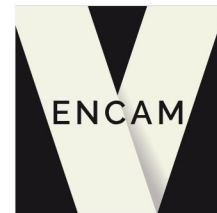




27 A 30 DE MAIO DE 2026

V ENCONTRO DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE



Música e Linguagem: Habilidades Rítmicas em Crianças com Diagnóstico de Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL)

Natali F. C. Bazan¹ e Letícia M. Sicuro Corrêa²

¹LAPAL, Departamento de Letras, PUC-Rio, ²LAPAL, Departamento de Letras, PUC-Rio
Email ¹natalifbazan@gmailcom, ²lscorrea@puc-rio.br

RESUMO

PROBLEMA/QUESTÃO

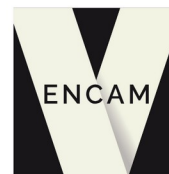
Este estudo investiga se habilidades musicais podem servir como sinal de alerta para o Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL). A música, assim como a linguagem, apresenta uma rica estrutura hierárquica (Slevc et al., 2008), o que permite questionar a visão de que esses sistemas cognitivos sejam totalmente independentes. Considera-se que linguagem e música podem compartilhar elementos neurais, sugerindo uma organização que assume algum tipo de modularidade, porém, mais integrada e flexível (Li et al., 2023; Cecchetti, Herff, Rohrmeier, 2022). A hipótese PRISM (*Processing Rhythm In Speech and Music*), de Fiveash et al. (2021), sugere que o processamento rítmico na fala e na música compartilha mecanismos fundamentais. A literatura traz evidências de que crianças com TDL apresentam dificuldades no ritmo da fala e no ritmo musical (Cumming et al., 2015; Corriveau e Goswami, 2009). Ademais, foi examinada a hipótese do Risco de Ritmo Atípico, de Ladányi et al. (2020), segundo a qual o processamento rítmico atípico pode representar um fator de risco para distúrbios da fala e da linguagem.

OBJETIVOS

Este estudo investiga as habilidades rítmicas de crianças com TDL e crianças com desenvolvimento típico. É verificado até que ponto a percepção e a produção rítmica atípica podem fornecer um sinal de alerta de comprometimento da linguagem.

MÉTODO





Participaram de dois experimentos dez crianças com TDL e dez com desenvolvimento típico. Os grupos foram pareados por faixa etária (7 a 10 anos), condição socioeconômica, gênero e ausência de formação musical. Foram excluídas crianças com condições neurológicas, deficiência auditiva e uso de medicação que pudesse afetar a cognição. No grupo TDL, predominou o perfil fonológico e todas recebiam intervenção precoce desde o diagnóstico. A investigação foi composta por duas tarefas aplicadas em sequência. A primeira consistiu em uma tarefa de discriminação rítmica, na qual os participantes ouviram pares de sequências sonoras e deveriam identificar quando ocorria alteração no padrão rítmico apresentado. A segunda foi uma tarefa de sincronização rítmica (*Tapping Task*), em que os participantes deveriam pressionar uma tecla em sincronia com um metrônomo. A precisão temporal das respostas foi utilizada como medida de sincronização e consistência rítmica. Embora a tarefa de sincronização utilize um estímulo isócrono (sem variações na pulsação), o objetivo foi avaliar os mecanismos fundamentais do processamento rítmico, como a capacidade de alinhamento temporal e o acoplamento sensório-motor.

RESULTADOS E/OU PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Na primeira tarefa, as crianças típicas apresentaram um desempenho significativamente maior na detecção de diferenças nas sequências rítmicas quando comparadas ao grupo com TDL. O grupo TDL obteve médias inferiores (menor número de acertos) na detecção de mudanças rítmicas. Na segunda tarefa, as crianças com TDL apresentaram dificuldade em manter o ritmo, perdendo diversas vezes o *timing* da pulsação das batidas, seja sem tocá-las ou tocando em excesso. As crianças com TDL apresentaram maior instabilidade rítmica e menor consistência temporal.

CONCLUSÕES E/OU IMPLICAÇÕES

Crianças com TDL apresentaram desempenho inferior em tarefas rítmicas em comparação com crianças com desenvolvimento típico, corroborando estudos prévios (Cumming, Wilson e Goswami, 2015). Os resultados sugerem déficits na percepção e organização temporal, que podem afetar tanto o processamento musical quanto o linguístico (Corriveau e Goswami, 2009), reforçando a associação entre processamento rítmico atípico e TDL.

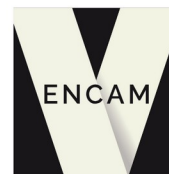
PALAVRAS-CHAVE

Música e cognição, TDL, Habilidades rítmicas, Compartilhamento neural

REFERÊNCIAS

- Cecchetti, G., Herff, S. A., & Rohrmeier, M. A. (2022). Musical garden paths: Evidence for syntactic revision beyond the linguistic domain. *Cognitive Science*, 46.
- Corriveau, K. H., & Goswami, U. (2009). Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairments: Tapping to the beat. *Cortex*, 45(1), 119–130.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2007.09.008>





Cumming, R., Wilson, A., & Goswami, U. (2015). Basic auditory processing and sensitivity to prosodic structure in children with specific language impairments: A new look at a perceptual hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 972. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00972>

Ladányi, E., Persici, V., Fiveash, A., Tillmann, B., & Gordon, R. L. (2020). Is atypical rhythm a risk factor for developmental speech and language disorders? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, e1528.

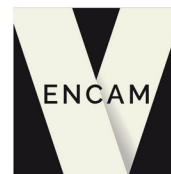
<https://doi.org/10.1002/wcs.1528>

Li, D., Wang, X., Li, Y., Song, D., & Ma, W. (2023). Resource sharedness between language and music processing: An ERP study. *Journal of Neurolinguistics*, 76, 101136.

<https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2023.101136>

Slevc, L. R., Rosenberg, J., & Patel, A. D. (2008). Language, music, and modularity: Evidence for shared processing of linguistic and musical syntax. In *Proceedings of the 10th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC10)*. Sapporo, Japan.





Music and Language: Rhythmic Abilities in Children Diagnosed with Developmental Language Disorder (DLD)

Natali F. C. Bazan¹ e Letícia M. Sicuro Corrêa²

¹LAPAL, Department of Letters, PUC-Rio, ²LAPAL, Department of Letters, PUC-Rio

Email ¹natalifbazan@gmailcom, ²lscorrea@puc-rio.br

ABSTRACT

RESEARCH QUESTION/PROBLEM

This study investigates whether musical abilities may serve as an indicator of Developmental Language Disorder (DLD). Music, like language, exhibits a rich hierarchical structure (Slevc et al., 2008), challenging the view that these cognitive systems are entirely independent. It has been proposed that language and music share neural resources, suggesting a form of modularity that is more integrated and flexible (Li et al., 2023; Cecchetti, Herff, & Rohrmeier, 2022). The PRISM hypothesis (Processing Rhythm In Speech and Music; Fiveash et al., 2021) proposes that rhythmic processing in speech and music relies on shared underlying mechanisms. Previous studies have shown that children with DLD experience difficulties in both speech rhythm and musical rhythm (Cumming et al., 2015; Corriveau & Goswami, 2009). In addition, the Atypical Rhythm Risk Hypothesis (ARRH; Ladányi et al., 2020) was examined, according to which atypical rhythmic processing may constitute a risk factor for speech and language disorders.

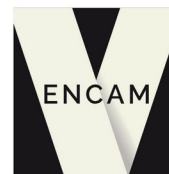
OBJECTIVES

This study investigates the rhythmic abilities of children with DLD and typically developing children. It aims to determine the extent to which atypical rhythm perception and production may serve as indicators of language impairment.

METHOD

Twenty children participated in two experiments: ten children with DLD and ten typically developing children. The groups were matched for age (7–10 years), socioeconomic status, gender, and absence of formal musical training. Children with neurological conditions, hearing impairments, or the use of medication affecting cognition were excluded. Within the DLD group, phonological difficulties predominated, and all children had received early intervention since diagnosis. The study consisted of two tasks administered sequentially. The first was a rhythmic discrimination task in which participants listened to pairs of sound sequences and identified changes in the rhythmic pattern. The second was a rhythmic synchronization task (Tapping Task), in which participants were required to press a key in synchrony with a metronome. Temporal accuracy was used as a measure of synchronization and rhythmic consistency. Although the synchronization task employed an isochronous stimulus (without variations in pulse),





its purpose was to assess fundamental mechanisms of rhythmic processing, including temporal alignment and sensorimotor coupling.

RESULTS AND/OR MAIN CONTRIBUTIONS

In the first task, typically developing children performed significantly better than the DLD group in detecting differences between rhythmic sequences. The DLD group achieved lower scores, indicating greater difficulty in identifying rhythmic changes. In the second task, children with DLD showed difficulties maintaining the beat, frequently missing beats or producing additional responses. They also demonstrated greater rhythmic instability and lower temporal consistency.

CONCLUSIONS AND/OR IMPLICATIONS

Children with DLD performed more poorly on rhythmic tasks than typically developing children, corroborating previous findings (Cumming, Wilson, & Goswami, 2015). The results suggest deficits in temporal perception and organization that may affect both musical and linguistic processing (Corriveau & Goswami, 2009), reinforcing the association between atypical rhythmic processing and DLD.

KEYWORDS

Music and cognition, DLD, Rhythmic abilities, Neural Overlap

REFERENCES

- Cecchetti, G., Herff, S. A., & Rohrmeier, M. A. (2022). Musical garden paths: Evidence for syntactic revision beyond the linguistic domain. *Cognitive Science*, 46.
- Corriveau, K. H., & Goswami, U. (2009). Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairments: Tapping to the beat. *Cortex*, 45(1), 119–130. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2007.09.008>
- Cumming, R., Wilson, A., & Goswami, U. (2015). Basic auditory processing and sensitivity to prosodic structure in children with specific language impairments: A new look at a perceptual hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 972. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00972>
- Ladányi, E., Persici, V., Fiveash, A., Tillmann, B., & Gordon, R. L. (2020). Is atypical rhythm a risk factor for developmental speech and language disorders? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, e1528. <https://doi.org/10.1002/wcs.1528>
- Li, D., Wang, X., Li, Y., Song, D., & Ma, W. (2023). Resource sharedness between language and music processing: An ERP study. *Journal of Neurolinguistics*, 76, 101136. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2023.101136>
- Slevc, L. R., Rosenberg, J., & Patel, A. D. (2008). Language, music, and modularity: Evidence for shared processing of linguistic and musical syntax. In *Proceedings of the 10th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC10)*. Sapporo, Japan.

