

Canção Matemática: novo registro de representação semiótica


Resumo:

A comunicação busca socializar resultado parcial de uma pesquisa em nível de doutoramento cujo objetivo geral foi compreender como as canções matemáticas podem contribuir para a representação semiótica de conceitos matemáticos no Ensino Fundamental, tendo como objetivos específicos, identificar quais os tipos dessas canções que podem contribuir para a representação semiótica de conceitos matemáticos e compreender como os elementos linguísticos e musicais da canção matemática podem interferir na representação semiótica de conceitos matemáticos. A escolha metodológica foi pela etnopesquisa-formação, na qual utilizou-se grupos dialógico-cancionais para a colheita de informações, contando com doze estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular. Neste trabalho a atenção recairá em um dos resultados da investigação: a canção matemática enquanto um tipo de registro de representação semiótica.

Palavras-chaves: Canção matemática. Representação semiótica. Ensino fundamental.

**Sidley Dalmo Teixeira
Caldas**

Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-5513-4303>
✉ sidley.caldas@hotmail.com

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

1 Introdução

Ao fazer um recorte dos resultados obtidos em pesquisa em nível de doutoramento, esta comunicação científica tem por objetivo apresentar a classificação da canção matemática enquanto um tipo de registro de representação semiótica, tendo como referência a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS). Como objetivo geral, a pesquisa buscou compreender como as canções matemáticas podem contribuir para a representação semiótica de conceitos matemáticos no Ensino Fundamental. Especificamente, procurou identificar quais os tipos dessas canções que podem contribuir para a representação semiótica de conceitos matemáticos e compreender como os elementos linguísticos e musicais da canção matemática podem interferir na representação semiótica de conceitos matemáticos.

O estudo, uma etnopesquisa-formação, ocorreu no período de 2018 a 2023, em uma escola particular de um município baiano, contando com doze estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, reunidos em grupos dialógicos nos quais se buscou a colheita de informações.

Na tentativa de acolher os leitores nesse navegar argumentativo, foram apresentados alguns passos, como: a apresentação da língua como um registro de representação semiótica; a diferenciação entre canção e língua (modo escrito e falado); e a apresentação de contrastes existentes entre ambas.

Como consideração final do desafio aceito, a compreensão do quão foi importante discutir uma temática pouco abordada nos diversos eventos que trataram do educar matemático e, no entanto, possui condições de grandes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

2 Aportes teóricos

Seja qualquer canção matemática, ela é, antes de mais nada, uma canção. Ela se constitui uma canção de conhecimento (Levitin, 2019) e, ao mesmo tempo, uma canção didática, criada visando o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Nascida a partir do casamento entre a melodia e a letra (Tatit, 2008), a canção matemática possui o componente linguístico, a letra, como sendo o elo que a aproxima da língua natural, um dos registros listados por Duval (2009; 1993). Entretanto, é o outro componente da canção, a melodia, que a faz não ser confundida com a língua, permitindo concluir que ela, a canção, não está no rol dos registros contemplados na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), como estão a língua natural, as expressões algébricas, as tabelas e os gráficos. Dessa forma, é notório que a canção não se encontra presente nas discussões realizadas acerca da apreensão de objetos matemáticos.

3 Caminhar metodológico

De abordagem qualitativa, a etnopesquisa-formação, iniciou em 2018 e foi concluída em 2023. Integrantes do grupo pesquisado, 12 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, em uma escola particular de Feira de Santana/BA. O caminhar metodológico aconteceu, inicialmente, com leituras de textos integrantes da literatura previamente levantada e, concomitantemente, com pesquisa de novas fontes que contribuíram para o desenvolvimento dos estudos. Abarcou o uso de grupos dialógico-cancionais (Caldas, 2016), a fim de poder identificar as compreensões e relações elaboradas acerca da temática discutida. Foram feitos dois encontros, cada um com duração de 2h. Por fim, após a colheita de informações, os enunciados foram agrupados em noções subsunçoras (Macedo, 2012) para, logo depois, iniciar as devidas análises.

4 Descrição e análise das informações

Para que se possa caracterizar a canção matemática segundo o aspecto semio-cognitivo, especificamente como se constituindo um Registro de Representação Semiótica (RRS), e, assim, relacioná-la à apreensão de objetos matemáticos, cabe seguir alguns passos como: a) apresentar a

língua como um registro de representação semiótica; b) diferenciar canção de língua (modo escrito e falado); e c) apresentar os contrastes existentes entre ambas.

a) A língua natural: o mais complexo dos RRS

Mesmo sem respeitar o total de regras de conformidade da língua, a espontaneidade discursiva serve de ponto de ancoragem a toda a aprendizagem. A singularidade e potência da língua natural se localiza no fato dela cumprir, ao mesmo tempo, tanto funções de comunicação quanto as cognitivas. Em sendo as funções de comunicação privilegiadas, a língua é, então, considerada como código. Já se, ao contrário, o privilégio for dado às funções cognitivas, então ela será considerada como registro. (Duval, 2011, 2009, 1993).

A língua, um registro que representa um sistema semiótico cognitivamente criador, possui essa capacidade criativa baseada totalmente nas operações discursivas que o cumprimento intencional comanda, tanto na fala quanto na elaboração de textos. De todo modo, uma questão que requer bastante atenção é que a produção oral homogênea e oculta as diferenças entre demonstrar, argumentar, explicar. Quando somente a produção oral é considerada, ignora-se a complexidade das operações de designação de objetos, a qual só é descoberta quando é requerida uma produção escrita. Essa situação ocorre porque, no modo escrito, as operações de enunciação das frases, relativas às frases produzidas, e as relativas às que virão a ser produzidas, são realizadas de maneira controlada, ao contrário da prática espontânea da fala (Duval, 2011).

Durante o processo de ensino e aprendizagem de matemática, comumente, a língua natural é um dos registros mais usados, seja quando se formulam definições e teoremas, seja quando se procura justificar soluções e raciocínios matemáticos ou intervindo em todos os enunciados de problemas fornecidos aos alunos. Já quando utilizado fora da matemática, caracteriza-se como um registro multifuncional, cujas transformações de expressões não são algoritmizáveis; discursivo, com a linearidade baseada na sucessão, visando à produção, apreensão e organização das expressões; e possui duas modalidades de produção: oral e escrita (DUVAL, 2013; 2011).

Ela, a língua natural, encontra-se consideravelmente distante de todos os outros registros, ainda que considerada como sendo um RRS. Isso resulta em dificuldades para que ocorra a conversão de enunciados para um outro tipo de registro, sendo preciso, assim, a utilização de representações auxiliares de transição para separar as duas dimensões semânticas, haja vista que a conversão dos enunciados no registro das escritas simbólicas não pode ocorrer diretamente. É por isso que torna-se imprescindível reconhecer o papel decisivo do enunciado de um problema matemático (Duval, 2011; 2009; 1993).

b) A canção x modalidade escrita da língua natural

Buscando sedimentar um pouco mais a questão, segue texto para o qual caberia o questionamento sobre ser uma canção:

Noite feliz, noite feliz
Ó Senhor, Deus de amor
Pobrezinho nasceu em Belém
Eis na lapa Jesus, nosso bem
Dorme em paz, ó Jesus
Dorme em paz, ó Jesus
Noite feliz, noite feliz
Eis que, no ar, vêm cantar
Aos pastores, os anjos do céu
Anunciando a chegada de Deus
De Jesus, Salvador
De Jesus, Salvador
Noite feliz, noite feliz
Ó Jesus, Deus da luz
Quão afável é o Teu coração
Que quiseste nascer nosso irmão
E a nós todos salvar
E a nós todos salvar

É bem provável que muitos leitores dirão que isso é uma canção e não qualquer canção. Quem já não a escutou? E quem nunca comemorou uma das datas mais marcantes, a noite de Natal? É uma canção de domínio público. Mas, ainda que o leitor tenha cantarolado a melodia, mesmo que na mente, isso não significa que esse texto seja uma canção. Não, ele não é.

No presente suporte, seja ele em papel impresso ou digital, não é possível ter contato com a referida canção nem com qualquer outra canção. Obviamente, é possível “acessar” diversas canções, quando da leitura deste trabalho, contudo é preciso estar atento para o fato de que nesta modalidade de comunicação, utilizando a língua e as possibilidades de seu registro, não é possível contar com a presença da canção. Mesmo com a tese depositada no repositório da UFBA, e com seu acesso facilitado para quem desejar garimpar pela internet, mesmo assim a canção não se fará presente. Ainda faltará a melodia.

c) Contrastes entre canção e língua

Serão listadas, a seguir, algumas aproximações entre a Canção Matemática e a língua natural, considerando as discussões teóricas acerca dos registros de representações semióticas, baseadas nas concepções de Raymond Duval:

- Cada frase não se reduz às palavras que ela combina;

- Como sistema semiótico, não é um código, haja vista não ocorrer a reversibilidade (codificação-decodificação-codificação);
- Constitui um registro;
- É um registro multifuncional;
- É um registro discursivo;
- Pode apresentar associações verbais, conceitos, argumentações a partir de observações, deduções a partir de teoremas ou definição;
- Possui três tipos de operações discursivas (cognitivas): a enunciação, a designação e a expansão discursiva do conteúdo proposicional de uma frase;
- Nas operações discursivas, o sujeito tem consciência para poder cumpri-las intencional e espontaneamente, realizando assim a produção, a objetivação e a transformação de representações (o pensar);
- Possui distância significativa para os outros tipos de registros;
- Apresenta maior dificuldade para o trânsito entre ele e os outros registros;
- Apresenta dificuldades para os problemas matemáticos aditivos e equacionáveis;

A compreensão de suas ideias é facilitada com o auxílio de alguma representação auxiliar.

Em outra perspectiva, algumas características demarcam a distância existente entre a canção e a língua natural:

- Na canção, o locutor da mensagem nem sempre é o mesmo que emite as frases. Na verdade, o ouvinte passa a crer, visualiza, imagina um personagem representado pelo locutor. Como apresenta Tatit (1986), o destinador locutor (D.^oR loc), alguém que canta, dá voz para um personagem, que é quem dialoga com o destinatário ouvinte (D.^aRIO ouv). Diferentemente da língua natural, quando o próprio locutor é o emissor da mensagem;
- Apenas a letra de uma canção, escrita, pode não permitir a transmissão de todas as mensagens que, cantada, ela conseguiria;
- A modalidade escrita de uma canção, mesmo acerca dos aspectos musicais, como melodia, harmonia etc., não apresenta condições para a manutenção da fidelidade de suas mensagens;
- A modalidade escrita de uma canção requer mais do que o nível de alfabetização do leitor, haja vista a não naturalidade (ao menos no Brasil) na compreensão de registros musicais (melodia, harmonia, ritmo etc.);
- A modalidade escrita de uma canção, mesmo para um leitor especializado nos registros musicais, não apresenta condições para a manutenção da fidelidade de suas mensagens, isso mesmo mediante a execução da sua música, com auxílio de um instrumento musical (o que já seria uma quase reversão da sua atual modalidade);

- Nas suas operações discursivas, apesar de existir a possibilidade do sujeito ter consciência para poder cumpri-las intencional e espontaneamente, realizando assim a produção, a objetivação e a transformação de representações (o pensar), isso pode não ocorrer, haja vista a “interferência” dos aspectos musicais que podem fazer com o que o pensar fique “adormecido”;
- O seu uso não é necessário para a aprendizagem matemática, enquanto no caso da língua natural não há como dissociar a sua presença do processo educativo;
- Pela liberdade poética na elaboração de uma canção, sua letra, mesmo quando cantada, nem sempre apresenta sucessão de ideias de forma linear;

Enquanto a entoação da língua falada não permite uma duração do que foi dito, a canção possui o potencial (mnemônico) de manutenção da lembrança das frases, dos conceitos e/ou definições.

5 Considerações

Sendo um dos resultados encontrados durante a investigação, a caracterização da canção matemática como sendo um tipo de registro de representação semiótica evidencia a importância e relevância do estudo relatado, que busca ampliar o olhar sobre uma prática educativa precariamente estudada. Por contemplar a manifestação artística canção, ela, a canção matemática, promove uma maior proximidade com o sensível, possibilitando a sua necessária conjugação com o inteligível. Dessa maneira, o resultado aqui brevemente apresentado possibilita o enriquecimento do repertório de estudos sobre a temática abordada que, como apontado na pesquisa, apresenta um quantitativo diminuto, com lacunas diversas que cabe serem notadas, tratadas e permanentemente discutidas para que, dessa forma, possam contribuir na práxis do processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Referências

CALDAS, Sidcley Dalmo Teixeira. **Canções matemáticas**: contribuições para o processo de representação semiótica de conceitos matemáticos no Ensino Fundamental. (309 f.). 2023. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2023.

CALDAS, Sidcley Dalmo Teixeira. **A presença de canções na educação matemática**: compreensões de futuros professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Salvador: UFBA, 2016. 140 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

DUVAL, Raymond. Raymond Duval e a teoria dos registros de representação semiótica. Entrevista concedida a José Luiz Magalhães de Freitas. **Revista paranaense de educação Matemática - RPEM**. Campo Mourão: Universidade Estadual do Paraná, v. 2, n. 3 (jul. /dez.2013), 2013.

DUVAL, Raymond. **Ver e ensinar a Matemática de outra forma**: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representações semióticas. Organização Tânia M. M. Campos. São Paulo: PROEM, 2011.

DUVAL, Raymond. **Semiósis e pensamento humano**: registro semiótico e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

DUVAL, Raymond. **Registres de representation sémiotique e fonctionnement cognitif de la pensée. Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**. Strasbourg, IREMULP, França, v. 5, 1993, p. 37-64.

LEVITIN, Daniel, J. **El cérebro musical**: seis canciones que explican la evolución humana. Barcelona: RBA Bolsillo, 2019.

MACEDO, Roberto Sidnei. **A etnopesquisa implicada**: pertencimento, criação de saberes e afirmação. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.

TATIT, Luiz. **Elos de melodia e letra**: análise semiótica de seis canções. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008.

TATIT, Luiz. **A canção**: eficácia e encanto. São Paulo: Atual, 1986.