



contribuir nas discussões e entendimentos acerca desta temática, apresentando o seguinte questionamento: *Quais elementos são necessários para que a comunicação estabelecida em um ambiente de aprendizagem contribua efetivamente na aprendizagem matemática nos AIEF?* É importante esclarecer que na problemática apresentada, é usado o termo *ambiente de aprendizagem* ao invés de *sala de aula*, entendendo que a aprendizagem pode ocorrer em diferentes ambientes, mesmo que nesta produção, o foco central esteja na sala de aula.

Este trabalho está vinculado ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de Qualidade.

METODOLOGIA

O presente texto parte dos estudos e apontamentos teóricos obtidos por meio de leituras e discussões na busca por entendimentos acerca da influência que as ações de comunicação exercem nos processos de ensino e de aprendizagem da matemática nos AIEF, desenvolvidos no contexto de uma pesquisa de doutorado, caracterizando-se como estudo teórico, classificado como pesquisa bibliográfica, a qual, conforme Gil (2002), “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (p. 44).

Os estudos teórico-bibliográficos foram realizados tendo como principais referências os estudos de Freire e Shor (2021) sobre a importância do diálogo na educação escolar, Alro e Skovsmose (2010) acerca da necessidade de promover um ensino de matemática mais dialógico e participativo, Silveira (2015) ao discutir sobre discurso e linguagem e Duval (2009, 2011) que aborda as representações semióticas, entre outros autores que se farão necessários para a complementação dos entendimentos, no decorrer do texto.

Salienta-se que este estudo é parte constituinte do referencial teórico da pesquisa de doutorado (em andamento) da primeira autora, sob a orientação da segunda, os quais posteriormente, servirão para fundamentar as análises dos dados produzidos.

ELEMENTOS PARA A COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Compreender como a comunicação pode influenciar no ensino de matemática têm sido uma tarefa complexa e desafiadora. De forma simplista, pode-se dizer que a comunicação



então apenas um registro de representação. A conversão é, ao contrário, uma transformação que se faz passar de um registro a um outro. (Duval, 2009, p. 39).

Assim, a eficiência da comunicação no ensino de matemática dependerá também da utilização de diferentes registros semióticos e da forma como estes são apresentados e articulados por meio da relação dialógica estabelecida pelos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem. É importante considerar que nos primeiros anos de escolarização o uso da língua natural ainda é o principal registro de representação semiótica, pois “Antes da entrada na escola, a construção do conhecimento que as crianças realizam com o apoio de um adulto ou de um par mais competente passa, em grande medida, pela comunicação verbal oral: no início, as crianças aprendem ouvindo e falando com adultos.” (Menezes e Nacarato, 2020, p. 1).

O que permite considerar a linguagem natural como um registro semiótico são as frases e não as palavras ou letras isoladamente (Duval, 2011), ou seja, a elaboração de argumentos em frases coerentes sobre entendimentos de conceitos e objetos matemáticos podem ser considerados indícios de aprendizagem, pois “A originalidade e a força das línguas naturais se devem ao fato de que elas cumprem, ao mesmo tempo, funções de comunicação e todas as funções cognitivas.” (Duval, 2011, p. 74).

Ainda para Duval (2011), “A língua constitui o primeiro registro de representação semiótica para o funcionamento do pensamento.” (p. 83), sendo que “[...] a expressão verbal é sempre uma produção intencional.” (p. 22). Ou seja, “[...] não é somente o sentido das palavras na língua que permite ao ouvinte ou ao leitor compreender a relação da expressão verbal com o objeto que ele descreve ou define, mas é o emprego intencional que o locutor faz desse objeto.” (p. 22).

E essa intencionalidade do locutor, empregada em seu discurso, organiza importantes operações discursivas que possibilitam compreensões por meio da designação de objetos matemáticos e expansões discursivas que permitem a elaboração de narrações, descrições, explicações e argumentações matemáticas. Assim, é possível considerar que, em um ambiente de aprendizagem, o estímulo à expressão verbal, seja ela oral ou escrita pode ser potencialmente interessante na apropriação dos conceitos matemáticos, pois “A redação matemática exige um trabalho explícito de tomada de consciência das operações discursivas próprias aos raciocínios matemáticos.” (Duval, 2011, p. 82).



Porém, Hillesheim (2022) em sua pesquisa, aponta que os alunos dos AIEF ainda não têm desenvolvido as operações discursivas necessárias para a produção de argumentos matemáticos coerentes, indicando a necessidade de desenvolvê-las. Dessa forma, o estabelecimento de uma relação dialógica de interações e descobertas, mediada por conceitos e diferentes representações matemáticas pode fazer emergir entendimentos e compreensões capazes de promover as operações discursivas necessárias para a produção e expansão de argumentos que caracterizam uma aprendizagem matemática, permitindo ao aluno o reconhecimento do seu papel de agente ativo e participante na construção do seu próprio conhecimento, já nos primeiros anos de sua escolarização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a questão norteadora do texto, *Quais elementos são necessários para que a comunicação estabelecida em um ambiente de aprendizagem contribua efetivamente na aprendizagem matemática nos AIEF?* e diante dos estudos realizados, é possível considerar que, embora de extrema importância para o processo educativo, não é possível sustentar um ensino de matemática apenas por meio do diálogo, pois para sua efetiva compreensão faz-se necessário estabelecer uma comunicação mediada por diferentes registros de representações.

Assim, para compreender os aspectos relacionados à comunicação no ensino de Matemática, é necessário explicitar que ela deve partir do planejamento intencional do professor, que amparado em conceitos matemáticos, estabelece um diálogo e a partir deste, utiliza-se de diferentes representações semióticas para promover a aprendizagem, de modo que as operações discursivas da língua sejam desenvolvidas.

Ressalta-se ainda, que o papel do professor tem significativa importância na efetividade e na qualidade da comunicação estabelecida no ambiente de aprendizagem, pois é sua a responsabilidade de organizar, gerenciar e executar o planejamento das ações pedagógicas, respeitando as especificidades de cada indivíduo, por meio de ações coletivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução: Orlando de A. Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.



DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais (fascículo I)**. Tradução: Lênio Fernandes Levy e Maria Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

DUVAL, R. **Ver e ensinar a matemática de outra forma: entrar no mundo matemático de pensar: os registros de representações semióticas**. Tânia M. M. Campus (org.). Tradução: Marlene A. D. 1. ed. São Paulo: Proem, 2011.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia: O cotidiano do Professor**. Tradução: Adriana Lopes. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HILLESHEIM, S. F. As Funções Discursivas da Língua e Suas Implicações na Aprendizagem da Geometria nos Anos Iniciais. **Boletim Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEN)**. n. 81, p. 159-174, 2022.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

MENEZES, L.; NACARATO, A. M. Comunicação no ensino e na aprendizagem da Matemática. **Revista Quadrante**. Vol. 29, n. 2, p. 1-5, 2020.

SABEL, E.; MORETTI, M. T. Para além da comunicação em sala de aula: o papel das funções discursivas na aprendizagem matemática. **Revista Educação Matemática em Foco**. Vol. 10, n. 2, p. 3-19, 2021.

SILVEIRA, M. R. A. **Matemática, discurso e linguagens: contribuições para a Educação Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SQUARISI, D. Diálogo: etimologia. **Correio Brasiliense**. Disponível em: <https://blogs.correiobrasiliense.com.br/dad/dialogo-etimologia/>. Acesso em: 05/03/2024.