Colo, cadeira, carrinho.

Os resultados evidenciaram também que, para lactentes com risco de atraso motor, aos 7 meses, um menor número de pais planejou a gestação ($p=0,015$), o tempo de aleitamento materno foi menor ($p=0,012$), assim como o tempo em aleitamento materno exclusivo ($p=0,004$). Aos 10 meses de idade, lactentes com risco de atraso motor apresentaram maior idade materna ($p=0,020$), maior número de famílias recebendo auxílio financeiro governamental ($p=0,002$) e um maior número de irmãos ($p=0,002$); esses lactentes eram mantidos, também, quando acordados, em locais com maior restrição de movimento (colo, cadeira, carrinho; $p<0,0001$), se comparados aos lactentes que não apresentaram risco e que permaneciam em outros locais com mobilidade menos restrita (chão, cama ou cercado).

Na análise de regressão logística univariada, considerando como variável dependente o risco ao desenvolvimento motor, os resultados evidenciaram que as chances de a criança ter atraso motor, aos 7 meses de idade, foi associada à renda familiar inferior a dois salários mínimos mensais (OR: 1,8 e IC 95%: 0,6-5,4), idade materna ≤ 20 anos (OR: 0,3 e IC 95%: 0,0 – 2,3), peso ao nascer $< 3000g$ (OR: 2,2 e IC 95%: 0,6 – 7,7), não ter sido amamentada (OR: 7,1 e IC 95%: 1,1 – 46,2), tempo de aleitamento materno inferior a 90 dias (OR: 5,5 e IC 95%: 1,7 – 17,5) e com o tempo de aquisição do marco de sentar ter ocorrido há menos de dois meses (OR: 6,2 e IC 95%: 0,8-49,5). Aos 10 meses, as chances aumentadas de atraso no desenvolvimento motor se associaram ao tempo de aleitamento materno inferior a 90 dias (OR: 0,4 e IC 95%: 0,1 – 1,3), ao local de permanência do lactente, quando acordado, ser mais limitado (OR:16,7 e IC95%: 4,7 – 60,0), ter adquirido o marco motor de engatinhar há menos de dois meses (OR: 3,5 e IC95%: 1,2-10,1) e ter vivenciado a aquisição deste marco durante o inverno (OR:1,9 e IC95%: 0,7-4,9). Não receber o benefício governamental (OR: 0,3 e IC 95%: 0,1-0,8) foi fator de proteção, por estar associado a uma renda familiar mais alta. A variável aleitamento materno, no grupo de 10 meses, foi excluída da análise pelo fato de apenas três lactentes não terem sido amamentados, já o tempo de aleitamento foi mantido no modelo. A Tabela 4 apresenta os resultados da regressão logística univariada para os grupos de 7 e 10 meses de idade.

Tabela 4. Regressão logística univariada: variável dependente risco de atraso motor, aos 7 e 10 meses de idade.

Variáveis		7 meses		10 meses	
		OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p
Benefício Governamental	Não	Referência (-)	-	Referência (-)	
	Sim	0,5(0,1-1,7)	0,267	0,3(0,1-0,8)	0,024*
Renda Familiar Mensal	> 2 salários	-	-	-	
	< 2 salários	1,8(0,6-5,4)	0,255	1,1(0,4-2,9)	0,783
Tipo de Imóvel	Casa	-	-	-	
	Apartamento	0,3(0,0-2,8)	0,315	0,9 (0,1-10,7)	0,949
Idade Materna	21-30 anos	-	-	-	-
	≤ 20 anos	0,3(0,0 -2,3)	0,228	2,3(0,5-9,5)	0,260
	31-35 anos	0,9(0,2-4,0)	0,949	6,9(1,8-25,8)	0,004*
	> 35 anos	0,9(0,2-3,6)	0,854	5,0(1,1-22,0)	0,034*
Número de Filhos	≤ 3 filhos	-	-	-	-
	≥ 4 filhos	2,9(0,4-19,0)	0,267	14,1(2,8-71,0)	0,001*

Tabela 4. Continuação...

Variáveis		7 meses		10 meses	
		OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p
Tabagismo Gestação	Não	-	-	-	-
	Sim	1,0(0,2-4,1)	0,965	1,4 (0,2-7,7)	0,707
Álcool na Gestação	Não	-	-	-	-
	Sim	0,8(0,2-4,0)	0,786	2,0 (0,4-8,7)	0,357
IG ao nascer	38-40 semanas	-	-	-	-
	37-37,9 semanas	1,2(0,4-3,8)	0,755	1,9 (0,6-6,4)	0,270
	> 40 semanas	0,7(0,2-2,7)	0,572	0,3 (0,0-2,9)	0,313
Peso ao nascer	3000-3499g	-	-	-	-
	2500-2999g	2,2(0,6-7,7)	0,216	1,8 (0,6-5,6)	0,290
	> 3500g	1,1(0,3- 3,6)	0,874	0,5 (0,1-1,7)	0,276
Trabalha fora	Um/nenhum	-	-	-	-
	Ambos	0,5(0,1-2,1)	0,371	1,3 (0,5-3,8)	0,591
Principal cuidador	Mãe	-	-	-	-
	Outro	1,1(0,3-3,9)	0,858	1,6 (0,5-5,9)	0,416
Aleitamento Materno (AM)	Sim	-	-	-	-
	Não	7,1(1,1-46,2)	0,039*	-	-
Tempo de AM	>180 dias	-	-	-	-
	0-90 dias	5,5(1,7-17,5)	0,004*	0,4 (0,1-1,3)	0,119
	91-180 dias	3,0(0,6 -13,9)	0,174	1,1 (0,2-5,6)	0,885
Local de permanência quando acordado	+ Livre	-	-	-	-
	+ Restrito	1,1(0,4 -3,1)	0,828	16,7(4,7-60,0)	0,0001*
Aquisição marco motor	2 meses	-	-	-	-
	Recentemente	6,2(0,8-49,5)	0,085	3,5(1,2-10,1)	0,021*
Clima em que vivenciou aquisições	Verão	-	-	-	-
	Inverno	1,6(0,6-4,6)	0,355	0,8 (0,2 - 4,5)	0,846

Nota. OR: *Odds Ratio*; + Livre: Chão, cama/ cercado; + Restrito: Colo, cadeira, carrinho; *Teste-t.

A Tabela 5 apresenta os resultados da análise de regressão logística múltipla, que incluiu as variáveis independentes que obtiveram significância na análise simples ($p < 0,25$), para a variável dependente risco ao desenvolvimento motor, aos 7 e 10 meses de idade. Aos 7 meses, as variáveis aleitamento materno (OR: 6,4 e IC 95%: 1,0-42,4) e tempo de aleitamento materno inferior a 90 dias (OR: 8,9 e IC 95%: 2,0 – 40,4) foram as únicas que permaneceram significantes no modelo, aumentando as chances de atraso motor. Aos 10 meses, não receber benefício governamental (OR: 0,1 e IC 95%: 0,4-0,7) permaneceu como fator de proteção ao risco, enquanto o número de filhos maior do que três (OR: 19,9 e IC 95%: 1,9 – 202,9) e o local de permanência mais restrito (colo, cadeira, carrinho) da criança, quando acordada (OR: 14,6 e IC95%: 3,7-57,4), mantiveram-se significantes no modelo, aumentando as chances de risco de atrasos motores. A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão logística multivariada para os grupos de 7 e 10 meses de idade.

Tabela 5. Modelo de regressão logística múltipla com variáveis independentes significativas na univariada: variável dependente risco de atrasos motores, aos 7 e 10 meses de idade.

Regressão Logística		OR (IC 95%)	p
7 meses – Risco Atraso Motor (variável dependente)			
Renda Familiar Mensal	> 2 salários	-	-
	< 2 salários	1,7(0,6-5,0)	0,355
Idade Materna	21-30 anos	-	-
	≤ 20 anos	0,2(0,0-2,4)	0,215
Peso ao nascer	3000-3499g	-	-
	2500-2999g	3,9(0,7-20,4)	0,104
Aleitamento Materno	Sim	-	-
	Não	6,4(1,0-42,4)	0,053
Tempo de Aleitamento Materno	>180 dias	-	-
	0-90 dias	8,9(2,0-40,4)	0,005*
	91-180 dias	4,0(0,7-23,2)	0,117
Tempo de aquisição do último marco	2 meses	-	-
	Recentemente	6,4(0,7-61,8)	0,106
10 meses - Risco Atraso motor (variável dependente)			
Idade Materna	21-30 anos	-	-
	31-35 anos	1,6(0,2-15,4)	0,696
	> 35 anos	2,1(0,2-19,1)	0,500
Número de Filhos	≤ 3 filhos	-	-
	≥ 4 filhos	19,9(1,9-202,9)	0,011*
Benefício Governamental	Não	-	-
	Sim	6,5(1,0-42,6)	0,049*
Tempo de Aleitamento Materno	> 180 dias	-	-
	0-90 dias	0,4(0,1-3,1)	0,406
	91-180 dias	1,8(0,2-16,0)	0,583
Local de permanência quando acordado	+ Livre	-	-
	+ Restrito	22,3(4,0-122,7)	0,0001*
Tempo de aquisição do último marco	2 meses	-	-
	Recentemente	4,6(0,7-31,5)	0,116
Clima em que vivenciou aquisições motoras	Verão	-	-
	Inverno	0,8(0,2-4,5)	0,846

Nota. OR: *Odds Ratio*; + Livre: Chão, cama/ cercado; + Restrito: Colo, cadeira, carrinho; *Teste-t.

Discussão

Sazonalidade, fatores de risco e protetivos: Grupos pós-verão e pós-inverno

Dois grupos de lactentes foram avaliados imediatamente após o 2º e 3º trimestres de vida, no pós-verão e pós-inverno, aos 7 e 10 meses. Os grupos avaliados pós-verão (nascidos no inverno) e pós-inverno (nascidos no verão) foram semelhantes na maioria das variáveis investigadas. Peso e estatura mais elevados foram observados nas crianças avaliadas no pós-inverno, aos 10 meses. A restrição de atividades ao ar livre e o consumo de uma alimentação mais calórica, devido ao frio, são possíveis explicações para o peso mais elevado, nesse grupo.

Quanto ao desenvolvimento motor, os lactentes do grupo pós-verão demonstram escores mais elevados nas posturas em pé, aos 7 meses, e aquisição mais precoce do engatinhar, aos

10 meses. Observou-se também que os lactentes do grupo pós-inverno apresentavam um número mais elevado de camadas de roupa, aos 7 e 10 meses, evidenciando uma possível interferência da sazonalidade. Os resultados do presente estudo se aliam aos relatados previamente no Japão (Hayashi, 1992) e nos Estados Unidos (Benson, 1993), bem como com estudos mais recentes, na Europa e em Israel (Atun-Einy et al., 2013; McGrath et al., 2006; Tsuchiya et al., 2012). Destaca-se que as condições climáticas de Santa Maria se assemelham com as reportadas no estudo de Israel (9-17°C no inverno), que apresentou repercussões semelhantes também na aquisição do engatinhar.

A limitação proveniente das várias camadas de roupa foi um dos fatores restritivos à movimentação livre e aquisição dos marcos motores, uma vez que não foram observadas diferenças entre os grupos quanto aos equipamentos utilizados no cuidado do lactente (exemplo: cama, cadeira, chão), semelhante ao referido em estudos prévios (Atun-Einy et al., 2013; Hayashi, 1992). Multicamadas de roupas podem restringir as possibilidades de exploração e, conseqüentemente, as aquisições motoras (Atun-Einy et al., 2013; Bartlett, 1998; Hayashi, 1992). Portanto, os resultados propiciam evidências para vantagens motoras em lactentes que atingem o 2º e 3º trimestres de vida no verão, em regiões frias do hemisfério sul. Deve-se enfatizar, no entanto, que não foram observadas diferenças nas prevalências de riscos para atrasos motores entre os grupos pós-verão e pós-inverno. Escore motor mais elevado nas posturas em pé e ao engatinhar foi observado nos grupos avaliados aos 7 e 10 meses, no pós-verão, embora a prevalência de riscos para atrasos tenha sido semelhante nos grupos ($p=0,424$ e $p=0,230$, respectivamente).

Destaca-se, ainda, que a entrevista com os pais possibilita um entendimento do contexto do desenvolvimento dos lactentes. Em relação aos lactentes que vivenciaram o 2º ou 3º trimestres em meses mais frios, observou-se que, no grupo de 7 meses de idade, 77% dos lactentes que atingiram o escore P90 na AIMS possuíam aquecimento no domicílio, e apenas cerca de 10% nos grupos com escore entre P50-P75, e P25 (com risco). No grupo de 10 meses de idade, nenhum atingiu o escore P90, embora as casas possuíssem algum tipo aquecimento (82% nos lactentes com escore P25; 44% naqueles com escore entre P50-75); neste grupo, a totalidade dos cuidadores usava aquecimento somente para o banho e não durante as rotinas de brincar.

Fatores de risco e protetivos: grupos com risco e sem risco de atrasos motores

Os resultados evidenciaram que nos lactentes com risco de atraso motor, aos 7 meses, um menor número de pais planejou a gestação, a prevalência de mães que realizaram o aleitamento foi menor, bem como as crianças foram amamentadas por menos tempo, quando comparadas com aquelas sem risco. Estudos prévios evidenciam a importância da amamentação na proteção do atraso motor de lactentes (Chiu et al., 2011; Leventakou et al., 2015; McCrory & Murray, 2013; Oddy et al., 2011).

Lactentes de 10 meses, e de risco, eram provenientes de famílias pobres, dependentes da ajuda governamental, similar a estudos prévios (Chiquetti et al., 2018; Ronfani et al., 2015; Valadi & Gabbard, 2020). A idade gestacional dessas crianças foi menor, também já relatado (Carniel et al., 2017; Chiquetti et al., 2018; Maggi et al., 2014; Sampaio et al., 2015; Smithers et al., 2015), tinham um maior número de irmãos, outro fator de risco reconhecido (Cheng et al., 2014; Koutra et al., 2012; Pereira et al., 2016) e eram filhos de mães mais velhas, acima de 30 anos. A idade materna acima dos 30 anos tem sido associada

a baixos escores de desenvolvimento, possivelmente decorrentes de uma menor exposição da criança a estímulos (Alvik, 2014). Os lactentes de 10 meses, em nosso estudo, eram mais restritos quanto à exploração do ambiente, mantidos mais no colo, cadeira ou carrinho, fator que afeta diretamente o desenvolvimento motor (De Borba et al., 2017; Pereira et al., 2016). A aquisição dos marcos motores de sentar-se e engatinhar ocorreu mais precocemente no grupo sem risco de atrasos motores, similar a estudos prévios (Pereira et al., 2016; Valentini et al., 2019).

Associações entre variáveis e o risco ao desenvolvimento

A regressão logística evidenciou que, os 7 meses, tanto na análise univariada como na multivariada, as únicas duas variáveis associadas ao risco de atraso motor foram o aleitamento materno e o tempo total deste. O aleitamento materno, além da maior qualidade nutricional, tem papel protetor para o desenvolvimento (Chiu et al., 2011; Leventakou et al., 2015; McCrory & Murray, 2013; Oddy et al., 2011), inclusive como efeito protetor isolado, após ajustamento de variáveis confundidoras para o desenvolvimento motor amplo, aos 9 meses (Sacker et al., 2006), semelhante ao observado no presente estudo.

Aos 10 meses, as variáveis que permaneceram no modelo de regressão multivariada associadas ao risco de atraso motor foram o número elevado de filhos, a baixa renda familiar, a necessidade de receber benefício governamental e as oportunidades de, quando acordado, permanecer em locais de maior liberdade de movimento (chão, cama e cercadinho). A maior idade da mãe foi associada a risco motor apenas na univariada, não permanecendo como significante no modelo final.

As famílias das crianças de risco recebem suporte do Programa Bolsa Família (Brasil, 2004), vivem em casas menores, em bairros com poucos recursos e cuidados, o que pode limitar a mobilidade de seus filhos. Aos 10 meses, os lactentes necessitam de superfícies mais amplas e seguras, como o chão, para consolidar aquisições motoras importantes, como engatinhar e trocas de posturas. Restringir uma criança em carrinhos e cadeiras, em casas com infraestrutura precária, em cidades de clima frio, é uma estratégia de cuidado, embora prejudique o desenvolvimento motor dos lactentes. As oportunidades adequadas de desenvolvimento ofertadas às crianças no ambiente domiciliar estão diretamente associadas aos recursos financeiros da família e aos desfechos de desenvolvimento, em diferentes faixas etárias (Defilipo et al., 2012; Pereira et al., 2016; Valentini et al., 2019), o que foi observado também em nosso estudo.

Com relação ao elevado número de irmãos, estudos prévios já evidenciaram a associação com o atraso no desenvolvimento motor (Cheng et al., 2014; Halpern et al., 2000; Koutra et al., 2012; Pereira et al., 2016), possivelmente pela reduzida disponibilidade materna para oferecer atenção ao lactente. O tempo dos cuidadores é dividido entre o número de crianças a serem cuidadas e, conseqüentemente, a interação entre a mãe e o lactente se restringe mais à alimentação e à higiene (Müller et al., 2017). Com menor tempo para estimular o filho, que ainda não tem autonomia para deslocar-se independentemente, as mães optam por restringir mais a movimentação da criança, e mantê-la em um lugar seguro.

Considerando os fatores de risco para o desenvolvimento motor do presente estudo, aos 7 meses (aleitamento materno) e aos 10 meses (número de filhos, pobreza, restrição de

movimento do lactente), sugere-se que as famílias sejam orientadas na manutenção do aleitamento materno ao longo dos dois primeiros anos de vida (Organização Pan-Americana da Saúde & Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância, 2018) e na adequação de ambientes da casa para potencializar as oportunidades de exploração do infante (Almeida & Valentini, 2013). A proteção ao frio por meio de tapetes e colchões, o uso de bancos de apoio ou dispositivos de suporte para promover as trocas de posições (exemplo: do chão para posições mais altas – semi-ajoelhado, ajoelhado, e de pé; de posições altas para o chão), em um ambiente seguro e confortável à criança, não necessita de recursos elevados, uma vez que a própria mobília da casa pode ser utilizada.

Ademais, orientar pais e cuidadores para propiciar ao infante oportunidades de brincar na posição sentada com diferentes tipos de suporte, de trocar de decúbitos, realizar tarefas que envolvam a rotação de tronco, o rolar, a transferência de peso e movimentos que desafiem o equilíbrio do infante; bem como estimular o arrastar-se e engatinhar é crucial para otimizar o desenvolvimento do infante (Valentini et al., 2020). Considerando que o elevado número de filhos foi um fator de risco, envolver os irmãos mais velhos no brincar do infante pode compensar para a falta de tempo que pais de famílias numerosas têm para se dedicar a essas tarefas. Um ambiente rico em oportunidades (Saccani et al., 2013), ainda que sob interferência de questões climáticas, pode auxiliar na promoção do desenvolvimento na primeira infância, como a área disponível da casa para a criança brincar, por exemplo.

Considerando a associação de atrasos com a baixa renda encontrada no presente estudo, as estratégias sugeridas são de fácil aplicação e não representam uma demanda financeira às famílias de baixa renda. Tendo isto em vista, a implementação de visitas domiciliares periódicas para fins de diagnóstico e orientação de estratégias de estimulação compatíveis com a realidade das famílias, educando pais e cuidadores sobre a necessidade de adequações na rotina e no ambiente onde a criança brinca são essenciais. Cabe aos profissionais da saúde traçar estratégias de orientações às famílias e a inserção destas em programas de monitorização na atenção básica, atreladas às consultas de puericultura ou a visitas domiciliares em Estratégias de Saúde da Família. Ambos os acompanhamentos já existem e são contemplados nas Políticas Públicas de Saúde, porém, não existem estratégias específicas para acompanhamento e intervenção com foco no desenvolvimento motor de lactentes.

Conclusão

Os lactentes em risco, neste estudo, provieram principalmente de famílias com renda inferior a dois salários mínimos mensais, uma classe social mais vulnerável. Os fatores associados ao risco de atrasos motores foram, predominantemente, de ordem socioeconômica e do cuidado maternal. Fatores esses que podem ser compensados com políticas públicas adequadas para as crianças em desenvolvimento e com o suporte e treinamento dos cuidadores. Tais estratégias podem ser implementadas e/ou fortalecidas em parcerias com Instituições de Ensino Superior, por meio de programas de extensão, com ações diretas junto às comunidades ou indiretas, atuando junto a potenciais multiplicadores.

REFERÊNCIAS

- Abbott, A. L., & Bartlett, D. J. (2001). Infant motor development and equipment use in the home. *Child: Care, Health and Development*, 27(3), 295-306. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2214.2001.00186.x>.
- Almeida, C. S., & Valentini, N. C. (2013). Contexto dos berçários e um programa de intervenção no desenvolvimento de bebês. *Motricidade*, 9(4), 22-32. [http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.9\(4\).744](http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.9(4).744).
- Alvik, A. (2014). Variables predicting low infant developmental scores: maternal age above 30 years is a main predictor. *Scandinavian Journal of Public Health*, 42(2), 113-119. <http://dx.doi.org/10.1177/1403494813510225>.
- Atun-Einy, O., Cohen, D., Samuel, M., & Scher, A. (2013). Season of birth, crawling onset, and motor development in 7-month-old infants. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 31(4), 342-351. <http://dx.doi.org/10.1080/02646838.2013.826347>.
- Bartlett, D. J. (1998). The influence of geographic region on the seasonality of early motor development. *Infant Behavior and Development*, 21(4), 591-601.
- Benson, J. B. (1993). Season of birth and onset of locomotion: theoretical and methodological implications. *Infant Behavior and Development*, 16(1), 69-81. [http://dx.doi.org/10.1016/0163-6383\(93\)80029-8](http://dx.doi.org/10.1016/0163-6383(93)80029-8).
- De Borba, L. S., Pereira, K. R. G., & Valentini, N. C. (2017). Motor and cognitive development predictors of infants of adolescents and adults mothers. *Journal of Physical Education*, 28(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.4025/jphiseduc.v28i1.2811>.
- Brasil. (2004, 09 de janeiro). Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família, altera a Lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, seção 1, p. 1. Recuperado em 25 de outubro de 2020, de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10836-9-janeiro-2004-490604-publicacaooriginal-1-pl.html>.
- Carniel, C. Z., Furtado, M. C. C., Vicente, J. B., Abreu, R. Z., Tarozzo, R. M., Cardia, S. E. T. R., & Cerveira, R. C. G. F. (2017). Influência de fatores de risco sobre o desenvolvimento da linguagem e contribuições da estimulação precoce: revisão integrativa da literatura. *Revista CEFAC*, 19(1), 109-118. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201719115616>.
- Cheng, E. R., Poehlmann-Tynan, J., Mullahy, J., & Witt, W. P. (2014). Cumulative social risk exposure, infant birth weight, and cognitive delay in infancy. *Academic Pediatrics*, 14(6), 581-588. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acap.2014.03.014>.
- Chiquetti, E. M. S., Carvalho, A. C. F., Zanella, Â. K., & Valentin, N. C. (2018). Fatores de risco e desenvolvimento motor de bebês Pequenos para Idade Gestacional (PIG) a termo e pré-termo. *Revista Varia Scientia - Ciências da Saúde*, 4(1), 110-118.
- Chiu, W. C., Liao, H. F., Chang, P. J., Chen, P. C., & Chen, Y. C. (2011). Duration of breast feeding and risk of developmental delay in Taiwanese children: a nationwide birth cohort study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 25(6), 519-527. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3016.2011.01236.x>.
- Coriat, L. F. (2001). *Maturação psicomotora: no primeiro ano de vida da criança*. São Paulo: Centauro.
- Defilipo, É. C., Frônio, J. S., Texeira, M. T. B., Leite, I. C. G., Bastos, R. R., Toledo, M. V., & Ribeiro, L. C. (2012). Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. *Revista de Saúde Pública*, 46(4), 633-641. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000040>.
- Facco, R., Nascimento, V. B., & Werlang, M. K. (2012). Variabilidade de temperaturas médias mensais em Santa Maria/RS no período de 2004/2011. *Revista Geonorte*, 2(4), 1103-1110.
- 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.
- Hayashi, K. (1992). The influence of clothes and bedclothes on infants' gross motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 34(6), 557-558. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.1992.tb11482.x>.
- Koutra, K., Chatzi, L., Roumeliotaki, T., Vassilaki, M., Giannakopoulou, E., Batsos, C., & Kogevinas, M. (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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2011.09.005>.
- Leventakou, V., Roumeliotaki, T., Koutra, K., Vassilaki, M., Mantzouranis, E., Bitsios, P., & Chatzi, L. (2015). Breastfeeding duration and cognitive, language and motor development at 18 months of age: rhea mother-child cohort in Crete, Greece. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 69(3), 232-239. <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2013-202500>.

- Maggi, E. F., Magalhães, L. C., Campos, A. F., & Bouzada, M. C. F. (2014). Preterm children have unfavorable motor, cognitive, and functional performance when compared to term children of preschool age. *Jornal de Pediatria*, *90*(4), 377-383. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2013.10.005>.
- McCrary, C., & Murray, A. (2013). The effect of breastfeeding on Neuro-Development in infancy. *Maternal and Child Health Journal*, *17*(9), 1680-1688. <http://dx.doi.org/10.1007/s10995-012-1182-9>.
- McGrath, J. J., Saha, S., Lieberman, D. E., & Buka, S. (2006). Season of birth is associated with anthropometric and neurocognitive outcomes during infancy and childhood in a general population birth cohort. *Schizophrenia Research*, *81*(1), 91-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2005.07.017>.
- Müller, A. B., Saccani, R., & Valentini, N. C. (2017). Impact of compensatory intervention in 6- to 18-month-old babies at risk of motor development delays. *Early Child Development and Care*, *187*(11), 1707-1717. <http://dx.doi.org/10.1080/03004430.2016.1185103>.
- Oddy, W. H., Robinson, M., Kendall, G. E., Li, J., Zubrick, S. R., & Stanley, F. J. (2011). Breastfeeding and early child development: a prospective cohort study. *Acta Paediatrica*, *100*(7), 992-999. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02199.x>.
- Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, & Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância – UNICEF. (2018). *OMS e UNICEF lançam novas orientações para promover aleitamento materno em unidades de saúde de todo o mundo*. Recuperado em 27 de novembro de 2020, de https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5631:oms-e-unicef-lancam-novas-orientacoes-para-promover-aleitamento-materno-em-unidades-de-saude-de-todo-o-mundo&Itemid=820
- Panceri, C., Valentini, N. C., Silveira, R. C., Smith, B. A., & Procianoy, R. S. (2020). Neonatal adverse outcomes, neonatal birth risks, and socioeconomic status: combined influence on preterm infants' cognitive, language, and motor development in Brazil. *Journal of Child Neurology*, *35*(14), 989-998. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0883073820946206>.
- Pereira, K. R. G., Valentini, N. C., & Saccani, R. (2016). Brazilian infant motor and cognitive development: longitudinal influence of risk factors. *Pediatrics International*, *58*(12), 1297-1306. <http://dx.doi.org/10.1111/ped.13021>.
- Piper, M., & Darrach, J. (1994). *Motor assessment of the developing infant*. Philadelphia: Saunders.
- Ronfani, L., Brumatti, L. V., Mariuz, M., Tognin, V., Bin, M., Ferluga, V., & Barbone, F. (2015). The complex interaction between home environment, socioeconomic status, maternal iq and early child neurocognitive development: a multivariate analysis of data collected in a newborn cohort study. *PLoS One*, *10*(5), e0127052. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0127052>.
- Saccani, R. T., & Valentini, N. C. (2012). Desenvolvimento motor de crianças de 0 a 18 meses de idade: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Medicina*, *48*(2), 1-6.
- Saccani, R., & Valentini, N. C. (2013). Cross-cultural analysis of the motor development of Brazilian, Greek and Canadian infants assessed with the Alberta Infant Motor Scale. *Revista Paulista de Pediatria*, *31*(3), 350-358. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822013000300012>.
- Saccani, R., Valentini, N. C., Pereira, K. R., Müller, A. B., & Gabbard, C. (2013). Associations of biological factors and affordances in the home with infant motor development. *Pediatrics International*, *55*(2), 197-203. <http://dx.doi.org/10.1111/ped.12042>.
- Sacker, A., Quigley, M. A., & Kelly, Y. J. (2006). Breastfeeding and developmental delay: findings from the millennium cohort study. *Pediatrics*, *118*(3), e682-e689. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-3141>.
- Sampaio, T. F., Nogueira, K. P. A., Pontes, T. B., & Toledo, A. M. (2015). Comportamento motor de lactentes prematuros de baixo peso e muito baixo peso ao nascer. *Fisioterapia e Pesquisa*, *22*(3), 253-260. <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/13533022032015>.
- Singer, L. T., Moore, D. G., Min, M. O., Goodwin, J., Turner, J. J. D., Fulton, S., & Parrott, A. C. (2016). Motor delays in mdma (ecstasy) exposed infants persist to 2 years. *Neurotoxicology and Teratology*, *54*, 22-28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ntt.2016.01.003>.
- Smithers, L. G., Searle, A. K., Chittleborough, C. R., Scheil, W., Brinkman, S. A., & Lynch, J. W. (2015). A whole-of-population study of term and post-term gestational age at birth and children's development. *BJOG*, *122*(10), 1303-1311. <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.13324>.
- Théveniau, N., Boisgontier, M. P., Varieras, S., & Olivier, I. (2014). The effects of clothes on independent walking in toddlers. *Gait & Posture*, *39*(1), 659-661. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.08.031>.
- Tsuchiya, K. J., Tsutsumi, H., Matsumoto, K., Takei, N., Narumiya, M., Honda, M., & Mori, N. (2012). Seasonal variations of neuromotor development by 14 months of age: hamamatsu birth cohort for mothers and children (hbc study). *PLoS One*, *7*(12), e52057. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0052057>.

- Valadi, S., & Gabbard, C. (2020). The effect of affordances in the home environment on children's fine- and gross motor skills. *Early Child Development and Care*, 190(8), 1225-1232. <http://dx.doi.org/10.1080/03004430.2018.1526791>.
- Valentini, N. C., & Saccani, R. (2011). Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. *Revista Paulista de Pediatria, Órgão Oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*, 29(2), 231-238. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822011000200015>.
- Valentini, N. C., Almeida, C. S., & Smith, B. A. (2020). Effectiveness of a home-based early cognitive-motor intervention provided in daycare, home care, and foster care settings: changes in motor development and context affordances. *Early Human Development*, 151, 105223. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2020.105223>.
- Valentini, N. C., Pereira, K. R. G., Chiquetti, E. M. dos S., Formiga, C. K. M. R., & Linhares, M. B. M. (2019). Motor trajectories of preterm and full-term infants in the first year of life. *Pediatrics International*, 61(10), 967-977. <http://dx.doi.org/10.1111/ped.13963>.
- Zajonz, R., Müller, A. B., & Valentini, N. C. (2008). A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. *Revista da Educação Física/UEM*, 19(2), 159-171.

Contribuição dos autoras

Letícia Hermes: concepção e redação do texto; organização de fontes e/ou análise. Fabiane Kurtz Martins: revisão da literatura; coleta dos dados. Natiele Camponogara Righi: revisão da literatura; organização de fontes e/ou análise; revisão do texto. Thais Helena Oliveira Böck: revisão da literatura; coleta dos dados. Claudia Morais Trevisan: concepção e revisão do texto. Angela Regina Maciel Weinmann: concepção e revisão do texto; organização de fontes e/ou análise. Nadia Cristina Valentini: concepção e revisão do texto; organização de fontes e/ou análise. Todas as autoras aprovaram a versão final do artigo.

Autor para Correspondência

Letícia Hermes
E-mail: letihermes1@gmail.com

Editor de seção

Prof. Dr. Milton Carlos Mariotti