

GEOMETRIA E A TEORIA DOS CONSTRUTOS: UMA INVESTIGAÇÃO COM ALUNOS SURDOS

Verônica Lima de Almeida Caldeira

Filomena Maria G. S. Cordeiro Moita

Resumo:

Este texto objetiva apresentar uma investigação desenvolvida na Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande (EDAC) com alunos surdos do 9º ano do Ensino Fundamental. Trata-se de uma proposta metodológica apoiada na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly, mais especificamente, por meio do Corolário da Experiência e a partir do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK). Em suas cinco etapas, ele desenvolveu ações para o ensino do cálculo de área de superfícies poligonais regulares mais conhecidas, levando em consideração os construtos pessoais de cada indivíduo, como elaboram essas hipóteses e como se portam diante dos confrontos com os rigores matemáticos. Pode-se considerar, por intermédio das observações, que o ensino de Geometria para os surdos envolve variáveis que o CEK favorece para o alcance de habilidades e competências. Observaram-se também contribuições para a interação entre a Libras, a Geometria e a Língua Portuguesa.

Palavras-chave: Geometria; Educação de surdos; Experiência kellyana.

1. Introdução

A Geometria é uma dos ramos da Matemática que proporciona várias interconexões entre as partes do currículo dessa Ciência e, por essa via, como sublinha Van de Walle (2009), interliga a Álgebra e a Aritmética, partes fortemente presentes na matemática da Educação Básica. Por meio dessa conexão, que viabiliza o uso de materiais didáticos de manipulação, podem-se instigar o uso dos construtos pessoais de cada indivíduo envolvido no processo e, simultaneamente, colaborar para a construção do raciocínio lógico despertado pela memória visual, sem perder de vista que o recurso manipulativo pode apresentar possibilidades de aprendizagem, bem como alguns obstáculos, conforme aponta Lorenzato et al (2012). Nessa perspectiva, questiona-se: O aluno surdo encontraria

elementos que atendessem a sua especificidade com vistas a aperfeiçoar sua aprendizagem?

A fim de atender a essa demanda, as ações educacionais implementadas para viabilizar a aprendizagem dos alunos surdos desvelam muitos desafios que devem ser superados, logo, a situação requer uma construção de caminhos que possam promover uma interação de acesso entre os saberes acadêmicos matemáticos e os alunos. Em sua unicidade, esses sujeitos constroem, a sua maneira, formas particulares de conceber normas e conceitos e de manipular coisas em seu contexto de vida e nas experiências pessoais por meio das quais concebem o mundo visualmente.

Cada sujeito surdo envolvido no processo tem singularidades que não podem ser tratadas de modo genérico e universal. Por isso, na perspectiva de oferecer caminhos que possam mediar as relações pedagógicas entre os educandos surdos e a Matemática e compreendê-los em sua integralidade, na visão de homem e de mundo a que respondem, buscamos, por meio do corolário da experiência proposto por Kelly (1963), encontrar luzes que possam nortear as intervenções no âmbito da compreensão dos conceitos matemáticos. Nesse contexto, precisamos considerar que “a matemática, como ciência, não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como uma ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos” (BRASIL, 1998, p.26). Esse domínio específico tem variáveis que permitem uma interlocução entre a sua linguagem e a Libras.

Nessa perspectiva, este estudo foi desenvolvido com alunos surdos, com idades compreendidas entre 15 e 28 anos, do 9º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande (EDAC). Para desenvolvê-la, foi condição necessária o uso de vários recursos visuais e manipulativos para ultrapassar os obstáculos e várias discussões sobre o tema estudado, cujo foco se concentrou em área de superfícies poligonais regulares planas mais conhecidas. A partir dessa intervenção, promovemos uma busca metodológica no sentido de encontrar confluências entre os conteúdos matemáticos via Geometria, a aprendizagem matemática e seus rigores por meio de experiência visual e dos alunos surdos.

Os alunos envolvidos desenvolveram atividades de Geometria empregando recursos visuais. Neste artigo, apresentamos essa experiência, cuja intervenção foi participante, de cunho qualitativo, com a intenção de traçar caminhos voltados para a aprendizagem da Geometria, levando em consideração os construtos pessoais de cada indivíduo e como

elaboram suas hipóteses, na tentativa de superar os obstáculos epistemológicos que fazem parte do processo.

2. A Geometria experienciada

Etimologicamente, o vocábulo matemática vem do grego, *mathema* - entendimento, compreensão - e *tica* - arte, técnica. E a Geometria, como um dos ramos desse grande universo de estudo, é parte importante constitutiva desse currículo, que permite desenvolver um tipo especial de pensamento, conduzindo os estudantes a compreenderem e a representarem, de modo organizado, o mundo em que vivem.

Para Lorenzato (1995), a Geometria faz parte do nosso cotidiano, mas é necessário atenção para identificá-la. Conceitos como paralelismo, perpendicularismo, congruência, semelhança, proporcionalidade, medições e simetria estão subentendidos em vários elementos do nosso cotidiano. A potencialidade visual das formas faz parte do nosso dia a dia sem nos apercebermos.

Estudar Geometria deve ser um ato que transcenda as memorizações, uma vez que esse ramo da Matemática poderá apoiar vários entendimentos e nos levar a compreender os fenômenos do cotidiano. Atividades desenvolvidas em Laboratório de Ensino de Geometria, comprovadamente, já indicaram o quanto é importante a visualização de materiais, porquanto despertam grandes motivações e facilitam a passagem do concreto para as abstrações mentais.

Kaléf (2012, p.117) considera que artefatos como ábacos artesanais, geoplanos, quebra-cabeças e outros são usados como instrumentadores motivacionais, que estabelecem situações didáticas por meio das quais os educandos podem fazer cálculos, reconhecer diferenças, comparar, relacionar e medir. Desse modo, podem visualizar as formas geométricas, analisar suas características de regularidades e desenvolver várias habilidades e competências.

Para Bertoni e Gaspar (2012, p.151), as atividades desenvolvidas no laboratório de Matemática da Universidade de Brasília alcançaram êxito e descrevem as ações voltadas para os alunos, os professores e a comunidade em geral da UnB, de modo a propiciar condições de se estimular o interesse por esse saber específico e melhorar a formação matemática, visto que a Geometria é interlocutora de vários ramos da Matemática. Assim, constatamos que os artefatos visuais usados como instrumentos de aprendizagem estimulam

a atenção e a criatividade no estudo de geometria e as várias conexões que faz com outras partes desse currículo: medidas, raciocínio proporcional, álgebra e inteiros.

Antônio José Lopes (Bigode), em entrevista para a Revista do Professor considera: “A pior exclusão é a que suga a energia criativa e o potencial de raciocínios dos alunos.” A escola, desde os primórdios, tem instituído poucos espaços de criatividade e, ao longo dos tempos, vem delineando cartilhas de normatizações que regem todos os seus atores. A seguir, refletiremos sobre a relação entre a escola e o sujeito surdo.

3. A escola e o sujeito surdo

Fernando César Capovilla, psicólogo do Laboratório de Neurolinguística Experimental, do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, derruba, com argumentos intensos, a política de inclusão adotada pelo Ministério da Educação para crianças surdas. Afirma que crianças e jovens surdos aprendem mais e melhor quando frequentam escolas bilíngues. Para tanto, vem desenvolvendo uma pesquisa com esse foco desde 2001, avaliando o desempenho escolar de mais de 9,0 mil estudantes surdos de várias faixas etárias e mostrou que os resultados melhores saíram de escolas bilíngues com professores proficientes na língua brasileira de sinais- Libras.

Strobel (2009) discorre sobre os diferentes olhares na história da educação dos surdos e as representações dos sujeitos surdos em diferentes visões. No que se refere à educação, apresenta três momentos: o historicismo/ história hegemonia, a história cultural e a história na visão crítica. Para o historicismo, a educação deve ter um caráter clínico-terapêutico e de reabilitação. Na perspectiva da história crítica, a educação deve ser como caridade, os surdos precisam de ajuda para o apoio escolar, porque têm dificuldades de acompanhar os conteúdos. E para a história cultural, a educação de surdos deve respeitar a diferença cultural.

A trajetória histórica do povo surdo tem desvelado uma intensa luta no sentido de manter suas diferenças linguísticas, culturais e de identidade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil de 1996 prescreve a inclusão. Por essa via, a vivência multifacetada da sala de aula e sua profunda complexidade apresentam, em seu cotidiano, muitos surdos excluídos e pouquíssimos permanecendo nesse sistema. Esse cenário é decorrente de alguns fatores que realçamos: as escolas comuns estão despreparadas para acolher os surdos, e eles tendem a fracassar; a maioria dos profissionais da escola não é proficiente na Libras, sobretudo os professores; não há professores surdos no quadro, logo, minimamente,

a instrução deveria ser oferecida por meio de sua língua materna, de acordo com a lei 10.436/ 2000, de 24/04/02, regulamentada pelo Decreto 5626, de 22/12/05, que não se concretiza plenamente nas intervenções; não se disseminam a língua, a cultura e a identidade surda no espaço escolar, e são feitas práticas pedagógicas inadequadas para a aprendizagem do aluno surdo.

Nesse processo, os surdos são os atores principais e interlocutores sobre as questões que permeiam as atividades pedagógicas. Essa discussão carece da presença efetiva da comunidade surda e de seus movimentos, porquanto essa interação resultará no conhecimento efetivo das necessidades do povo surdo para sua escolarização. Assim, considero importante e urgente que sejam consultados, pois as discussões fora dessa vivência fortalecem a reprodução da intolerância à diversidade de características.

Vários surdos e ouvintes pesquisadores que fazem parte da comunidade surda precisam participar dessas discussões e influir na ordem da construção legal, com bases fundadas na especificidade da pessoa surda. Nas escolas regulares, o cotidiano do surdo tem sido marcado por uma total dependência de intervenções empíricas e criativas por parte dos professores. Somem-se a isso, os conflitos culturais e as intercorrências da comunicação específica, como apresentaremos a seguir.

4. A comunicação

Nos vieses do silêncio, os surdos se comunicam por meio das mãos e desmitificam o estereótipo de deficientes, posto que a eficiência com que potencializam sua compreensão de mundo, sua cultura e sua identidade aponta sujeitos autênticos, linguisticamente diferentes e integralmente cidadãos.

E a concepção sócio antropológica concebe a surdez como uma diferença a ser respeitada e não uma deficiência a ser eliminada. O respeito à surdez significa considerar a pessoa surda como pertencente a uma comunidade minoritária com direito à língua e cultura própria. (STROBEL, 2008, p.36)

O dual ensino-aprendizagem requer a comunicação entre os envolvidos no processo e, sobretudo, respeito às diferentes formas de compreenderem os saberes, pois cada sujeito traz consigo conhecimentos de mundo específicos às comunidades que pertencem e têm uma linguagem própria como artefato de pertença a sua comunidade. Assim, considerando o que observamos, referendamos a importância de o professor ser proficiente na Libras, para que seja ele próprio o mediador do processo, como recomenda Neves (2011). Essa é uma forma de se ampliar a possibilidade de inferências que cooperem

para uma compreensão mobilizando habilidades em direção a competências, mesmo diante de insipientes indicações metodológicas.

Devido a nossa experiência, ministrando aulas de Matemática para surdos, sentimos que as sugestões metodológicas com o intuito de atender a essa minoria de falantes da língua ainda é escassa. Segundo Zuffi, Jacomelli e Palombo (2011, p.3), os surdos fazem parte de um grupo heterogêneo, portanto não é correto fazer generalizações. Os autores reconhecem que o seu desenvolvimento na comunicação está intimamente ligado ao ambiente que frequentam. Assim, as armadilhas da igualdade e os recursos metodológicos não adaptados para a formação desses sujeitos devem ser reavaliadas, a fim que se possam criar ambientes e oportunidades de desenvolvimento cognitivo.

Consideramos que é sobremaneira importante estabelecer caminhos não ouvintes para mediar os processos de aprendizagem para o surdo. Porém é imprescindível conhecer a pessoa surda integralmente, para atendê-la em sua especificidade, partindo do ponto de como constroem sua realidade e modificam-na, com vistas a recriar modelos eficientes para a aprendizagem e posterior participação cidadã.

Esse sujeito cidadão poderá ser observado mais atentamente, através da lente da Teoria dos Construtos Pessoais, de George Kelly. Assim os veremos para além da cognição e da integralidade do ser, que declina saberes próprios, formados com as experiências, os modelos em construção e seus construtos pessoais.

5. O surdo na visão kellyana

Kelly (1956) estabelece o “Alternativismo Construtivo” como a base filosófica da Teoria dos Construtos Pessoais e afirma que todas as interpretações que fazemos do universo estão sempre sujeitas a revisões, pois algumas são melhores que outras. Isso nos leva a construir nossa própria visão de realidade e as formas pessoais de interpretar e de representar. O surdo tende, naturalmente, a estar revendo seus construtos, pondo-os sempre em contínua avaliação, uma vez que o meio está continuamente mudando em relação a si mesmo, e sempre estão acontecendo coisas diferentes. Para isso, Kelly aponta duas noções simples: a primeira, de que “o homem seria melhor entendido na perspectiva dos séculos, em vez de momentos passageiros”, e a segunda, de que “cada homem contempla seu caminho pessoal no qual se vê tão rapidamente carregado” (KELLY 1963, p.3, tradução nossa).

Nessa frente, observamos uma tensão entre as representações reais e as que se desfarão rapidamente, ou seja, as que são efêmeras, apontando a forma como vemos o mundo, como um projeto pessoal alternativo, que pode ser confirmado ou desconfirmado quando confrontado com novas experiências e a forma como as construções respondem aos novos eventos.

Os conhecimentos adquiridos por meio da leitura visual do mundo, no caso dos surdos, vêm por intermédio de várias experiências. Por meio deles, tentam compreender melhor cada evento. Como um cientista - metáfora usada por Kelly ao se referir à forma como o homem contempla o universo - o surdo tenta se antecipar a ele e controlá-lo. Para tanto, utiliza recursos empíricos a fim de se ajustar e de interagir com o meio onde está inserido.

No âmbito escolar os alunos surdos estão abertos a mudanças e expressam um forte desejo de aprender. Essa inquietação se intensifica quando inter-relacionam sua forma de interpretar o mundo, os saberes acadêmicos e sua especificidade linguística cultural. Nessa perspectiva, compreendê-los significa ampliar as possibilidades de interação comunicacional que podem promover avanços nos processos de entendimento da realidade, respeito às subjetividades e racionalidade em vários âmbitos, em que está incluído o escolar, de forma dialética e passível de reconstrução, devido à provisoriamente dos construtos aplicados nas experiências, como relatamos a seguir.

6. Relatando a experiência

Nossa experiência teve como lócus a Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande (EDAC), estado da Paraíba. Intervencionamos no 9º ano do Ensino Fundamental. O grupo foi composto por oito estudantes surdos, todos fluentes em Libras, de faixas etárias já mencionadas. Focamos nas experiências visuais que construíram aplicadas à Geometria.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (1998, p.51), “o trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar e perceber semelhanças e diferenças, identificando regularidades etc”. Nosso foco de atenção é o ensino de matemática, que nos liga, mais especificamente, ao ramo da Geometria. Encontramos possibilidades de desenvolvimento de competências e habilidades visuais, a partir das quais as propriedades métricas são sistematizadas com lógica, cujo desenvolvimento, decorrente da forma como classifica, observa semelhanças e

inhere nesse contexto é um fator de aproximação entre a pessoa surda e os conteúdos matemáticos, pois o recurso visual é amplamente usado. Nesse sentido, a Geometria é a parte da Matemática que possibilita várias formas de interpretação visual dos conteúdos e contribui para passar do concreto para as abstrações mentais, em cujo cerne há muita beleza.

Lorenzato (1995, p.6) assevera que “a Geometria é a mais eficiente conexão didático-pedagógica que a Matemática possui”. Com essa afirmação, compreendemos que é possível interligar o surdo, de forma mais eficaz, com a Aritmética e a Álgebra, por intermédio das conexões que a Geometria proporciona. A Teoria dos Construtos Pessoais (TCP) ressalta a provisoriabilidade dos construtos pessoais, o corolário da experiência. Kelly (1956) afirma que o conjunto de construtos de uma pessoa pode variar, à medida que se vão construindo réplicas sucessivas de eventos. O autor acrescenta que a experiência leva uma pessoa a reconstruir seus construtos.

7. O ciclo da experiência kellyana

A aplicação do Ciclo de Kelly tem início quando uma pessoa, ao utilizar o seu conjunto de construtos, busca antever eventos, por meio de construções alternativas. Assim, estruturamos nossa investigação utilizando as cinco etapas do ciclo, a saber: antecipação, investimento, encontro, confirmação ou desconfirmação e revisão construtiva, e o fizemos entre os meses de maio e junho, diluídos em seis aulas com duração de quarenta e cinco minutos cada uma.

7.1. Antecipação

Para Kelly, a antecipação faz com que o indivíduo utilize o seu sistema de construtos para antecipar eventos, ou seja, lança mão de suas hipóteses para compreender os acontecimentos.

Propusemos aos alunos que apreciassem três telas dos artistas plásticos Mondrian e Wassily Kandinsky, que mostram a arte abstrata com a combinação de figuras geométricas. Discorremos sobre a importância dos pintores, conhecidos mundialmente, e que as obras poderiam ser encontradas por meio de busca na internet. Os estudantes observaram que a representação artística apresentava elementos poligonais vistos em série anteriores, dando pistas de que conheciam as formas das figuras geométricas.

7.2. Fase do investimento

Na perspectiva kellyana, o investimento se configura quando o indivíduo sente a necessidade de buscar em fontes variadas, como livros, pesquisas na internet entre outros, por exemplo, informações que respondam bem ao evento no qual está inserido. A partir da lista de desenhos de superfícies poligonais, distribuída para o grupo, buscamos identificar o nome de cada polígono. Houve dificuldades e foi necessário intervir com a datilologia dos nomes correspondentes a cada figura.

Selecionamos a figura de superfície retangular para desenvolver a atividade seguinte, usando uma malha quadriculada, onde foram construídos retângulos de vários perímetros. Intencionávamos induzir os estudantes a compreenderem que, independentemente das dimensões das superfícies retangulares, seria possível revesti-la e, para tanto, naquele momento, bastaria observar quantos quadrados estavam dentro da linha que delimitava a superfície retangular. Para seguir em direção à generalização, apresentamos o seguinte problema: Qual seria a área da superfície de uma região retangular com as seguintes dimensões: 50 cm por 30 cm? A região destacada era grande, o que estimulava alguns alunos a otimizarem a resolução.

7.3. Fase do encontro

Nessa etapa, os envolvidos no processo entram em contato com os conceitos científicos que dão base aos estudos, possibilitando a dialética, o que concorre para aprendizagem dos envolvidos no processo.

1ª aula - Nessa aula, ministrada por meio da Libras, foram rerepresentadas as figuras poligonais e associado o nome a cada polígono, seguindo, especificamente, para figuras poligonais retangulares.

2ª aula- Incentivamos os alunos a utilizarem a malha quadriculada usada no momento da antecipação com a forma de superfície retangular. A partir da área da superfície de um retângulo, construímos as áreas das figuras poligonais seguintes: retângulo, quadrado, triângulo, losango, paralelogramo e trapézio, fazendo a composição de figuras.

7.4. Confirmação ou desconfirmação

Para Kelly, nessa fase do ciclo, o indivíduo compara os seus construtos. A partir dessa checagem, inicia-se uma revisão de saberes, com base nos saberes epistemologicamente corretos.

3ª e 4ª aulas - Essa etapa, que acontecia simultaneamente, à medida que intervínhamos no investimento e no encontro, consiste em apontar o que os alunos

entenderam realmente. Investigamos por meio da resolução do problema inicial do retângulo, cujas dimensões despertaram o desconforto e a procura por otimizar a resolução; indicamos uma lista de exercícios propostos para o grupo e individual, sempre interpretados em Libras.

7.5. Revisão construtiva

Na visão kellyana, esse é um dos momentos que culmina com revisões detalhadas e profundas, que levam o indivíduo a rever seu conjunto de construtos, analisá-lo e modificá-lo, se necessário, para se adequar aos conceitos epistemologicamente corretos. Caso não tenha atingido as competências e as habilidades dos estudos, refaz o ciclo para corrigir as imperfeições do percurso.

5ª e 6ª aulas- As atividades contemplaram vários polígonos usuais de diversas dimensões com unidades de medidas usuais em contextos variados. Com a finalidade de verificar a aprendizagem, confrontando o que fora construído pelos alunos surdos e os conceitos matemáticos, foi realizado um teste simples sobre o que tínhamos vivenciado no estudo da Geometria e observamos que seria necessária uma revisão mais aprofundada que contribuísse para melhorar a aprendizagem.

8. Considerações sobre os resultados obtidos

Neste estudo, O Ciclo da Experiência de Kelly proporcionou revisarmos, de forma construtiva, a estrutura cognitiva dos estudantes surdos da EDAC, no que diz respeito ao cálculo da área de superfícies poligonais usuais. Após a intervenção, constatamos que os alunos passaram a identificar os vários ângulos internos existentes nos polígonos e a explorar bem mais suas propriedades métricas. A partir da construção das fórmulas para o cálculo de área de superfícies de polígonos regulares usuais derivados da área do retângulo, minimizaram-se as dificuldades nas recorrentes trocas de fórmulas e até mesmo o esquecimento delas, embora não plenamente.

O domínio parcial da Língua portuguesa contribuiu de forma intensa para que os alunos não compreendessem algumas abordagens e exercícios, que foram solucionados com a interferência da Libras, como mediadora do processo. Porém, eles não conseguiram superar todas as dificuldades. Assim, o professor precisa, realmente, ter proficiência em Libras.

São muitas as variáveis que precisam ser observadas e analisadas. Porém é necessário investir para minimizar as discrepâncias entre o ensino e a aprendizagem.

Embora tenha ficado claro que cada um dos surdos tem um jeito próprio de elaborar seus construtos e saberes, não é tarefa tão simples escolher a metodologia para alcançar seus níveis de compreensão. A sedimentação dos conceitos requer mais tempo para se consolidar. Assim, observamos que não basta usar materiais manipuláveis, mas também um conjunto de recursos, Libras, material visual, mímicas e outros, sempre que possível, relacionados com situações reais do cotidiano. Depois de provocações sucessivas, descobriram que a área do retângulo seria calculada por meio da multiplicação entre os lados não paralelos da figura, com o objetivo de encontrar uma forma de aperfeiçoar o processo e evitar a contagem dos quadradinhos da malha quadriculada que haviam pintado.

As inferências foram muito interessantes, por termos escolhido o desenho, a pintura, o recorte e a colagem, pois nos utilizamos de materiais manipuláveis, para instigar, prioritariamente, a leitura de imagens. Pudemos compor as figuras com vistas a alcançar as regras (fórmulas) para calcular a área dos polígonos - quadrado, triângulo, losango, paralelogramo e trapézio - embora isso não tenha sido muito explorado, devido a algumas intercorrências do calendário escolar.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais (5ª a 8ª série): Matemática**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

BASTOS, H. F. B. N., TENÓRIO, A. C., ROCHA, L. G. **Investigando a aplicação do ciclo da experiência da Teoria dos Construtos Pessoais para promover a mudança na compreensão do movimento retilíneo uniforme**. 2005.

Disponível

em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudoartigos/1/.../p855.doc>> acesso em: 07 de junho de 2012.

KELLY, A. G. **The Psychology of personal constructs**. Vols. 1 e 2. New York: Norton, 1956.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar geometria?** In: Educação em Revista. SBEM, n°9/10. 2001.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados. 2012.

NEVES, Maria Janete Bastos das. **A comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos**. Dissertação (Mestrado) - UFPA. Pará, 2011.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS, Oliver W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

STROBEL, Karin Lilian. **Surdos: vestígios culturais não registrados na história**. Tese de Doutorado em Educação. UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina. 2008.

Disponível

em: www.feneismg.org.br/doc/Tesis_Strobel_2008.pdf. Acesso em 17 de outubro de 2012.

SILVA, Ana Paula Teixeira Bruno. **Investigando as concepções sobre força durante o ciclo da experiência kellyana**. Dissertação (Mestrado) - UFRPE- Pernambuco, 2007.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicações em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZUFFI, E.M., JACOMELLI, C.V., PALOMBO, R. D. **Pesquisas sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais no Brasil e a aprendizagem em Matemática**. In: XIII CIAEM, 2011. Recife-PE. V.1.p. 1-12