

O desenvolvimento do pensamento geométrico em licenciandos de Matemática: uma análise à luz da Teoria de Registros de Representações Semióticas

Resumo:

Este trabalho buscou identificar características do pensamento geométrico de estudantes do curso de licenciatura em Matemática à luz das apreensões das figuras geométricas propostas na Teoria dos Registros de Representações Semióticas, desenvolvida por Raymond Duval. A partir das análises feitas com base em um questionário, constatamos que os alunos se apegam majoritariamente à apreensão perceptiva, uma vez que recorrem à representação figural, além da resistência em perceberem as estratégias utilizadas na resolução de problemas, apresentando indícios de pensamento geométrico elementar. Ressaltamos a importância de maiores contribuições no campo científico referente à Geometria abordada, principalmente nos cursos de licenciatura e nas formações continuadas de professores, investigando maneiras de desenvolver abordagens de ensino que possam contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos futuros docentes.

Palavras-chaves:

1 Introdução

A geometria surgiu nos tempos antigos, devido à necessidade do homem de resolver questões práticas do cotidiano. Desde então, tornou-se um importante eixo da matemática, “um campo profícuo para o desenvolvimento da capacidade de abstrair [...]” (Pavanello 2004, p. 4). Por ser uma área que transita entre o abstrato e o concreto, torna-se possível enxergá-la em aspectos rotineiros do nosso dia a dia tendo um papel crucial na formação educacional de estudantes. Ainda assim, é perceptível a existência de grandes dificuldades e obstáculos na abordagem de seus conceitos em sala de aula, em que, por vezes, acabam sendo trabalhados sem estabelecer relações com o cotidiano.

Nesse sentido, cada vez se tem esperado que os professores estejam mais preparados quanto aos conhecimentos didáticos, pedagógicos e teóricos na área em que lecionam. Para que assim, se possa, dentre outras coisas, “proporcionar aos estudantes uma visão da matemática que não negue

Elaine Silva dos Reis

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-0474-5558>
✉ elainereis.prof@gmail.com

**Maridete Brito Ferreira
Cunha**

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-1763-5769>
✉ mbferreira@uneb.br

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

Comunicação Científica

a sua complexidade, mas potencialize suas contribuições, auxiliando na leitura e na compreensão de mundo, além de ampliar o entendimento das informações” (Martins, *et al.*, 2024, p. 2). Deste modo, considerando que os licenciandos em Matemática são os candidatos a ocuparem esse papel, visamos entender como tem ocorrido a formação desses futuros professores e como se dá o preparo para atuar em sala de aula.

Nesse contexto percebe-se que, por vezes, a abordagem da Geometria nas salas de aula de matemática da Educação Básica, acaba sendo preterida, dando-se ênfase a outras áreas, a exemplo da álgebra e dos números. Quanto a isso, Lorenzato (1995) defende duas possíveis razões: a primeira é o fato de muitos docentes não possuírem conhecimento suficiente para abordar Geometria em sala, implicando em um ensino superficial e por fim o autor explicita que os livros didáticos, em sua maioria, trazem o conteúdo de forma reduzida, pouco contextualizada. De modo geral, Santos e Nacarato (2014), ressaltam que essa realidade, ainda que timidamente, tem apresentado mudanças. Ainda assim as autoras levantam um questionamento com relação à maneira que esses conteúdos estão sendo apresentados, se têm fornecido subsídios para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos.

Deste modo, convém ressaltar que tal realidade foi vivenciada pela primeira autora, ao ingressar no curso de Licenciatura em matemática, pois um número significativo de estudantes afirmava ser este o primeiro (ou o mais sólido) contato com conceitos/conteúdos de Geometria, fato que contribuía significativamente para índice de reprovação na disciplina. Daí, foi percebido o quanto o ensino de Geometria, especialmente na Educação Básica, tem sido negligenciado e os reflexos desse abandono, principalmente na formação dos futuros professores de Matemática.

Ao pesquisar sobre a forma de se trabalhar a Geometria na graduação, Ramassoti (2015) constatou, por meio de entrevista com professores formadores, que segundo os entrevistados, o melhor método de abordagem é o axiomático, seguindo uma abordagem dedutiva. Um estudo semelhante a esse, realizado por Silva e Silva (2014), evidenciou que professores demonstram não dispor de confiança ao lecionar conteúdos matemáticos de cunho geométrico e defendem que tal realidade decorre da formação que tiveram nos cursos de Licenciatura em matemática, ressaltando a ausência do ensino de Geometria no curso das disciplinas, em especial as de natureza pedagógica.

Diante de tal cenário entendemos que se justifica o desenvolvimento de pesquisas que tratem do ensino e da aprendizagem de geometria uma vez que estas contribuem para o resgate deste campo da matemática que por muitos anos esteve em condições de abandono.

Desse modo, na pesquisa de que trata este texto, investigamos se há indícios de pensamento geométrico em licenciandos do curso de matemática e se esse pensamento pode ser considerado elementar: o foco está na percepção e reconhecimento de formas, relações espaciais e propriedades básicas, muitas vezes dependentes da intuição visual ou avançado: nível mais abstrato de raciocínio, onde o sujeito manipula conceitos matemáticos de forma analítica, utilizando definições, teoremas e demonstrações. (COSTA, 2020). A Teoria dos Registros de representações semióticas, especialmente no que trata das apreensões de uma figura geométrica, amparou essa investigação. Falaremos dela a seguir.

2 Teoria dos Registros de Representações Semióticas

A Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRRS), desenvolvida por Raymond Duval (2004, 2009a, 2009b, 2012a, 2012b) defende que a maior dificuldade na aprendizagem da Matemática se deve ao fato de os objetos matemáticos não apresentarem existência física, fazendo com que o acesso a tais objetos ocorra apenas por meio da utilização de um sistema semiótico, ressaltando ainda que um mesmo objeto matemático possa ter mais de uma representação. Assim, segundo o pesquisador, a diversidade de tais sistemas influencia diretamente na aprendizagem e construção de novos conceitos, pois:

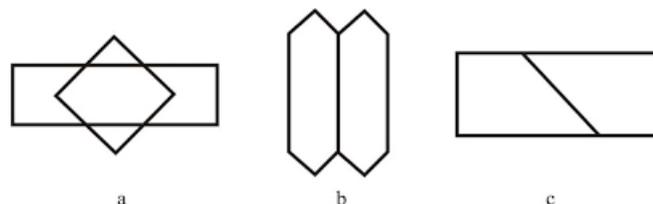
“(...) essa diversidade raramente é levada em conta no ensino. Ora, se quer analisar as dificuldades de aprendizagem em Matemática, é preciso estudar prioritariamente a conversão das representações e não os tratamentos. Naturalmente, para poder estar em posição de observá-la, é preciso começar por distinguir bem esses dois tipos de transformação de representações(...)” (DUVAL, 2009a, p.30)

O autor expressa que é justamente a valorização do processo de conversão que diferencia sua teoria das demais que explanam sobre a utilização de signos e semiosi, uma vez que, nem sempre esse processo ocorrerá de forma natural pois, um aluno executar essa conversão em um sentido não implica necessariamente que ele saberá o fazer no sentido inverso.

Com relação ao ensino de Geometria, Duval (2012a) enfatiza o papel da figura nos problemas de geometria e traz quatro formas de interpretação da figura em geometria denominadas apreensões. São elas:

- **Apreensão Perceptiva:** primeiro nível de apreensão das figuras geométricas, tem a função de identificação, ou “reconhecimento das diferentes unidades figurais que são discerníveis em uma figura dada.” (DUVAL, 2004, p. 162). A figura 1 exemplifica:

Figura 1. Exemplos de organizações perceptivas das figuras



Fonte: DUVAL (2012a, p. 121).

Considerando a apreensão perceptiva, a construção (a) é resultado da sobreposição de um quadrado sob um retângulo; a construção (b) é reconhecida como a composição de duas figuras geométricas idênticas que partilham um lado comum e; a construção (c) pode ser percebida como um retângulo dividido em duas partes. Desse modo, podemos entender a apreensão perceptiva como sendo o reconhecimento imediato das características da figura representada, bem como a forma como que a figura está organizada.

- **Apreensão Operatória:** envolve as possíveis modificações de uma figura partindo da representação inicial e considerando reorganizações possíveis. Utilizando ainda como exemplo a construção (a), enxergá-la formada por dois triângulos, dois pentágonos e um hexágono previamente dispostos é fazer uso da organização operatória.

- **Apreensão Discursiva:** é a compreensão dos elementos dispostos no enunciado e o ato de aplicá-los de maneira útil no processo de resolução de problemas.

- **Apreensão Sequencial:** interpretação do passo a passo dado, visando uma construção geométrica. Segundo Duval (2012a) esse tipo de visualização não é imediato e, na maioria dos casos, os sujeitos apresentam diferentes resultados em suas construções.

Conforme Costa (2020), no que se refere a aprendizagem de Geometria, Duval não fala em níveis de pensamento geométrico, mas sim, em apreensões geométricas, afirmando que há uma subordinação entre elas. No entanto, em sua pesquisa, o autor tenta construir uma caracterização de pensamento geométrico, distinguindo-o em duas classificações.

Referindo-se a pensamento geométrico elementar, Costa (2020) argumenta ser àquele caracterizado “pela vivência e pelo contato com a Geometria da experiência prática, sendo iniciado antes do processo de escolarização (...)” (p.176). Quanto ao pensamento geométrico avançado, é caracterizado pelo estudo com objetos geométricos mais sofisticados a exemplo de teoremas e axiomas que compõem a Geometria Euclidiana e das Geometrias não euclidianas. Diante destas duas formas de pensamento, esse autor faz um estudo das apreensões da figura geométrica proposta por Duval (2004) e percebe que “as apreensões perceptiva e sequencial são vinculadas ao pensamento geométrico elementar, ao passo que as apreensões discursiva e operatória combinam com o pensamento geométrico avançado” (COSTA, 2020, p. 176).

Com os resultados da nossa pesquisa, que investigou características do pensamento geométrico de alunos de Licenciatura em Matemática, à luz das apreensões das figuras geométricas propostas na Teoria dos Registros de Representações Semióticas, desenvolvida por Raymond Duval, ambicionamos contribuir para o desenvolvimento desse campo de pesquisa na área de Matemática e fundamentar possíveis futuras pesquisas, trazendo discussões importantes acerca do ensino de Geometria e as possibilidades de melhoras da realidade anteriormente exposta.

3 Aspectos metodológicos

Esta pesquisa objetivou identificar características do pensamento geométrico de discentes de um curso de Licenciatura em Matemática, à luz da TRRS com foco nas apreensões das figuras geométricas propostas por Duval (2004). Fizeram parte deste estudo 9 estudantes que já haviam cursado e alcançado aprovação na disciplina de Geometria Plana, ofertada no segundo semestre do curso de licenciatura, em uma Universidade do Estado da Bahia. A partir disso, utilizamos como instrumento de coleta de dados um questionário composto por problemas de Geometria, elaborado pela primeira autora, com o intuito de identificar as apreensões recorridas pelos alunos investigados

diante das soluções apresentadas e, desse modo, identificar o tipo de pensamento geométrico apresentado. Deste modo, convém ressaltar que o acesso a esses discentes se deu de forma remota, não houve intervenção da pesquisadora durante a aplicação do questionário, pois esta aconteceu no intuito de metrificar a situação analisada.

O questionário foi composto de duas partes: a primeira com três perguntas que objetivaram conhecer as experiências de cada aluno investigado com a Geometria. A segunda com seis problemas de geometria, com potencial para identificar as formas de apreensão das figuras geométricas, em que os participantes deveriam apresentar a solução com a respectiva justificativa. Todas as questões selecionadas foram previamente respondidas, de modo que buscamos desenvolver possibilidades de resolução que amparassem nossas análises.

Para cada problema foram listados os conhecimentos geométricos necessários à resolução de cada questão assim como as nossas expectativas de respostas. Definimos também os tópicos a serem analisados em cada resposta e fizemos uma análise prévia de cada problema, em que identificamos as possíveis estratégias de resolução de cada problema, apresentamos para cada uma delas as possíveis apreensões utilizadas para a respectiva solução. Após aplicado o questionário, as soluções apresentadas foram analisadas e discutidas segundo o quadro teórico.

4 Apresentação e discussão dos dados

Conforme anteriormente mencionado, o critério de escolha do público-alvo foi a aprovação na disciplina de Geometria plana. Inicialmente, fizemos três perguntas objetivas a cada um e tivemos as seguintes constatações:

Quadro 1: Respostas da parte I do questionário

PERGUNTAS	SIM	NÃO
Teve contato com o ensino de Geometria durante a educação básica?	2	7
Cursou a disciplina de Geometria Plana mais de uma vez?	6	3
Se sente preparado para ministrar conteúdos de Geometria na educação básica?	8	1

Fonte: Elaborados pelas autoras.

Dos 9 alunos investigados, 7 afirmaram anteriormente terem contato com a Geometria e mais da metade alegaram ter sido necessário cursar a disciplina de Geometria Plana mais de uma vez. Constatamos que, mesmo os alunos que afirmaram terem tido contato com estudos de Geometria, não houve êxito ao se depararem pela primeira vez com os conteúdos de Geometria disposto no Ensino Superior. Tal relato concorda com a realidade exposta por Cury (1988), citado por Ramassoti (2015) em sua pesquisa, expondo que os ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática citam como uma das causas da reprovação o rigor e formalismo estabelecidos nas disciplinas de Geometria, fato não vivenciado por eles no nível anterior.

Na terceira pergunta objetivamos entender as inseguranças existentes por parte dos alunos quanto à sua futura profissão, por isso solicitamos que os participantes justificassem suas respostas. Com exceção de apenas um, os entrevistados afirmaram sentir-se seguros para ministrar aulas de Geometria, apesar de apresentarem preocupações, especialmente na dificuldade de levar o aluno a ser participante ativo no processo de aprendizagem. Também corroboram ao assumir a necessidade de um preparo contínuo quanto ao estudo do conteúdo a ser apresentado.

O único participante que afirmou não se sentir preparado, apoiou-se nas dificuldades encontradas durante o curso da disciplina que, mesmo após a aprovação, não foram totalmente sanadas. Segundo Garnica (1995), apud Ramassoti (2015), pode ser resultado de bloqueios nas disciplinas nas quais se tem o primeiro contato com a formalização, especialmente se houver reprovação. Como consequência, é possível que impacte negativamente no desenvolvimento e exercício do pensamento geométrico dos futuros professores.

No que segue, discorreremos apenas sobre a situação 3 do questionário, para garantir a concisão ao limite de páginas estabelecido, mas vale esclarecer que, embora todas as questões contribuam para uma compreensão ampla do tema, a realidade exposta a partir da análise dessa questão permite uma discussão aprofundada e clara em consonância com o resultado final da pesquisa.

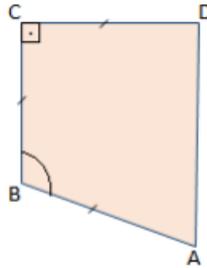
4.1 Análise a priori da questão 3

Na questão 3 foi apresentado aos respondentes o seguinte enunciado: Considere um quadrilátero onde três de seus lados têm mesmo comprimento. Diante dessa situação, um estudante afirmou: “Basta que ele tenha um ângulo reto para que seja um quadrado.” Você concorda com essa afirmação? Por quê?

Com essa atividade desejamos identificar se o aluno utiliza propriedades de quadriláteros notáveis para justificar sua resposta. Nesse momento é desejável que os alunos não estejam presos apenas à apreensão perceptiva, mas que recorram às propriedades dos quadriláteros para dar a resposta. Investigamos se ter três lados congruentes e ter um ângulo reto seriam condições necessárias e suficientes para que as demais congruências se verificassem.

Para responder corretamente a essa questão, recorrendo a apreensão discursiva, bastava o aluno exibir um contraexemplo com uma representação de um quadrilátero que satisfizesse as condições do problema e não fosse um quadrado. Para isso, é preciso que os alunos tenham bem definidas as condições necessárias e suficiente de existência de um quadrado: ter os quatro lados e os quatro ângulos congruentes. A figura a seguir é um contraexemplo válido:

Figura 2. Contraexemplo da questão 3



Fonte: Ferreira, 2016.

4.2 Análise a posteriori da questão 3

Das respostas analisadas, todos os participantes discordaram da afirmação, julgando-a falsa. Um dos respondentes justificou sua resposta da seguinte maneira:

Figura 3. Resposta 1 à questão 3

Você concorda com essa afirmação? Porque?
 Não. Pois o triângulo retângulo possui um ângulo reto, o losango possui quatro ângulos retos, o retângulo, então essa afirmação não é suficiente para se afirmar que pode ser apenas o quadrado, deve se ter mais critérios para afirmar.

Fonte: Dados da pesquisa.

Transcrição da resposta 1, à questão 3: “Não. Pois o triângulo possui um ângulo reto, o losango possui quatro ângulos retos, o retângulo, então essa afirmação não é suficiente para se afirmar que pode ser apenas o quadrado, deve se ter mais critérios para afirmar.”

Entendemos que o aluno consegue diferenciar o quadrado das demais figuras. Porém, apesar de reconhecer que, para garantir que a figura seja um quadrado, são necessários demais condições, essas condições mínimas não foram mencionadas. A figura a seguir apresenta outra resposta dada:

Figura 4. Resposta 2 à questão 3

Eu ACHO que não é suficiente, pois o quadrado precisa ter 4 ângulos de 90° e 4 lados iguais.

Fonte: Dados da pesquisa.

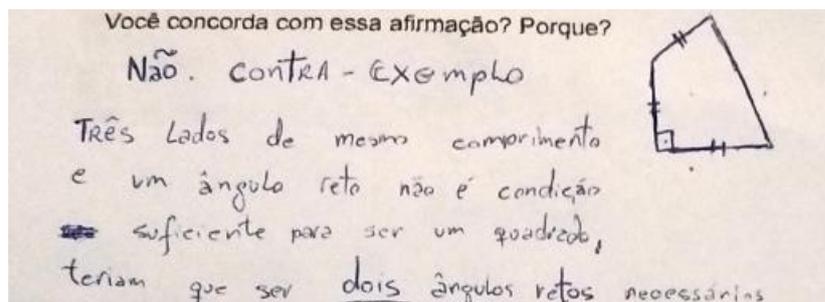
Transcrição da resposta 2, à questão 3: “eu ACHO que não é suficiente, pois o quadrado precisa ter 4 ângulos de 90° e 4 lados iguais”.

Observamos que, apesar do participante conhecer a definição do quadrado, não reconhece que, caso o problema fornecesse como hipótese que dois ângulos fossem retos e três lados

congruentes, seria suficiente para afirmar que o quadrilátero obtido seria um quadrado. Isto nos leva a conjecturar que ele está preso a uma imagem e não ao conceito, dando indícios de que o estudante recorreu à apreensão perceptiva para dar sua resposta.

Os dados obtidos expõem a fragilidade dos alunos quanto à apreensão de conceitos e propriedades das figuras geométricas, uma vez que não apresentam segurança nas suas justificativas. Percebemos também que apenas um dos alunos apresentou uma representação figural, seguida de justificativa, como contraexemplo, conforme mostra a figura:

Figura 5. Resposta 3 à questão 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Transcrição da resposta 3, à questão 3: “Não. Contraexemplo. Três lados de mesmo comprimento e um ângulo reto não é condição suficiente para ser um quadrado, teriam que ser dois ângulos retos necessários”.

Diante das respostas apresentadas percebemos indícios de que os alunos estão presos a uma representação mental do quadrado e não acreditam que a exibição de um contraexemplo é necessária e suficiente para justificar sua resposta. Nesse caso, exceto a última resposta, não recorreram à apreensão discursiva para justificar a resposta.

A partir da coleta e análise de dados por meio de aplicação do questionário, constatações nos levam a entender que, os alunos estão presos à apreensão perceptiva das figuras, valorizando majoritariamente os aspectos visuais.

Embora as propriedades apresentadas nos enunciados atendam suficientemente a solução da questão, ao utilizar uma propriedade não justificada para respondê-la, conjecturamos que a apreensão discursiva nesse caso não foi considerada, uma vez que os licenciandos não apresentam segurança nas suas justificativas. Para garantir a existência de um pensamento geométrico avançado a apreensão operatória deve estar conjugada à apreensão discursiva.

Outra situação recorrente durante a interpretação dos resultados foi a validação de situações valendo-se da apreensão perceptiva, não apresentando argumentos que comprovem tal afirmação. Assim, entendemos que tais constatações foram baseadas considerando apenas a aparência global da figura. Sobre essa ação, Duval adverte:

“Não importa qual a figura desenhada no contexto de uma atividade Matemática, ela é objeto de duas atitudes geralmente contrárias: uma imediata e automática, a

apreensão perceptiva de formas e outra controlada que torna possível a aprendizagem, a interpretação discursiva de elementos figurais.” (DUVAL, 2012a, p. 120, 121).

Com base na análise das respostas, observamos que muitos alunos recorreram predominantemente à apreensão perceptiva para validar suas conclusões, sem apresentar justificativas formais ou argumentação rigorosa. Esse comportamento evidencia a necessidade de um maior desenvolvimento da interpretação discursiva dos elementos figurais. Dessa forma, os resultados reforçam a importância de estratégias pedagógicas que incentivem a transição da percepção intuitiva para uma abordagem mais estruturada e reflexiva, promovendo um avanço no nível de pensamento geométrico dos futuros licenciados em Matemática.

5 Considerações

Os resultados obtidos na pesquisa mostram que os alunos se apegam majoritariamente à apreensão perceptiva, valorizando principalmente a aparência física, uma vez que, expressam a representação figural e concentram-se somente nela, desprezando o enunciado do problema, a definição da figura e todas as informações ali apresentadas. A partir das investigações, percebemos erros provenientes da debilidade em pré-requisitos geométricos, consolidando que o ensino de Geometria admite lacunas na construção do conhecimento. Como consequência, ocorre generalizações equivocadas advindos de conhecimentos ainda não plenamente solidificados.

Diante dessas constatações, observamos que mesmo depois de terem cursado o componente Geometria Plana, alguns alunos ainda apresentam indícios de pensamento geométrico elementar. A resistência em justificar as estratégias utilizadas ao resolver os problemas acarreta dificuldade em saber em que se basearam para justificá-los. Desse modo, não possibilitando afirmar que apresentam pensamento geométrico avançado.

Acreditamos que os resultados obtidos por meio dessa análise foram satisfatórios, uma vez que nos possibilitou compreender a realidade atual do campo pesquisado. Porém, consideramos tais dados preocupantes, tendo em vista que muitos desses alunos apresentam dificuldades conceituais ou de aprendizagem com os conteúdos geométricos.

Considerando que esses estudantes da licenciatura serão em breve os professores de Matemática, especialmente da educação básica de ensino, atentamos à necessidade de maiores investigações referente à Geometria abordada principalmente nos cursos de licenciatura e nas formações continuadas de professores, investigando até que ponto essa forma de apresentação contribui ou não para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos futuros docente.

Referências

COSTA, A. P. **O pensamento geométrico em foco: construindo uma definição.** Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar. Mossoró, v. 6, n. 16, 2020.

COSTA, A. P.; SANTOS, M. R. **O pensamento geométrico na licenciatura em Matemática: uma análise à luz de Duval e Van-Hiele.** Educação Matemática Debate, Montes Claros, Brasil v. 10, p. 1-20, 2020.

DUVAL, R. **Abordagem cognitiva de problemas de Geometria em termos de congruência.** Tradução: Mérciles Thadeu Moretti, Revemat: R. Eletr. De Educ. Matem. Florianópolis, v. 7, n. 1, p.118-138, 2012a.

DUVAL, R. **Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento,** 1993. Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. Florianópolis, v. 07, n. 2, p.266-297, 2012b.

DUVAL, R. **Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática.** In: MACHADO, S. D. A. (org.). Aprendizagem em Matemática: Registros de representação semiótica, p. 11-33. Campinas, SP: Papirus, 2009a.

DUVAL, R. **Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales.** Santiago de Cali: Peter Lang, 2004.

DUVAL, R. **Semiósís e pensamento humano – registros semióticos e aprendizagens intelectuais.** Tradução de LEVY, L. F.; SILVEIRA, M. R. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009b.

FERREIRA, M. B. C. **Uma organização didática em quadrilátero que aproxime o aluno da licenciatura das demonstrações geométricas.** Tese de doutorado. Puc- SP, 2016.

LORENZATO, S. A. **Porque não ensinar Geometria?** In: A Educação Matemática em Revista. Blumenau: SBEM, ano III, n. 4, 1995, p. 3-13.

MARTINS, K. N.; De PAULA, M. C.; GOMES, L. P. S; LINO, M. A. **Articulações entre Tendências em Educação Matemática e Resolução de Problemas.** Educação Matemática em Revista. Brasília, v. 29, n. 85, p. 01-15, out./dez. 2024

PAVANELLO, Regina Maria. **Por que ensinar/aprender geometria.** VII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2004.

RAMASSOTTI, L. C. **A Geometria euclidiana na licenciatura em Matemática do ponto de vista de professores formadores.** Universidade Estadual Paulista-SP, 2015.

SANTOS, C. A.; NACARATO, A. M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula.** 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

SILVA, A. B.; SILVA, L. B. **O currículo de Geometria e a formação do professor de Matemática.** In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL EM PERNAMBUCO, 5., 2014, Garanhuns. Anais [...]. Garanhuns: UFRPE, 2014. p.1-10.