



Possíveis influências da obesidade em tarefas cognitivas e motoras de escolares numa perspectiva neuropsicopedagógica

D.C. Abreu¹; L. R. S. Willemen¹, V.S. Loureiro¹, W.A. Batista¹, F. B. Cardoso^{1*}

¹Afiliação 1; Laboratório de inovações educacionais e estudos neuropsicopedagógicos da Faculdade CENSUPEG

**fabricio@censupeg.com.br*

Resumo

O presente estudo teve por objetivo comparar o funcionamento executivo e a competência motora de crianças com peso adequado, sobrepeso e obesidade. Participaram desse estudo 1237 crianças com idade compreendida entre 06 e 10 ($\pm 7,84$) anos de idade, de ambos os sexos, estudantes da rede pública municipal. Para a consecução do referido objetivo os participantes foram submetidos aos seguintes protocolos de avaliação : i) IMC; ii) teste Cabeça-Pé-Joelho-Ombro (CPJO), para avaliação do funcionamento executivo; iii) Supine-to-Stand (STS) para avaliação da competência motora. Nossos resultados mostraram que crianças obesas apresentaram um desempenho inferior de 30%, em relação as crianças com o peso dentro do esperado em relação ao funcionamento executivo (CPJO). Em relação a competência motora (STS) as crianças obesas apresentaram um escore inferior de 25% em relação as demais crianças.

Palavras-chave: Escolares, Obesidade, Funcionamento Executivo, Competência Motora

1. Introdução

O excesso de peso é um importante problema de saúde pública e influência no bem-estar e saúde em todas as faixas etárias. De acordo com dados da organização mundial da saúde mais de 340 milhões de crianças e adolescentes no mundo estão acima do peso (WHO, 2020), e dados brasileiros de 2019 estimam que 28,1% das crianças de 5 a 9 anos estão acima do peso no Brasil ^[1]. A competência motora é um fator que tem sido relacionado com sobrepeso e obesidade na infância.^[2] Recentemente, meta-análises evidenciaram que diversas métricas relacionadas ao sobrepeso e obesidade como altos valores de IMC, circunferência de quadril e porcentagem de gordura se correlacionam negativamente com a coordenação motora e composição do movimento.^[3]

Estudos evidenciam que crianças com sobrepeso e/ou obesidade podem apresentar piores desempenhos em tarefas motoras que envolvam precisão motora fina, equilíbrio, velocidade, agilidade e força quando comparadas com crianças com peso dentro do esperado. Tais evidências reforçam a teoria de que os impactos da obesidade no desenvolvimento motor não se restringem a dificuldades de execução do movimento causadas pelo excesso de peso, sugerindo prejuízos em funções executivas relacionadas aos atos motores como planejamento, coordenação e iniciação do movimento^[4,5].

As funções executivas são processos cognitivos envolvidos no pensamento, planejamento e controle do comportamento, que podem ser divididos em três pilares centrais: Memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva (colocar referência) e dependem de redes neurais complexas envolvendo primariamente córtex pré-frontal^[6,7]. Estudos demonstraram que crianças com prejuízos em funções cognitivas, especialmente controle inibitório, apresentam mais comportamentos relacionados à obesidade como a ingestão de maiores quantidades de comida, preferência por dietas hipercalóricas e sedentarismo^[8,9]

A partir do comentado anteriormente o presente estudo teve por objetivo comparar o funcionamento executivo e a competência motora de crianças com peso adequado, sobrepeso e obesidade.



2. Materiais e Métodos

2.1. Ética do Estudo

Os protocolos utilizados foram aprovados pelo comitê de ética da UFRJ (parecer no. 517.483). As crianças que integraram esta pesquisa participaram de uma reunião, com a presença dos respectivos responsáveis, para tomarem ciência de todos os procedimentos da mesma, levando-se em consideração princípios bioéticos. Após os esclarecimentos e livres para optarem pela participação ou não na pesquisa, de forma voluntária, cada responsável assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todas as crianças participantes deste estudo (experimentais e controles, com ou sem dificuldades de aprendizagem, tiveram acesso às atividades propostas e, de forma alguma foram privadas das atividades pertinentes ao estudo, conforme recomendação do comitê de ética, podendo, inclusive, cancelar suas participações em qualquer momento. Nesta seção devem ser discriminados todos os materiais empregados como objeto do estudo.

2.2. Universo do Estudo

Participaram desse estudo 1237 crianças com idade compreendida entre 06 e 10 ($\pm 7,84$) anos de idade, de ambos sexos, estudantes da rede pública municipal de ensino da região norte e noroeste do estado do Rio de Janeiro, devendo obedecer os seguintes critérios de inclusão : não poderiam apresentar qualquer deficiência física ou intelectual; não poderiam apresentar cardiopatias, disfunções ortopédicas ou distúrbios comportamentais (segundo avaliação médica ao longo do estudo)

2.3. Procedimentos de Avaliação

No primeiro momento os participantes do estudo foram submetidos a verificação do índice de massa corporal (IMC) que foi calculado segundo a divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado (kg/m^2) e classificado de acordo com International Obesity Task Force em três categorias, tais como peso normal, sobrepeso e obesidade ^[10] e também segundo o ponto de corte da OMS.

Logo após os participantes foram submetidos ao Supine-to Stand (STS) que é uma avaliação da competência motora consiste em levantar-se do solo a partir da posição deitada em decúbito dorsal e tocar em um alvo fixado na parede, o mais rápido possível. Para a avaliação em relação a qualidade do padrão de movimentos durante a realização da tarefa de se levantar do chão, utilizou-se uma análise de três categorias de componentes dos movimentos utilizados para sair da posição supina até a posição ereta : Membros Superiores (MS), Região Axial (AX) e membros inferiores (MI). O escore total pode variar de 0 a 14 pontos.^[11]

Por fim os avaliados foram submetidos a avaliação do funcionamento executivo por meio do protocolo CABEÇA- PÉ-JOELHO-OMBRO (CPJO) que consiste em avaliar o controle inibitório e flexibilidade cognitiva através de tarefas que exigem o toque em partes do corpo, de acordo com as ordens do avaliador. A fase de familiarização do teste consiste em ordens de execução direta e, após entender o objetivo do teste, o participante é instruído a executar as ordens de maneira inversa (ex.: toque na cabeça = pé / toque nos pés = cabeça). Após, o participante é avaliado com 30 ordens aleatórias para serem executadas de maneira inversa,



divido em 3 fases. A pontuação máxima é de 60 pontos neste teste, sendo a maior pontuação o melhor desempenho.^[12]

3. Resultados e Discussão

Nossos resultados mostraram que 33,30% das crianças foram classificadas por meio do IMC com Obesidade, 23,03% com sobrepeso e 43,65% obtiveram classificação dentro do esperado. (figura 1).

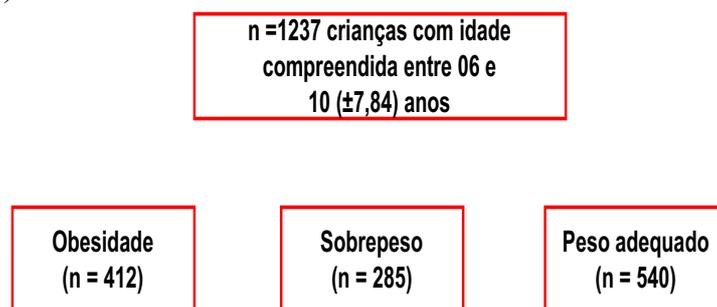


Figura 01: Resultados obtidos através das classificações do IMC

Quando avaliados no STS (tabela 01) os resultados relativos a competência motora, as crianças obesas apresentaram um escore inferior de 25% em relação as demais crianças, o que evidencia assim uma possível influência negativa da obesidade na competência motora dessas crianças visto que num sentido de comparações intergrupos através do teste estático Mann-Whitney obteve-se um $p < 0,01$ para comparações entre crianças com PESO ADEQUADO X OBESIDADE e um $p < 0,01$ para SOBREPESO X OBESIDADE, ressalta-se que ao comparar PESO ADEQUADO X SOBREPESO não foi obtido valor significativo para (p).

Tabela 01: Desempenho de escolares com peso adequado, sobrepeso e obesidade no STS

Variáveis	OBESIDADE	SOBREPESO	PESO ADEQUADO
MS	3,15 ($\pm 1,78$)	3,62 ($\pm 2,33$)	3,77 ($\pm 1,24$)
AX	3,46 ($\pm 2,02$)	4,51 ($\pm 1,41$)	4,73 ($\pm 1,78$)
MI	3,42 ($\pm 1,63$)	4,85 ($\pm 2,19$)	4,88 ($\pm 1,92$)
TOTAL	10,03 ($\pm 4,17$)	12,53 ($\pm 1,78$)	2,70 ($\pm 1,59$)

MS-membros superiores; AX- região axial; MI- membros inferiores.

Ao observar a tabela 02 pode-se perceber que as crianças obesas apresentaram um desempenho inferior de 20% em relação as crianças com sobrepeso e um desempenho inferior de 30% em relação as crianças com o peso dentro do esperado. Ao estabelecer comparações intergrupos através do teste estático Mann-Whitney obteve-se um $p < 0,01$ para comparações entre crianças com PESO ADEQUADO X OBESIDADE e um $p < 0,01$ para SOBREPESO X OBESIDADE, ressalta-se que ao comparar PESO ADEQUADO X SOBREPESO não foi obtido valor significativo para (p), evidenciando-se assim que a obesidade pode provocar prejudicar o desenvolvimento cognitivo de crianças, conseqüentemente seu desempenho acadêmico.



Tabela 02: Resultados de escolares com peso adequado, sobrepeso e obesidade no CPJO

Categorias	OBESIDADE	SOBREPESO	PESO ADEQUADO
Mínimo	28	41	41
Máximo	45	48	53
Média	35,79	44,93	46,13
Desvio Padrão	4,023	1,972	3,545

4. Conclusões

A partir dos resultados obtidos anteriormente pode-se concluir a existência de uma possível interdependência entre o índice de massa corporal, habilidades motoras e funcionamento executivo das crianças participantes desse estudo, visto que as crianças que obtiveram os melhores resultados no STS e no CPJO foram as crianças com peso dentro do adequado para sua faixa etária.

Referências

- [1] BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, 2019.
- [2] BARNETT, L.M.; SALMON, J.; HESKETH, K.D. More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. **BMC Public Health** 16, 1068, 2016.
- [3] CATTUZZO, M.T. et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. **J Sci Med Sport**.19(2):123-9, 2016.
- [4] LOGAN, S.W. et al. The Relationship Between Motor Skill Proficiency and Body Mass Index in Preschool Children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 82(3), 442–448, 2011.
- [5] GENTIER, I. et al. Fine and gross motor skills differ between healthy-weight and obese children. **Research on Developmental Disabilities**, 34, 4043–4051, 2013.
- [6] ANDERSON, V.; JACOBS, R. ;ANDERSON, P. **Executive Functions and the Frontal Lobes: a Lifespan Perspective**, Taylor & Francis, New York, 3-22, 2008.
- [7] BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.I.M.; RYAN, J. (2006). Executive control in a modified antisaccade task: Effects of aging and bilingualism. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 32(6), 1341–1354, 2006.
- [8] PIEPER, J. R.; LAUGERO, K. D. Preschool children with lower executive function may be more vulnerable to emotional-based eating in the absence of hunger. **Appetite**, 62, 103–109, 2013.
- [9] WIRT, T. et al. (2015). Early Life Cognitive Abilities and Body Weight: Cross-Sectional Study of the Association of Inhibitory Control, Cognitive Flexibility, and Sustained Attention with BMI Percentiles in Primary School Children. **Journal of Obesity**, 534651, 2015.
- [10] COLE, T. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. 6;320(7244):1240-3, 2000.
- [11] NESBITT, D. et al. Assessment of a Supine-to-Stand (STS) Task in Early Childhood: A Measure of Functional Motor Competence. **Journal of Motor Learning and Development**, 5(2), 252–266, 2017.
- [12] Cameron, P. et al. A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. **Developmental Psychology**, 45, 605-619, 2009

