

Um Olhar Interdisciplinar para os Fatores Que Podem Influenciar a Disparidade de Gênero em Tarefas de Matemática Simbólica desde o Primeiro Ano do Ensino Fundamental do Uruguai e do Brasil

Katarina D. Fernandes¹, Camilo E. S. Olalla, Cristiane M. Sato, Katerina Lukasova²
UFABC, São Bernardo do Campo, SP
Paola García, Alejandro Maiche
UdelaR, Montevideo, Uruguay

O desenvolvimento de habilidades matemáticas está associado a funções cognitivas gerais como memória de trabalho e também às habilidades básicas de domínio específico da matemática, como o senso numérico e reconhecimento de padrões [1, 5]. Estudos indicam que habilidades não simbólicas (como a percepção de quantidades) se desenvolvem antes das simbólicas (como a comparação numérica e habilidades aritméticas), sendo influenciadas por fatores inatos e ambientais [3].

A diferença de gênero no desempenho matemático é um tema amplamente debatido, sem evidências de uma vantagem estritamente biológica para qualquer sexo nesse quesito [2]. Estudos apontam que a disparidade de gênero pode variar conforme o país e a cultura, e também com relação à idade [6]. Fatores como estereótipos de gênero e a ansiedade matemática dos adultos também parecem influenciar o desempenho infantil, reforçando a ideia de que essa diferença pode ter um forte viés sociocultural [2].

Além do gênero, fatores educacionais, como o currículo e a formação de professores, também impactam o aprendizado matemático das crianças. O Brasil e o Uruguai são dois países próximos geograficamente, mas com diferenças em alguns fatores que podem influenciar a aquisição do conhecimento matemático. Além do idioma, há diferenças na abordagem curricular da matemática na educação infantil e na capacitação docente, o que pode influenciar o curso de aprendizagem dos alunos.

Este estudo busca analisar diferenças no desempenho matemático simbólico e não simbólico entre estudantes brasileiros e uruguaios do primeiro ano do ensino fundamental, considerando fatores como gênero, nível socioeconômico, frequência escolar e país de origem.

Participaram do estudo 72 estudantes do Brasil e 73 do Uruguai, matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas. O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa de ambos os países e os responsáveis pelas crianças autorizaram a participação no estudo.

Utilizamos o Teste Uruguai de Matemática (PUMa) para avaliar diferentes habilidades matemáticas iniciais simbólicas e não simbólicas. O PUMa é uma avaliação autoadministrada através de tablets. Ele possui o formato de jogo com enredo de uma viagem pelo Uruguai, durante a qual a criança realiza as tarefas para ajudar os personagens em sua jornada [4]. Um estudo inicial mostrou uma forte correlação ($r=0,803$) entre o PUMa e um teste padronizado de habilidades matemáticas iniciais.

¹kduarte@aluno.ufabc.edu.br

²katerina.lukasova@ufabc.edu.br

Os Resultados obtidos após a análise estatística dos dados mostraram que os participantes do Brasil tiveram um desempenho percentual médio de 40,10 (desvio padrão de $+/-17,30$) nas tarefas simbólicas e de 49,55 ($+/-14,40$) nas não simbólicas. Por sua vez, os participantes do Uruguai tiveram um desempenho percentual médio de 38,59 ($+/-24,10$) nas tarefas simbólicas e de 49,55 ($+/-13,64$) nas não simbólicas. As meninas de ambos os países tiveram um desempenho menor nas tarefas matemáticas simbólicas do que nas não simbólicas. Também observamos que as meninas do Uruguai tiveram um desempenho estatisticamente menor do que os meninos em tarefas simbólicas, enquanto nas crianças brasileiras essa disparidade não foi significativa. Entre os demais dados analisados, as mães das crianças uruguaias tinham menor escolaridade (medida relacionada com nível socioeconômico das famílias) do que as mães das crianças brasileiras. O resultado indica que esses são fatores que podem influenciar as oportunidades e expectativas de aprendizado, podendo contribuir para diferenças de gênero nas habilidades matemáticas que emergem logo no início da educação formal.

Iniciativas focadas em incentivar meninas na matemática e ciências exatas de forma geral, como cursos de programação e Olimpíadas de Matemática para meninas, têm se tornado mais comuns. Porém, precisamos olhar essa questão desde o início da escolaridade, levando em consideração o efeito precoce de uma multiplicidade de fatores educacionais e socioculturais envolvidos.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES e à Fapesp pelo financiamento para a pesquisa. Também agradecemos às Secretarias de Educação dos municípios e às escolas por possibilitarem a condução do estudo.

Referências

- [1] K. D. Fernandes, M. T. Carthery-Goulart, N. M. N. Leite, J. K. de Lima, C. E. S. Olalla e K. Lukasova. “Habilidades Aritméticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e sua Relação com Senso Numérico, Memória Operacional e Dificuldade de Leitura”. Em: **Bolema: Boletim de Educação Matemática** 38 (2024). ISSN: 1980-4415. DOI: 10.1590/1980-4415v38a220097.
- [2] L. Girelli. “What does gender has to do with math? Complex questions require complex answers”. Em: **Journal of Neuroscience Research** 101.5 (2023), pp. 679–688. ISSN: 0360-4012. DOI: 10.1002/jnr.25056.
- [3] M. E. Libertus, L. Feigenson e J. Halberda. “Numerical approximation abilities correlate with and predict informal but not formal mathematics abilities”. Em: **Journal of Experimental Child Psychology** 116.4 (2013), pp. 829–838. ISSN: 00220965. DOI: 10.1016/j.jecp.2013.08.003.
- [4] A. Maiche, D. De León, N. Díaz-Simón, L. Puyol, N. San Román, M. Dutra, C. Sienra e M. González. **Prueba Uruguaya de matemática: Manual de aplicación**. Online. Acessado em 19/04/2025, <https://hdl.handle.net/20.500.12381/3206>. 2022.
- [5] M. C. Passolunghi, B. Vercelloni e H. Schadee. “The precursors of mathematics learning: Working memory, phonological ability and numerical competence”. Em: **Cognitive Development** 22.2 (2007), pp. 165–184. ISSN: 08852014. DOI: 10.1016/j.cogdev.2006.09.001.
- [6] V. Pina, D. Martella, S. Chacón-Moscoso, M. Saracosti e J. Fenollar-Cortés. “Gender-Based Performance in Mathematical Facts and Calculations in Two Elementary School Samples From Chile and Spain: An Exploratory Study”. Em: **Frontiers in Psychology** 12 (2021). ISSN: 1664-1078. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.703580.