

O risco de sobrepeso e o desenvolvimento motor de criança

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.2024e38189221>

Luciane Alves Gianasi*

José Carlos Leal*

Kelly Cristina Paim Chaves*

Maysa Venturoso Gongora Buckeridge Serra**

Marisa Afonso Andrade Brunherotti**

*Centro Universitário de Formiga, Formiga, MG, Brasil.

**Universidade de Franca, Franca, SP, Brasil.

Resumo

Alterações da massa corporal podem acarretar prejuízo para a mobilidade corporal, o que pode favorecer a redução de atividades. A investigação da massa corporal e da motricidade na infância pode beneficiar estratégias de proteção. O objetivo do estudo foi verificar a correlação entre a massa corporal e desenvolvimento motor de crianças entre 2 a 3 anos de idade. Estudo analítico, observacional, transversal e prospectivo. A amostra de 289 crianças, 56.4% do sexo feminino, idade média de 38 ± 0.3 meses, matriculadas na Educação Infantil. A antropometria foi avaliada segundo o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, e o desenvolvimento motor por meio do teste Escala de Desenvolvimento. Foi utilizado o teste de Mann-Whitney para a realização das comparações e o teste de correlação de Pearson, considerando significância estatística $p \leq 0,05$. As crianças apresentaram, índice de massa corporal (16.4 ± 0.2), quociente motor geral (109.3 ± 1.7) e idade motora geral (41.3 ± 0.6). Foi encontrada associação entre o risco de sobrepeso e o melhor desenvolvimento motor ($p < 0,01$, $r = 0,02$). A diferença da média do quociente motor geral entre a classificação de risco de sobrepeso foi $120,7 \pm 3$ e peso baixo para idade $87,7 \pm 10,3$. A maior massa corporal se associou com o melhor desempenho motor em crianças entre dois e três anos de idade.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento infantil; Destreza motora; Massa corporal; Pré-escolares.

Introdução

Os primeiros seis anos de vida da criança considerados como a primeira infância, são essenciais para o desenvolvimento físico, emocional, cognitivo, cultural e motor. Os marcos motores são determinantes para o desenvolvimento integral da criança, e a aquisição motora permite que a criança participe de atividades em conjunto com os seus pares e aprimore as competências sociais^{1,2}. O desenvolvimento motor abaixo do esperado/recomendado ou atípico, quando encontrado durante a primeira infância, é um

indicador de atrasos de desenvolvimento que pode levar a dificuldades no decorrer da vida da criança^{3,4}. A avaliação e a estimulação motora precoce é reconhecida como fator de proteção para garantir as aquisições adequadas do desenvolvimento³.

Alguns estudos evidenciam que o desenvolvimento motor se relaciona com o índice de massa corporal (IMC), avaliado pela razão altura/massa corporal^{5,6}. A massa corporal pode influenciar negativamente ou positivamente a prática de atividades/

exercícios físico, e estes podem influenciar o desenvolvimento motor, deste modo, o excesso de peso pode limitar a prática/treino de habilidades motoras^{7,8}.

O desenvolvimento motor da criança está diretamente relacionado com as influências dos pais/cuidadores, experiências vivenciadas na infância, ambiente adequado, maturação do cérebro e a composição corporal, mais especificamente a massa corporal^{9,10,11}. A massa corporal, quando em excesso, acarreta distúrbios ortopédicos e alterações na mobilidade corporal que pode comprometer movimentos como o correr e saltar^{12,13}.

Pesquisas com foco no desenvolvimento motor e massa corporal de crianças demonstram resultados inconclusivos sobre como o excesso e o baixo peso⁴ pode influenciar diretamente o desenvolvimento motor¹⁴. Investigar a relação entre a massa corporal e o desenvolvimento motor em crianças é de interesse científico, pois estratégias protetoras para o desenvolvimento podem ser elaboradas no cuidado infantil. Baseado no exposto acima, este estudo teve como objetivo verificar a correlação entre massa corporal e o desenvolvimento motor de crianças entre 2 a 3 anos de idade.

Método

O delineamento do estudo foi analítico, observacional, transversal e prospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Franca, parecer número 2.452.501. O Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi apresentado ao responsável/representante legal do menor e, após assinatura de aprovação, foi apresentado às crianças o termo de Assentimento. Após o entendimento do protocolo e a assinatura do responsável, as crianças foram inseridas no estudo.

A amostra foi obtida nos dez Centros de Educação Infantil (CEI) públicos, com total de 590 crianças matriculadas no Maternal I e II na cidade do interior do estado de Minas Gerais que tem 67.540 habitantes¹⁵.

Foram incluídas no estudo 289 crianças que realizaram os testes de desenvolvimento motor, com faixa etária entre 35 a 47 meses de idade, destas, 163 (56,4%) eram do sexo feminino. Foi considerado como fator para a exclusão: crianças que não conseguiram realizar todas as etapas dos testes propostos, que não estavam presentes no dia da aplicação dos testes e as quais os pais não autorizaram a participação.

Foram obtidos dados antropométricos (massa corporal e estatura), para a classificação da relação do crescimento e estado nutricional, segundo o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)¹⁶. Para os resultados foi considerado o gráfico da curva de crescimento (peso/idade), percentil < 0,1 (Peso Muito Baixo para a Idade - PMBI); percentil 3 (Peso

Baixo para a Idade - PBPI); percentil 10 (Risco Nutricional RN); percentil 50 (adequado ou eutrofia - EUT); percentil 97 (Risco de Sobrepeso - RS).

O teste de Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) foi utilizado para avaliar o desenvolvimento motor¹⁷. A escala de Rosa Neto é determinada para as crianças de 2 a 11 anos de idade, abrange sete tarefas que envolve motricidade fina, desenvolvimento motor global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial/temporal e lateralidade. A escala determina a idade motora geral (IMG) (obtida através dos pontos alcançados nos testes) e o quociente motor geral (QMG) (obtido pela divisão entre a idade cronológica multiplicada por 100), que possibilita a classificação motora (muito inferior, inferior, normal baixo, normal médio, normal alto, superior, muito superior). Os testes foram organizados progressivamente em grau de complexidade que determinou a idade motora em meses. Neste estudo o teste de lateralidade proposto na escala de Rosa Neto, não foi avaliado por determinar somente a característica da criança em destro completo, sinistro completo, lateralidade cruzada e lateralidade indefinida.

Os dados tabulados foram tratados estatisticamente, utilizado o programa GraphPad 5.0. Primeiramente, os dados foram analisados quanto a normalidade, utilizando o teste de Kolmogorov Smirnov. Após a análise da normalidade, foi utilizado o

teste t pareado para os dados paramétricos e o teste de Mann-Whitney para os dados não paramétricos na realização das comparações. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson

para os dados paramétricos e o teste de correlação de Spearman para as correlações de dados não paramétricos. Foram considerados significativos, valores de $p \leq 0,05$.

Resultados

No total de 590 crianças elegíveis para o estudo, 216 (36,6%) crianças fizeram parte da não inclusão, 135 crianças não obtiveram a autorização dos pais e/ou representante legal e 81 não compareceram no dia da aplicação do teste. No decorrer do estudo foram excluídas 85 (14,4%) crianças que não conseguiram terminar os testes propostos (insegurança ou dificuldade), portanto o estudo finalizou com 289 (49%) crianças.

A idade média cronológica da amostra foi

de $38 \pm 0,3$ meses e de acordo com a idade cronológica 0,7% foram classificadas com peso muito baixo, 3,5% com peso baixo, 24,2% com risco nutricional, 48,8% com eutrofia e 22,8% com risco de sobrepeso.

De acordo com a EDM, o QMG as crianças foram classificas como Normal Médio e foi observado que a idade motora geral atingiu 3,3 meses acima da idade cronológica, considerado idade positiva pelo teste (TABELA 1).

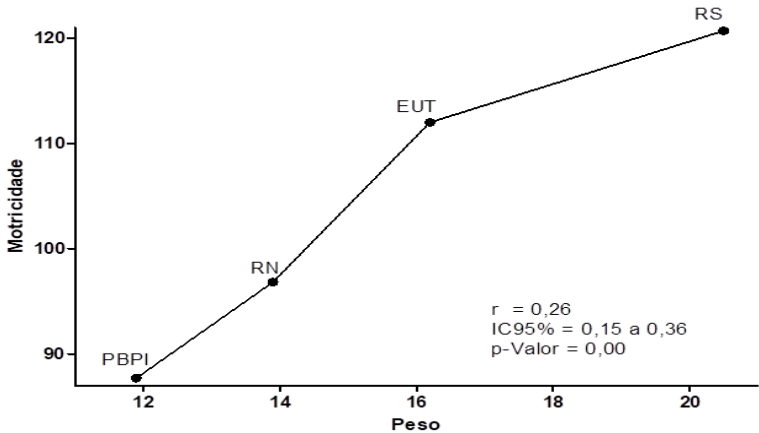
TABELA 1 - Valores médios de Idade Cronológica, Peso, Altura, Quociente Motor Geral e Idade Motora Geral das crianças participantes do estudo.

	Idade Cronológica (meses)	Índice de Massa Corporal (IMC)	Quociente Motor Geral	Idade Motora Geral (meses)
Média-DP	$38 \pm 0,3$	$16,4 \pm 0,2$	$109,3 \pm 1,7$	$41,3 \pm 0,6$
Variação	24-47	10-29	12-175	4-60
IC95%	37,6 a 38,6	16 a 16,8	106-112,6	40-42

DP: desvio-padrão;
IC: intervalo de
confiança a 95%.

Foi encontrado que o maior valor do QMG ($120,7 \pm 3,1$), classificado como superior, foram das crianças com RS (FIGURA 1). Na associação de classificação do IMC e desenvolvimento motor, o resultado foi estatisticamente

significativo ($p < 0,01$) entre todos, com exceção da classificação de PBPI vs RN. As crianças com pior desenvolvimento motor, segundo o EDM, foram as PBPI, classificadas como normal baixo, com a pontuação de 87,7 (TABELA 2).



PBPI - Peso Baixo Para Idade;
RN - Risco Nutricional;
EUT - Eutrofia;
RS - Risco de Sobrepeso;
DP - Desvio Padrão
IC95% - Intervalo de Confiança a 95%.

FIGURA 1 - Classificação do IMC e associações do QMG das crianças.

TABELA 2 - Classificação do IMC e associações do QMG das crianças participantes do estudo.

	Classificação IMC	Média - DP QMG	IC95%		Comparação		
					Diferença	IC95%	P
IMC - Índice de Massa Corporal; PBPI - Peso Baixo Para Idade; RN - Risco Nutricional; EUT - Eutrofia; RS - Risco de Sobrepeso; DP - Desvio Padrão; IC95% - Intervalo de Confiança a 95%.	PBPI (n12)	87,7±10,3	65,1-110,4	PBPI vs RN	-9,0±8,8	-26,5 a 8,5	0,32
	RN (n70)	96,8±3,2	90,4-103,1	PBPI vs EUT	-24,3±8,5	-40,9 a -7,6	<0,01
	EUT (n141)	112,0±2,3	107,4-116,6	PBPI vs RS	-32,9±8,4	-49,8 a -16,0	<0,01
	RS (n66)	120,7±3,1	114,5-126,9	RN vs EUT	-15,2±4,0	-23,1 a -7,4	<0,01
				RN vs RS	-23,9±4,4	-32,7 a -15,2	<0,01
				EUT vs RS	-8,7±4,0	-16,6 a -0,8	<0,01

Discussão

O presente estudo demonstrou que crianças classificadas com risco de sobrepeso apresentam melhor desenvolvimento motor, quando comparadas a seus pares que apresentam em menores classificações do crescimento e estado nutricional. A avaliação e o acompanhamento do desenvolvimento motor de crianças são essenciais para que profissionais possam determinar a evolução de suas habilidades motoras e identificar os domínios que influenciam negativamente para a prática de atividades físicas¹⁸.

Em uma perspectiva de seguimento infantil, o acompanhamento do desenvolvimento motor auxilia a minimizar padrões motores atípicos que possam interferir na vida adulta da criança¹¹. No grupo estudado, quando observados os valores médios da relação da idade cronológica com a idade motora geral, encontramos valores médios adequados para a idade das crianças. Uma recente revisão sistemática demonstrou que um bom desenvolvimento motor é um preditor de maior engajamento em atividades físicas^{9,14}.

As experiências e vivências da criança no meio ambiente e social oportunizam o aprendizado de habilidades para a aquisição dos marcos motores nos primeiros anos de vida. Isto posto, a maior ocorrência de neuroplasticidade é nos primeiros anos de vida da criança, período reconhecido como facilitador para o desenvolvimento motor

no seu maior potencial^{18,19}.

Neste contexto, o interesse no presente estudo foi avaliar crianças entre dois a três anos de idade, período de importância para oferecer estímulos com objetivo de otimizar o potencial de conexões neurais para o aprendizado¹⁴. As crianças deste estudo frequentavam ambientes dos centros de educação pública em período integral sendo as atividades educativas próprias para cada idade e a formulação da alimentação orientada para o balanceamento nutricional. Identifica-se que os achados deste estudo podem ser importantes indicadores para futuros comportamentos ativos destas crianças, essenciais para um estilo de vida saudável²⁰.

O estado nutricional, relacionado com a representação do IMC e o mapeamento do desenvolvimento motor e suas mudanças, ajudam a caracterizar a aquisição de habilidades motoras e relacioná-las com o IMC¹¹. TANAKA e colaboradores²¹ avaliaram 356 crianças aos seis anos de idade e, depois, aos nove anos de idade, com o objetivo de determinar associações longitudinais entre o IMC e a prática de atividade física em crianças. Os autores concluíram que o maior IMC das crianças aos seis anos de idade foi associado com baixa prática de atividade física quando estas apresentavam nove anos de idade. ROSCOE, JAMES, DUNCAN²² mostram que os anos pré-escolares fornecem informações importantes

sobre a relação entre habilidades motoras e massa corporal, para atingir o potencial máximo de desenvolvimento motor.

A coordenação motora e o desenvolvimento motor são associados com status de peso saudáveis durante a infância²³. No entanto, algumas pesquisas sugerem que uma relativa gordura corporal, identificada pelo IMC, desempenha um papel significativamente negativo no desenvolvimento motor, envolvimento em atividades físicas e na aptidão física durante toda a infância^{4,5,8}. Contrapondo o estudo citado, os resultados desse estudo com crianças entre dois e três anos de idade demonstraram associação entre o maior ganho de IMC e o melhor desenvolvimento motor, representado com os melhores valores do quociente motor geral.

A massa corporal excessiva, como a obesidade, pode dificultar a participação da criança em atividades físicas típicas da idade, promovendo a redução de potencial do desenvolvimento motor que, por sua vez, pode repercutir em maior acúmulo de massa corporal²⁴. No entanto, as crianças deste estudo classificadas com PBPI demonstraram pior desenvolvimento motor. Pesquisadores em saúde da criança demonstram grande interesse em estudos sobre os extremos da massa corporal, baixo (magreza) e alto (obesidade), nessa população, sendo que maioria aborda a obesidade infantil e suas implicações sobre o desenvolvimento motor^{5,8,12,13}.

A criança que apresenta falha em indicadores de crescimento, como o baixo peso para a idade, é um alerta para resultados negativos que irão interferir diretamente na sua vida adulta, como baixo desenvolvimento neuropsicomotor, ocasionado pela interação entre as habilidades para executar tarefas, o ambiente em que a pessoa vive e sua biologia²⁵, mostrando que a massa corporal está em interação dinâmica com outros marcadores relacionados à saúde, incluindo o desenvolvimento motor²⁶.

Os fatores ambientais e comportamentais também demonstram influência direta entre o desenvolvimento motor e o IMC nos primeiros anos de vida, como educação dos pais, sexo da criança e prática de atividade física habitual,

mostrado em uma revisão sistemática, no entanto, estes indicadores são difíceis de serem comparados por não apresentarem consistência entre os estudos²⁷.

Um estudo realizado com 687 crianças de 5-6 anos de idade em situação de vulnerabilidade social demonstrou que não houve melhora de indicadores do crescimento (medidas antropométricas) a partir de um programa voltado para o desenvolvimento e crescimento na primeira infância²⁸. O crescimento é um fator determinante do desenvolvimento saudável e para modificá-lo é necessária uma abordagem multiprofissional. Apesar deste estudo não realizar uma intervenção, estes achados demonstram a relevância de aumentar a cobertura multissetorial de programas públicos de qualidade que incorporem saúde, nutrição, segurança e proteção para que a criança atinja desenvolvimento integral, uma vez que o crescimento e desenvolvimento infantil estão diretamente associados²⁹.

Os comportamentos de saúde dos pais/cuidadores desempenham um papel significativo na massa corporal dos adolescentes, representando a necessidade de comportamentos de saúde mais construtivos incluindo a prática de atividade física entre os pais/responsáveis legais/cuidadores³⁰. Massa corporal e desenvolvimento motor estão diretamente ligados, assim como demonstrado neste estudo, no entanto, outros fatores devem ser considerados quando se avalia estes marcadores em crianças, como nutrição e fatores comportamentais e ambientais que a criança está inserida.

Apesar da constante preocupação com o desenvolvimento infantil pelas autoridades^{31,32}, ainda nota-se que existem poucos estudos que abordam de maneira conclusiva a investigação sobre desenvolvimento motor e peso na primeira infância, segundo algumas importantes revisões da literatura e estudos longitudinais acerca da temática^{4,6,7,20}. Estudos direcionados a investigação sobre desenvolvimento motor e massa corporal em crianças vai de encontro à linha de cuidado integral à Saúde da Criança determinada pela Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança no Brasil³³ e a Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável³⁴.

Conclusão

O presente estudo demonstrou que as crianças classificadas com risco de sobrepeso apresentam melhor desenvolvimento motor e o peso baixo para a Idade demonstrou maior risco para a ocorrência de um desenvolvimento motor inferior, segundo o EDM.

Abstract

The risk of overweight and children's motor development.

Changes in body weight can impair body mobility, which favors the reduction of activities. The investigation of body weight and motor skills in childhood can benefit protection strategies. The aim of the study was to verify correlation between body weight and motor development in children aged 2-3 years. Analytical, observational, cross-sectional and prospective study. The sample consisted 289 children, 56.4% female, mean age 38 ± 0.3 months, enrolled in Kindergarten. Anthropometry was evaluated according to Food and Nutritional Surveillance System, and motor development using Scale of Development test. The Mann-Whitney test was used for comparisons and Pearson correlation test, considering statistical significance $p \leq 0.05$. The children presented body mass index (16.4 ± 0.2), general motor quotient (109.3 ± 1.7) and general motor age (41.3 ± 0.6). An association was found between risk of overweight and better motor development ($p < 0.01$, $r = 0.02$). The difference in mean of general motor quotient between overweight risk classification was 120.7 ± 3 and underweight for age 87.7 ± 10.3 . Higher body weight was associated with better motor performance in children between two and three years of age.

KEYWORDS: Developmental disabilities; Motor skills; Body weight; Child; Preschool.

Referências

1. Vaivada T, Gaffey MF, Bhutta ZA. Promoting early child development with interventions in health and nutrition: a systematic review. *Pediatrics*. 2017;140.
2. Schonhaut BL, Pérez RM, Castilla MS, Castro MS, Salinas AP, Armijo RI. Predictive value of ages & stages questionnaires for cognitive performance at early years of schooling. *Rev Chil Pediatr*. 2017;88(1):28-34.
3. Osorio-Valencia E, Torres-Sánchez L, López-Carrillo L, Rothenberg SJ, Schnaas L. Early motor development and cognitive abilities among Mexican preschoolers. *Child Neuropsychology*. 2018;24(8).
4. D'Hondt E, Deforche B, Gentier I, et al. A longitudinal study of gross motor coordination and weight status in children. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22:1505-11.
5. Duncan MJ, Bryant E, Stodden D. Low fundamental movement skill proficiency is associated with high BMI and body fatness in girls but not boys aged 6-11 years old. *J Sports Sci*. 2016;35(21):2135-2141.
6. Laukkanen A, Pesola AJ, Finni T, Saakslähti A. Body mass index in the early years in relation to motor coordination at the age of 5-7 years. *Sports*. 2017;5(3).
7. Holfelder B, Schott N. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: a systematic review. *Psychol Sport Exerc*. 2014;15:382-391.
8. Rodrigues LP, Stodden DE, Lopes VP. Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school. *J Sci Med Sport*. 2016;19:87-92.
9. Coelho VAC, Marco A, Tolocka RE. Marcos de desenvolvimento motor na primeira infância e profissionais da educação infantil. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2019;33(1):5-12.
10. Van Keer I, Colla S, Van Leeuwen K, et al. Exploring parental behavior and child interactive engagement: a study on children with a significant cognitive and motor developmental delay. *Res Develop Disabil*. 2017;64:131-142.

11. Newell KM, Wade MG. Physical growth, body scale, and perceptual-motor development. *Adv Child Develop Behav.* 2018;55:205-243.
12. Poeta LS, Duarte MFS, Giuliano ICB, Silva JC, Santos APM, Rosa Neto F. Desenvolvimento motor de crianças obesas. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2010;18(4):18-25.
13. Cruz MMA, Cesario SD, Santos CA, et al. Profile of the motor development in children with overweight. *ABCS Health Sci.* 2017;42(3):123-128.
14. Carson V, Lee EY, Hewitt L, et al. Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health.* 2017;17(5).
15. Instituto de Geografia e Estatística (IBGE).
16. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde - Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília; 2011.
17. Rosa NF. Manual de avaliação motora. Artmed: Porto Alegre; 2002.
18. Zwierzchowska A. Biomedical and pedagogical fundamentals of the development and evaluation of children with special educational needs. Katowice: AWF; 2015.
19. Gulliford H, Deans J, Frydenberg E, Liang R. Teaching coping skills in the context of positive parenting within a preschool setting. *Australian Psychologist.* 2015;50(3):219-231.
20. Hnatiuk JA, Lamb KE, Ridgers ND, Salmon J, Hesketh KD. Changes in volume and bouts of physical activity and sedentary time across early childhood: a longitudinal study. *Int J Behav Nutri Phys Act.* 2019;16(1).
21. Tanaka C, Janssen X, Pearce M, et al. Bidirectional associations between adiposity, sedentary behavior, and physical activity: alongitudinal study in children. *J Phys Act Health.* 2018;15(12):918-926.
22. Roscoe CMP, James RS, Duncan MJ. Accelerometer-based physical activity levels, fundamental movement skills and weight status in British preschool children from a deprived area. *Eur J Pediatr.* 2019;178(7):1043-1052.
23. Cattuzzo MT, Santos RH, Ré AH, et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: a systematic review. *J Sci Med Sport.* 2016;19:123-129.
24. Amouian S, Abbasi Shaye Z, Mohammadian S, Bakhtiari M, Parsianmehr B. Assessment of the relationship between body mass index and gross motor development in children. *Iran J Child Neurol.* 2017;11(3):7-14.
25. Hsu CT, Chen CH, Lin MC, Wang TM, Hsu YC. Post-discharge body weight and neurodevelopmental outcomes among very low birth weight infants in Taiwan: A nationwide cohort study. *PLoS One.* 2018;13(2).
26. Lynch BA, Rutten LJE, Jacobson RM, et al. Health care utilization by body mass index in a pediatric population. *Acad Pediatr.* 2015;15:644-50.
27. Mattsson M, Maher GM, Boland F, Fitzgerald AP, Murray DM, Biesma R. Group-based trajectory modelling for BMI trajectories in childhood: a systematic review. *Obes Rev.* 2019;20(7):998-1015.
28. Hamadani JD, Mehin SF, Tofail F, et al. Integrating an early childhood development programme into Bangladeshi primary health-care services: an open-label, cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2019;7.
29. Black MM, Walker SP, Fernald LCH, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet.* 2017;389(10064):77-90.
30. Baker KM, Healy S, Rice DJ, Garcia JM. Adolescent weight and health behaviors and their associations with individual, social, and parental factors. *J Phys Act Health.* 2018;15(12):912-917.
31. World Health Organization. Survive and thrive: transforming care for every small and sick newborn. Key findings; 2018.
32. World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth; 2012.
33. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 ago. 2015b. Seção 1. p. 37.*
34. Transformando Nosso Mundo. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável; 2016.

ENDEREÇO

Luciane Alves Gianasi
 Centro Universitário de Formiga
 Av. Dr. Arnaldo Senna, 328 - Água vermelha
 35570-000 - Formiga - MG - Brasil
 E-mail: luciane.gianasi@gmail.com

Submetido: 06/08/21
 Revisado: 18/08/22
 Aceito: 30/01/23