

## TAREFAS SOBRE ÁREA E PERÍMETRO PARA ALUNOS SURDOS

Steffani Maiara Colaço Miranda  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
steffani\_miranda@hotmail.com

Tânia Stella Bassoi  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
tstellabassoi@gmail.com

### Resumo:

Neste trabalho foi desenvolvida e aplicada uma sequência de tarefas sobre área e perímetro. As aplicações dessas tarefas ocorreram no Centro de Apoio ao Surdo – CAS de Cascavel. Teve como objetivos, identificar os conceitos já assimilados pelos alunos e verificar as dificuldades apresentadas pelos sujeitos da pesquisa na aprendizagem de área e perímetro. Este estudo foi realizado com quatro alunos surdos, frequentadores do CAS em contraturno, uma vez que são inclusos na rede municipal de ensino, todos conhecem a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, no entanto, nem todos são fluentes na língua. Foi uma pesquisa de cunho qualitativo com elaboração e aplicação dessas tarefas, bem como gravação em vídeo e transcrição das aulas. Como resultado verificamos que há uma defasagem notória quanto aos conceitos matemáticos básicos, pois a maioria dos alunos não dominavam conceitos como a adição, unidades de medida e manipulação com a régua.

**Palavras-chave:** Surdos. Área. Perímetro.

### Introdução

É de longa data que a comunidade surda vem travando batalhas no âmbito educacional, buscando melhorias e qualidade no ensino desses alunos. Com isso, nosso interesse pelo ensino e aprendizagem de alunos surdos se deu num trabalho de conclusão de curso e se desdobrou nesse momento para uma pesquisa de mestrado.

Foi escolhido o conteúdo geométrico de área e perímetro, pelo fato de ter sido levantado no trabalho de conclusão de curso a confusão entre os dois conceitos por uma aluna surda, confusão que não ocorre somente entre os alunos surdos, mas também entre os alunos ouvintes.

Também por ser relevante esse assunto, Ferreira (2016) diz que os conceitos de perímetro e área desempenham

[...] importância social para a formação do indivíduo, sendo um conceito fundamental para outros conteúdos como a geometria espacial, por exemplo, devido a sua grande aplicabilidade, tanto na resolução de problemas de contexto próprio e interdisciplinar, como em situações cotidianas (FERREIRA, 2016, p. 16).

Barros (2006), argumenta que os conceitos de área e perímetro frequentemente dão suporte para outros conteúdos, a saber: frações, multiplicação de números naturais, potências, números decimais, expressões algébricas etc., mostrando assim, a proximidade entre a geometria, aritmética e álgebra.

Falaremos brevemente sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos no ensino de geometria e discorreremos sobre as tarefas elaboradas e de como se deu o desenvolvimento dessas com os alunos surdos.

### **Fundamentação Teórica**

No ensino de geometria, mas não somente a ele, precisamos transitar entre a língua natural e a língua formal (matemática), pois os conceitos matemáticos são explicados por meio de uma linguagem específica que precisa ser compreendida e muitas vezes traduzida à nossa linguagem natural, no tocante ao ensino de geometria, as figuras nos auxiliam a compreender os entes geométricos, ou seja, a linguagem atrelada a figura e vice e versa contribuem para formalização dos conceitos.

Quanto a isso, uma das dificuldades ao se trabalhar com alunos surdos é a comunicação, pois no processo de tradução/interpretação da Língua Portuguesa para a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, há perdas de significados, o que também ocorre na aprendizagem da língua matemática.

Debruçando-se sobre o processo de ensino e aprendizagem de geometria, Duval (2004) argumenta sobre a necessidade da existência da figura e do discurso, pois:

Não importa qual figura desenhada no contexto de uma tarefa 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 dos elementos figurais (DUVAL, 2012, p. 120).

Para esse autor (2009), outro fator importante para que ocorra a aprendizagem intelectual é necessário dominar a passagem de um registro a outro, como por exemplo, a passagem de uma equação para um gráfico, e essa passagem dita conversão não obedece aos mesmos critérios quando passamos por exemplo do gráfico para a equação.

Duval (2009) não ignora outra transformação chamada tratamento que é “uma transformação que se efetua no interior de um mesmo registro, mobilizando apenas um registro de representação” (DUVAL, 2009, p. 39).

Segundo Frizzarini e Nogueira (2014), muitas vezes a aprendizagem tradicional da matemática não possibilita ao aluno, tanto surdo como ouvinte, transitar entre registros diferentes, ou até mesmo compreender que o mesmo objeto pode ser representado de formas distintas.

Focando nas dificuldades matemáticas quanto ao conteúdo de geometria, Kluppel e Brandt (2012), assumem que uma das dificuldades encontradas pelos alunos é com relação as figuras, pois elas nem sempre revelam de forma imediata suas propriedades relativas as hipóteses de um problema dado, impondo resistência à aprendizagem, uma vez que “são subjacentes a fatores próprios da representação figural” (KLUPPEL e BRANDT, 2012, p. 4).

Duval (2004), afirma que um dos maiores problemas de aprendizagem da geometria, é a falta de coordenação, pela maioria dos alunos, entre os tratamentos figurais e discursivos fundamentais para a aprendizagem da geometria. No entanto, salienta que, “naturalmente, esta interação pode ser bloqueada por fenômenos importantes de não congruência<sup>1</sup> nas múltiplas idas e vindas que requerem a mobilização simultânea desses registros” (DUVAL, 2004, p. 168, tradução nossa).

Outra dificuldade apontada por Duval (2004) é a falsa proximidade entre os tratamentos<sup>2</sup> pertinentes e aqueles praticados espontaneamente nesses dois registros (discurso e figura).

Para Moretti e Brandt (s.d), a causa de insucesso em muitos problemas de geometria é a dificuldade dos alunos olharem as figuras em dimensões menores das que são apresentadas e também pelo fato de muitos problemas aparentemente simples, requisitarem uma quádrupla de apreensões para sua resolução, o que pode elevar o grau de não congruência semântica.

As apreensões podem nos ajudar a compreender de que forma a aprendizagem da geometria acontece, elas se dividem em: apreensão perceptiva, apreensão discursiva, apreensão operatória e apreensão sequencial. A apreensão perceptiva pode ser caracterizada como imediata e automática, sendo a primeira impressão do sujeito referente a uma figura por exemplo, já a apreensão discursiva, ajuda a compreender a figura, por meio do discurso,

---

<sup>1</sup>Três critérios permitem determinar a congruência entre duas representações semióticas diferentes. Duas representações são congruentes se há uma correspondência semântica entre suas unidades significantes, univocidade semântica terminal e mesma ordem de apreensão destas unidades dentro das duas representações. Se ao menos um dos critérios não for contemplado, não há congruência. Exemplo de não congruência: passar do registro falado (números positivos) para o registro escrito ( $x > 0$ ).

<sup>2</sup> São as transformações sofridas no mesmo registro, por exemplo, a resolução de uma equação.

seja falado ou escrito. A apreensão operatória trata das modificações geométricas possíveis em uma figura, que podem ser feitas de muitas maneiras (decomposição, rotação, translação e etc). Por fim, a apreensão sequencial é a solicitada em atividades de construção ou em atividades de descrição, tendo por objetivo a reprodução de uma dada figura (DUVAL, 2012).

Todos esses apontamentos sobre as dificuldades em geometria foram feitos com vistas aos alunos ouvintes, no entanto, o ensino se faz da mesma maneira para alunos surdos, porém, do ponto de vista de Duval para ensinarmos alunos surdos precisamos recorrer a um outro registro para que a aprendizagem aconteça: a língua de sinais.

### **Procedimento Metodológico**

As tarefas elaboradas sobre área e perímetro, conteúdo este que segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1998), alunos do segundo ciclo<sup>3</sup> deverão ser capazes de calcular perímetro e área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas, bem como comparar área e perímetro entre figuras sem uso de fórmulas, foram desenvolvidas no Centro de Apoio aos Surdos – CAS de Cascavel, em um período de quatro horas/aula, divididas em dois encontros de duas horas/aula cada.

Nesses dois encontros participaram quatro alunos (dois meninos e duas meninas), dos quais três tinham 11 anos de idade e um deles tinha 9 anos de idade, dois deles cursavam o 5º ano, um o 1º ano e o outro o 4º ano do ensino regular. Todos esses alunos estavam inclusos na rede municipal de ensino e participavam do CAS, como um apoio as tarefas realizadas em sala de aula. Vale ressaltar que todos conheciam e usavam a LIBRAS como meio de comunicação. No entanto, apenas uma aluna era fluente na língua de sinais.

Durante os dois encontros a professora regente esteve presente o tempo todo, uma vez que não somos fluentes em LIBRAS, a conhecemos com razoável domínio.

As cinco tarefas foram elaboradas visando o trabalho com os sentidos, tato e visão, dos alunos, uma vez que na literatura é apresentado que esses sentidos devem ser estimulados em situações de ensino.

A primeira tarefa consistia em colar um barbante sobre cinco figuras geométricas planas: retângulo, triângulo, pentágono, círculo e hexágono. Foi elaborada dessa maneira para explicar o conceito de perímetro a partir do tato dos alunos, ou seja, eles deveriam colar

---

<sup>3</sup> Antiga 3ª e 4ª série, atual 4º e 5º ano.

o barbante e senti-lo posteriormente, passando o dedo ao longo do perímetro da figura como uma forma de reforçar o conceito. Nessa mesma tarefa, era solicitado a medição com uma régua dos lados das figuras e o cálculo do perímetro. As solicitações se fizeram pertinentes para identificar se os alunos sabiam medir, se realizavam as operações de adição de forma correta, se haviam compreendido o conceito de perímetro e sobre a atitude que teriam ao se depararem com o círculo.

Na segunda tarefa foram disponibilizadas as mesmas figuras da primeira tarefa, mas foi solicitado que os alunos pintassem o interior de cada uma das figuras, para que na sequência houvesse a explicação de que a área de cada figura era a parte pintada, assim poderíamos exercitar o visual, mostrando que o colorido interno era a área e também aproveitaríamos para diferenciar área de perímetro.

A terceira tarefa introduziu o cálculo da área de quadrado e retângulo. Para isso, utilizamos figuras preenchidas com quadradinhos para que os alunos utilizassem as unidades de medida e pudessem calcular a área dessas figuras. Pedimos para contarem os quadradinhos internos das que preenchiam a figura. Em seguida, solicitamos que contassem os quadradinhos que preenchiam a base e os que compunham a altura, perguntando se havia alguma relação com a quantidade que eles contaram anteriormente com o objetivo de estabelecer a área dessas figuras como produto da base pela altura.

A quarta e quinta tarefas foram elaboradas para reforçar a diferença entre área e perímetro e mostrar aos alunos que não há relação entre área e perímetro, ou seja, figuras com mesmo perímetro podem possuir áreas diferentes.

## **Resultados e discussões**

Durante o desenvolvimento das tarefas pudemos perceber que dois dos alunos, uma do 5º ano e um do 4º ano e ambos com 11 anos de idade, mal conseguiam identificar os números de 0 a 9 e conseqüentemente não conseguiam realizar as operações matemáticas básicas.

Os outros dois alunos dominavam as operações de adição, compreendiam rapidamente o que era solicitado e dominavam melhor a LIBRAS.

Na primeira parte da primeira tarefa, notamos a falta de coordenação motora em todos os alunos, pois demonstraram muita dificuldade no manuseio da tesoura para cortar o barbante e durante a colagem do barbante no papel.

Após a colagem do barbante, explicamos aos alunos que ao passarem o dedo sobre o barbante, sentiriam o perímetro das figuras e vale lembrar que se fez necessário repetir várias vezes o conceito de perímetro, uma vez que eles não conheciam o significado dessa palavra.

No momento de escrita, vimos que poderíamos ter contextualizado com os objetos da sala de aula, como por exemplo: tampo da mesa, assento da cadeira, borda do quadro, moldura da janela etc., solicitando que os alunos passassem seu dedo sobre o contorno desses objetos para associarem o conceito de perímetro a contorno de “qualquer coisa” plana.

Na sequência solicitamos que medissem os lados das figuras com uma régua, pudemos notar que dois dos alunos não utilizavam a régua de forma correta, pois iniciavam a medição a partir do número um. Se fez necessário uma explicação sobre como realizar medidas com a régua, posicionando a partir do zero. No entanto, podemos salientar que essa dificuldade não ocorre apenas com alunos surdos, uma vez que ouvintes em níveis maiores de escolaridade também apresentam essa dificuldade.

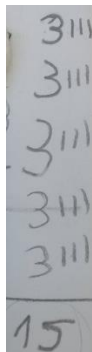
Outra dificuldade apresentada por todos os alunos, foi quanto a unidade de medida utilizada, pois eles pareciam desconhecer os múltiplos e submúltiplos do metro como: centímetro e quilometro, pois não souberam responder qual a unidade de medida estavam utilizando com o auxílio da régua. Novamente se fez necessária uma intervenção sobre as unidades de medida e enfatizar a abreviatura de cada uma delas, (cm, m e km), no entanto, essa intervenção foi rápida e poderia ter sido mais trabalhada ou até mesmo ter feito parte da sequência de tarefas que trabalhasse com materiais manipulativos por exemplo, as unidades de medida, uma vez que segundo o PCN (1998), é no terceiro ciclo<sup>4</sup> que o aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam diferentes grandezas, selecionando unidades de medida e instrumentos adequados à precisão requerida e nós não nos atentamos para o fato de que nenhum aluno estava no terceiro ciclo.

Vale ressaltar uma dificuldade que uma das alunas, que estava no 5º ano, apresentou ao realizar as somas necessárias para o cálculo do perímetro, essa aluna convertia os números em palitinhos, os contava e posteriormente representava o resultado em forma numérica, sendo assim, identificamos que essa aluna realizava a contagem no registro figural e não no registro numérico, como segue na figura abaixo.

---

<sup>4</sup> Antiga 5ª e 6ª série, atual 6º e 7º ano.

Figura 1



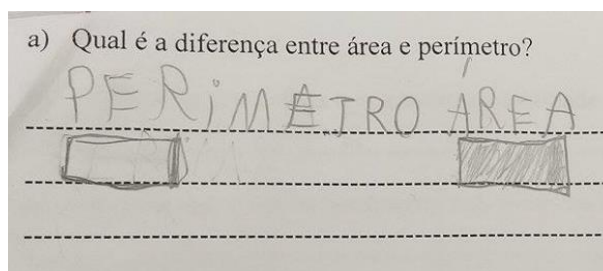
Fonte: acervo das autoras

Outra situação ocorreu ao ser solicitado o perímetro da circunferência, uma aluna questionou de que forma mediríamos, uma vez que não havia lados e sim um “risco só”, sendo assim, dois alunos deixaram a questão em branco, outro aluno marcou um X e o outro aluno respondeu que seria zero. Com essas respostas percebemos que os alunos têm a concepção de medida somente para segmentos de reta, outra reflexão com essa tarefa é que deveríamos ter pensado numa situação problema para trabalhar o perímetro da circunferência, uma vez que não foi aprofundado esse assunto nessa tarefa.

Na segunda tarefa notamos a falta de coordenação motora dos alunos para pintar as figuras respeitando a limitação do desenho.

Após terem pintado, explicamos que a área de uma figura era todo o espaço pintado e na sequência, a tarefa solicitava a diferença entre área e perímetro. Todos os alunos apresentaram o desenho com a respectiva indicação de perímetro ou área e três deles discriminaram perímetro de área como segue a figura abaixo, aproximando-se muito ao sinal realizado em LIBRAS.

Figura 2



Fonte: acervo das autoras

Os alunos não escreveram um texto diferenciando área de perímetro, eles utilizaram da figura para mostrar que o perímetro seria apenas o contorno e que a área seria toda a parte preenchida da figura.

Vale ressaltar, que antes de os alunos apresentarem por escrito essa diferença, foi necessário explicar em LIBRAS diversas vezes o que era perímetro e o que era área e solicitar a explicação em LIBRAS de todos os alunos, sobre esses dois conceitos.

Antes de dar sequência a descrição das tarefas, se faz necessário enfatizar que dos quatro alunos, uma das alunas que estava no 5º ano, procurava explicar em LIBRAS o que era solicitado e os outros alunos, repetiam em LIBRAS o que ela explicava.

Na terceira tarefa eram apresentados um quadrado e um retângulo, ambos quadriculados. O quadrado continha 25 quadradinhos e o retângulo 18 quadradinhos.

Primeiramente questionamos como poderíamos medir a área daquelas figuras, mas, como esperado, os alunos não faziam ideia de como fazer, novamente enfatizamos que a área era o espaço colorido da figura, a parte interna. Sendo assim, perguntamos a eles quantos quadradinhos haviam internamente ao quadrado, eles contaram um a um e novamente, percebi a dificuldade de dois alunos, um do 4º ano e uma do 5º ano, em contar, enunciar a sequência dos números, tanto que foi necessário auxiliá-los em conjunto para a contagem dos 25 quadradinhos.

Nessa tarefa poderíamos ter dado um quadrado em branco, sem os quadradinhos internos e solicitarmos que os alunos preenchessem com os quadradinhos do material dourado, para que eles manipulassem o material e talvez, a tarefa fizesse mais sentido para eles.

Após saberem a quantidade de quadradinhos, pedimos para que eles contassem quantos quadradinhos haviam no lado do quadrado e rapidamente a aluna que tinha menos dificuldades, disse ter cinco quadradinhos, para os outros alunos solicitamos que conferissem se a resposta da colega estava certa.

Em seguida pedimos a eles se na tabuada do cinco havia o número 25, eis que mais uma dificuldade surgiu, quanto a tabuada, então escrevemos no quadro com a ajuda deles a tabuada do cinco. Na sequência explicamos que para descobrirmos quantos quadradinhos haviam no interior do quadrado maior ou no retângulo, sem a necessidade de toda vez contar um a um, bastava multiplicarmos a quantidade de quadradinhos da base pela altura, que é a quantidade de linhas que se repete, por isso a área do quadro e retângulo é base vezes altura.



Nesse momento cabe a reflexão sobre o avanço ou não dos conteúdos programáticos, qual o sentido de avançarmos se os alunos não compreenderam o que é básico? Vale a pena vencermos o conteúdo, se identificamos que na realidade deveríamos retomar, revisar, voltar? É uma dúvida que nos surge, sobre o que vale a pena.

Quando solicitado a área do retângulo, apenas dois alunos conseguiram identificar que bastava multiplicar base pela altura, ou seja,  $6 \times 3$  (nesse exemplo), os outros dois alunos não conseguiram avançar na compreensão desse conceito. No entanto, mesmo os outros dois alunos terem conseguido, não ficamos com a segurança da compreensão deles.

Na quarta tarefa foi pedido aos alunos para que desenhassem um retângulo com 24 unidade de perímetro num papel quadriculado, novamente apenas dois alunos conseguiram realizar a tarefa sem muita dificuldade e para os outros dois que não conseguiam, decidimos diminuir o perímetro para 10 unidades e os auxiliamos durante o processo, explicando novamente o que era perímetro.

Na sequência era pedido a quantidade de quadradinhos internos ao retângulo feito pelos alunos. Todos contaram e anotaram. Em seguida perguntamos se os retângulos feitos por eles eram iguais, se tinham a mesma quantidade de quadradinhos dentro e eles disseram que era diferente. A partir disso explicamos novamente que área e perímetro eram diferentes e que além disso, figuras com mesmo perímetro tinha áreas diferentes. Perguntamos se haviam compreendido, uma aluna disse que sim e explicou que “perímetro igual, mas área diferente”.

Vale ressaltar que na tarefa quatro constava-se o trabalho com a área de triângulo, no entanto, visto a grande dificuldade decidimos abortar esse assunto, focando apenas no quadrado e retângulo.

Na última tarefa foi pedido que os alunos fizessem um retângulo de perímetro 32 cm na folha sulfite e posteriormente calculassem a área do retângulo. Novamente modificamos para 8 cm de perímetro para os outros dois alunos que não operavam com quantidades maiores que 10. Essa tarefa foi realizada de forma correta somente por uma aluna. O intuito dessa tarefa era enfatizar a não relação entre perímetro e área, ou seja, figuras com perímetros iguais, não necessariamente possuem áreas iguais.

### **Considerações finais**

Com esse trabalho, identificamos o quão importante e necessário se faz a fluência em LIBRAS por parte do professor, pois uma das maiores dificuldades que enfrentamos foi o fato de necessitar da ajuda constante da professora regente durante a aplicação das tarefas, por não conseguir ensinar aos alunos como gostaria, desde explicações básicas até explicações de conceitos mais difíceis para eles, como foi o caso de perímetro e área, assunto central das tarefas.

É importante a fluência em LIBRAS por parte dos alunos surdos também, para que estabeleçam comunicação, uma vez que segundo Nogueira (2009), a comunicação é troca, é interação, é processo e se faz extremamente importante a aquisição de sua língua, para que se apropriem de sua cultura, pois, por mais que o surdo tenha uma língua diferente da do ouvinte, ele possui uma língua rica capaz de transformar o saber cotidiano em saber científico.

Também percebemos quão defasados estavam esses alunos, por não terem tido um acompanhamento em sua língua primeira desde o início da escolarização, pois conforme a professora regente, todos esses alunos buscaram o CAS tardiamente, seja por falta de informação a família ou até mesmo por vergonha.

Pudemos repensar sobre nossa prática educacional, refletindo sobre a necessidade de muitas vezes parar o conteúdo e retomar outros conceitos importantes, uma vez que em vários momentos precisamos de um conceito para aprender outro.

Durante as tarefas quatro e cinco, em alguns momentos modificamos valores, ou seja, solicitamos aos alunos com mais dificuldade a realização de figuras com perímetro menor ao solicitado pela tarefa, acreditando que assim, esses alunos conseguiriam desenvolvê-la, no entanto, o resultado foi diferente do esperado, esses alunos não conseguiram realizar a tarefa de forma correta e sozinhos. Sendo assim, verificamos que as dificuldades dos alunos vão além, que não basta modificar os valores de uma tarefa, mas sim devemos repensar o encaminhamento, a forma com que foi trabalhado os conceitos uma vez que esses alunos não se encontravam no mesmo nível de escolaridade e deveríamos ter desenvolvido tarefas distintas afim de contemplar seus níveis de aprendizagem.

Ao fim do desenvolvimento dessas tarefas, concluo que a formação continuada deve nos levar a repensar nossa prática, buscando sempre modificar as abordagens de ensino, compreendendo as dificuldades dos alunos e possíveis maneiras de ajudá-los.

## **Referências**

BARROS, A. L. de S. **Uma análise das relações entre área e perímetro em livros didáticos de 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado) – CE/UFPE, Recife, 2006. 190 p. Disponível em: <  
[http://repositorio.ufpe.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/4478/arquivo5348\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufpe.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/4478/arquivo5348_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 24 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (3º e 4º ciclos do ensino fundamental).** Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

FERREIRA, Esmênia Furtado Parreira. **A integração das tecnologias digitais ao ensino e aprendizagem de geometria no ensino fundamental – anos finais:** uma proposta com foco no estudo de perímetro e área de figuras geométricas planas. 2016. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

FRIZZARINI, Sílvia Teresinha; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Conhecimentos prévios dos alunos surdos fluentes em libras referentes à linguagem algébrica no Ensino Médio. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 27, n. 49, p.373-389, maio/agosto 2014.

DUVAL, Raymond. **Semiosis y pensamiento humano:** registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Tradução de Myriam Vega Restrepo. Santiago de Cali: Ed. Peter Lang, 2004.

DUVAL, Raymond. **Semiósis e Pensamento Humano:** Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Tradução de Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

DUVAL, Raymond. Abordagem cognitiva de problemas de geometria em termos de congruência. Tradução de Mércles Thadeu Moretti. **Revmat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p.118-138, 2012.

KLUPPEL, Gabriela Teixeira; BRANDT, Célia Finck. **Reflexões sobre o ensino da geometria em livros didáticos à luz da teoria de representações semióticas segundo Raymond Duval.** In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, IX., 2012, Caxias do Sul.

MORETTI, Mércles Thadeu; BRANDT, Celia Finck. **A confluência de ideias para criar um espaço de aprendizagem da geometria.** p. 1-11. Disponível em:  
<http://www.pucsp.br/IIIpesquisaedmat/download/resumos/GD10-Geo-mercles-celia-fim.pdf>  
Acesso em: 06 mar 2016.



NOGUEIRA, C. M. I.; Os surdos e a escola inclusiva: O caso particular da matemática,  
In: **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização**, Gilda  
Guimarães e Rute Borba, org. Recife:SBEM, 2009, p. 49-62.