

ENSINANDO ÂNGULO PARA ALUNOS SURDOS: UMA EXPERIÊNCIA APOIADA EM VÍDEOS, MATERIAL CONCRETO E NO ALTERNATIVISMO CONSTRUTIVO DE KELLY

Verônica Lima de Almeida Caldeira

UEPB

veronicalmeida@ig.com.br

Filomena Maria G. S. Cordeiro Moita

UEPB

filomena_moita@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho objetiva apresentar uma proposta de ensino desenvolvida na Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande - EDAC. Trata-se de uma proposta específica para estudantes surdos. Os sujeitos envolvidos foram os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental noturno, cuja turma é composta por cinco alunos, todos fluentes e proficientes na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Seu conteúdo curricular foi o estudo de ângulo, e a língua de instrução, a Libras. Para tanto, utilizamos recursos associados, como vídeos e materiais manipulativos, visando facilitar o processo de ensino e aprendizagem, e exploramos fortemente os aspectos visuais, lastreados no alternativismo construtivo de George Alexander Kelly (1963). Os resultados alcançados nos exercícios propostos e nas relações que eles apontaram após a abordagem revelaram êxito na associação de recursos, pois melhoraram a aprendizagem dos alunos surdos nos conteúdos geométricos, uma vez que a exploração dos recursos visuais contribuiu para a construção dos conceitos de ângulo, passando do concreto para as abstrações mentais.



Palavras-chave: Alunos surdos. Proposta de ensino. Ângulo. Alternativismo construtivo.

ABSTRACT

This work presents a proposal of teaching developed at a State School in Brazil. It is a specific proposal for deaf students. The subjects involved were 7th graders of elementary school night, whose class is composed of five students, all fluent and proficient in Brazilian Sign Language (Libras). His curriculum content was studying angle, and the language of instruction in Brazilian Sign Language. Therefore, we use resources associated, such as movies and manipulative materials in order to facilitate the process of teaching and learning, and heavily exploit the visual aspects, based in George Alexander Kelly (1963) theory. The results achieved in the exercises and the relationships they showed after the approach proved successful combination of resources, improved learning for deaf students in the geometric content, since the exploitation of visuals helped build the concepts of angle moving from concrete to mental abstractions.

Keywords: Deaf Students. Teaching proposal. Angle. Kelly theory .

Introdução

A inclusão de alunos com deficiência(s) nos espaços educacionais tem sido foco de investigações e discussões e se concretizado em algumas escolas regulares. Borges e Nogueira (2012, p. 43) asseveram que “a inclusão instala-se atualmente no centro das discussões educacionais, estabelecendo-se como uma das principais preocupações dos educadores em todas as áreas curriculares”.

Conforme o exposto e observando as frentes de ensino da Matemática para alunos surdos, constatamos uma realidade que se encontra em processo de construção,



evidenciando falhas e acertos. Nesse contexto, verificamos, por meio de nossa prática na Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande – EDAC - específica para surdos, que os fazeres efetivos escolares estão permeados por improvisos ou ações genéricas distantes de intervenções específicas e desconsideram as particularidades e os saberes dos sujeitos surdos.

O **NCTM** (National Council of Teachers of Mathematics), realça a importância de se aprenderem os conteúdos matemáticos, afirmando que “a necessidade de compreender e de ser capaz de usar a matemática na vida cotidiana e no local de trabalho nunca foi tão premente e continuará a crescer” (2000, p.4). Para os estudantes surdos, esse processo apresenta uma via de mão dupla, pois, de um lado, a escola precisa aprender a incluir, efetivamente, os surdos e, de outro, os próprios surdos precisam ocupar seus espaços em todos os âmbitos com autonomia. Para isso, necessitam se apropriar de vários saberes, entre eles, os matemáticos.

Sabendo que os surdos apreendem o mundo por meio de experiências visuais (STROBEL, 2008) e considerando as especificidades desses atores sociais nesse processo, nossa proposta enfocou o ensino de ângulo, conteúdo constante no programa curricular da Geometria. Esse tema foi escolhido por fazer parte dos conteúdos programáticos, apresentar muitos elementos nos espaço visuais e por permitir uma interconexão com outros ramos da Matemática, conforme aponta Van de Walle (2009).

Apoiamo-nos no alternativismo construtivo de Kelly (1963), que traz a ideia de que são possíveis alternativas diferentes para interpretar acontecimentos do mundo real, com os quais os indivíduos se relacionam, por meio de suas antecipações, dando-lhes significados. Portanto, dá condições para a construção de teorias, partindo de sua visão de mundo e de sujeito ativo, responsável por seus aprendizados.

Essa concepção colabora para o desenvolvimento e a análise da referida proposta de ensino, razão por que destacamos a importância de recorrer aos construtos pessoais de cada sujeito envolvido nas atividades, uma vez que temos formas particulares para compreender e inferir no mundo onde estamos imersos.

Sobre o ensino de matemática para estudantes surdos, inspiramo-nos nas pesquisas desenvolvidas até o presente, das quais destacamos Neves (2011), Nogueira (2012), Borges (2013) e Frizzarini (2014), cujos resultados têm contribuído sobremaneira para o ensino e a aprendizagem da Matemática e o atendimento às especificidades dos alunos surdos.

Metodologia

Nossa proposta de ensino teve como cenário físico a Escola Estadual de Audiocomunicação de Campina Grande Demóstenes Cunha Lima - EDAC, situada na cidade de Campina Grande, no Estado da Paraíba. Nossos sujeitos são estudantes surdos do 7º ano do ensino fundamental. A turma estuda no turno noturno e é composta por cinco alunos, todos proficientes na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A língua de instrução usada foi a língua materna do surdo, a Libras, em consonância com a Lei nº 10.436 e regulamentada pelo Decreto nº 5.626 (BRASIL, 2005). Atuamos como professora titular, o que assegura uma comunicação real e estabelece relações interpessoais, posto que esse fator é importante para propiciar um ambiente favorável para o ensino e para a aprendizagem. Logo, fizemos uma intervenção participativa em um estudo de caso. Compreendemos que o professor precisa ser proficiente na Libras, pois é requisito mínimo e fundamental quando estamos atuando com um grupo de alunos surdos.

Por meio de uma comunicação estabelecida e assegurada pela Libras, partimos em direção ao estudo de ângulo, que é componente do campo da Geometria. Segundo os PCN (1998, p.5), “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.” Assim, a experiência visual a que se refere Strobel (2008) se consolida neste estudo. Para Borges e Nogueira (2012), “a exploração de materiais manipuláveis, por exemplo, é bem vista no ensino de Matemática, não como um momento de lazer, mas, sobretudo, de aprendizagem”.

Lorenzato, pesquisador da atualidade, usa materiais manipuláveis em suas atividades. Ele refere que Comenius (1572-1670) foi o primeiro a utilizar e defender a manipulação de objetos pedagógicos e que, em décadas seguintes, Locke (1632-1704), Rousseau (1712-1778), Pestalozzi (1746-1827), Froebel (1782- 1852), Claparède (1873-1940) e Montessori (1870- 1952) também o fizeram (LORENZATO, 2012).

Corroborando esse pensamento, usamos palitos de churrasco e massa de modelar para apresentar o modelo estático matemático do ângulo. Para aferir as medidas das aberturas, todos os alunos usaram o transferidor sobre o modelo estático criado com palitos de churrasco e massinha, com várias aberturas, para que os estudantes pudessem explorar várias medidas. Para mobilizar o pensamento estático para o modelo dinâmico, relacionamos aos movimentos descritos pelas portas giratórias, o de abertura e de fechamento das portas comuns da sala de aula, das casas, catracas de ônibus, movimento das janelas, movimentos com o corpo, entre outros.

Apresentamos, na sequência, um vídeo, “Olhando por outro ângulo”, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=BMEk1MBf3Ko>, com duração de 8:26 segundos. Nesse vídeo, várias situações do cotidiano foram apresentadas para facilitar a compreensão da aplicabilidade. A apresentação do vídeo faz parte da exploração dos aspectos visuais, para favorecer o estudante surdo. Para apresentar ângulos congruentes,

usamos as aberturas dos palitos de churrasco e o transferidor, para que percebessem que tinham as mesmas medidas.

Usando o transferidor para verificar as medidas das aberturas, nomeamos, em função de suas medidas, ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso. Por meio dessa experiência visual tátil, podemos alcançar melhores resultados nesse evento. Usamos também exercícios xerocopiados, contendo atividades para dar valores estimados e mensurar ângulos usando o transferidor.

Todo o processo foi apoiado no alternativismo construtivo de Kelly (1963), segundo o qual, somos semelhantes a cientistas, quando nos colocamos diante de qualquer situação e elaboramos uma série de hipóteses, tentando nos antecipar e prever os eventos, numa tentativa de prever o que está por vir.

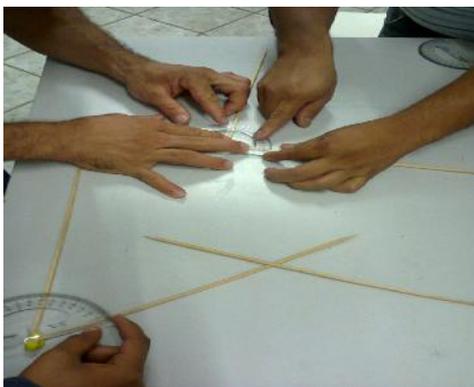


Fig. 1



Fig. 2

Nas figuras 1 e 2, alunos medindo as aberturas dos ângulos formados por palitos de churrasco

Fonte: Arquivo pessoal

Quando nossas hipóteses não respondem bem à situação em que estamos inseridos, elas são reformuladas ou podem dar lugar a outras para responder melhor ao evento. Contudo não se considera que as hipóteses estejam erradas, mas que os

indivíduos têm diferentes formas de ver o mundo e, em cada perspectiva, pode ser captada uma verdade em determinados momentos. Nossos pressupostos teóricos permitem ampla liberdade de construção do pensamento e testagem para, por meio de experiências, organizar os conceitos epistemologicamente mais próximos das teorias já estabelecidas.

Análise dos resultados

Nossa intervenção permitiu que observássemos que os alunos não tinham estudado ângulo em séries anteriores. Neves (2011), Nogueira (2012), Borges (2013) e Frizzarini (2014) consideram que os estudantes surdos têm muita capacidade de aprender e apontam, nas entrelinhas de suas pesquisas, que é necessário um repensar fortemente demarcado sobre o planejamento para alcançar melhores resultados nas ações interventivas.

Conforme já indicado, os estudantes não detinham conhecimentos sobre ângulos e não sabiam como usar o transferidor, contudo, ao longo do desenvolvimento da proposta, conseguiram superar essas dificuldades.

A utilização de palitos de churrasco contribuiu com a construção mental do modelo estático matemático do ângulo. Esse recurso serviu para mostrar com mais clareza as semirretas de mesma origem e os espaços correspondentes à região interna e à externa de um ângulo. Destacamos a bolinha de massa de modelar, que representou o vértice, enfocando que é a origem comum do ângulo, conforme Barbosa (1999). Esse modelo contribuiu para compreender que todo ângulo tem medida, a qual corresponde ao tamanho da sua abertura. A unidade usada para medir o ângulo - o grau ($^{\circ}$) - também foi apontada.

De acordo com o “alternativismo construtivo” de Kelly (1963), todas as interpretações que fazemos do universo estão sujeitas a revisões, pois algumas interpretações são melhores que outras. Assim, ao aplicar o exercício escrito, notamos que alguns alunos não conseguiram fazer estimativas sobre as medidas dos ângulos, mas se esforçavam para tentar apresentar os resultados. Todos se envolveram intensamente nesse momento.

Quanto à unidade empregada para medir os ângulos – o grau ($^{\circ}$) - conseguiram se adaptar ao uso, porém um dos alunos o confundiu com o grau relativo à temperatura. Esse pensamento, que não correspondia ao contexto, deu lugar à reformulação desta interpretação. Isso só foi possível em razão do uso dos recursos associados.

Conclusão

Por meio deste trabalho, intencionamos analisar e aplicar a proposta de ensino, avaliando o seu alcance, e indicamos a necessidade de se refletir sobre algumas questões relativas à inclusão e suas intercorrências, entre as quais, apresentamos a importância de um professor de estudantes surdos saber se comunicar por meio da língua materna do surdo, e de ele próprio ser o mediador do processo, pois é ele o especialista na área de ensino.

Nesse sentido, é necessário planejar estratégias que contemplem aspectos cuja exploração principal seja a visual, em acordo com a forma particular de os surdos apreenderem o mundo.

Em nossa intervenção, conseguimos usar materiais que consideramos ser apropriados e ter contribuído para a aprendizagem dos alunos. Por intermédio dela,

notamos que os alunos passaram a compreender o tema em estudo e a associá-lo a fatos do cotidiano.

Assim, passaram a reunir condições para aprofundar os estudos. Consideramos que o uso de variados recursos é sobremaneira importante para minorar as dificuldades, tanto do ensino quanto da aprendizagem. Porém a Libras não pode ser o único recurso do processo. A inclusão de alunos surdos deve ir além dos ambientes físicos da escola, e para que isso ocorra, efetivamente, é necessário buscar metodologias que sejam adequadas à aprendizagem desses sujeitos de experiências visuais - os alunos surdos.

Referências

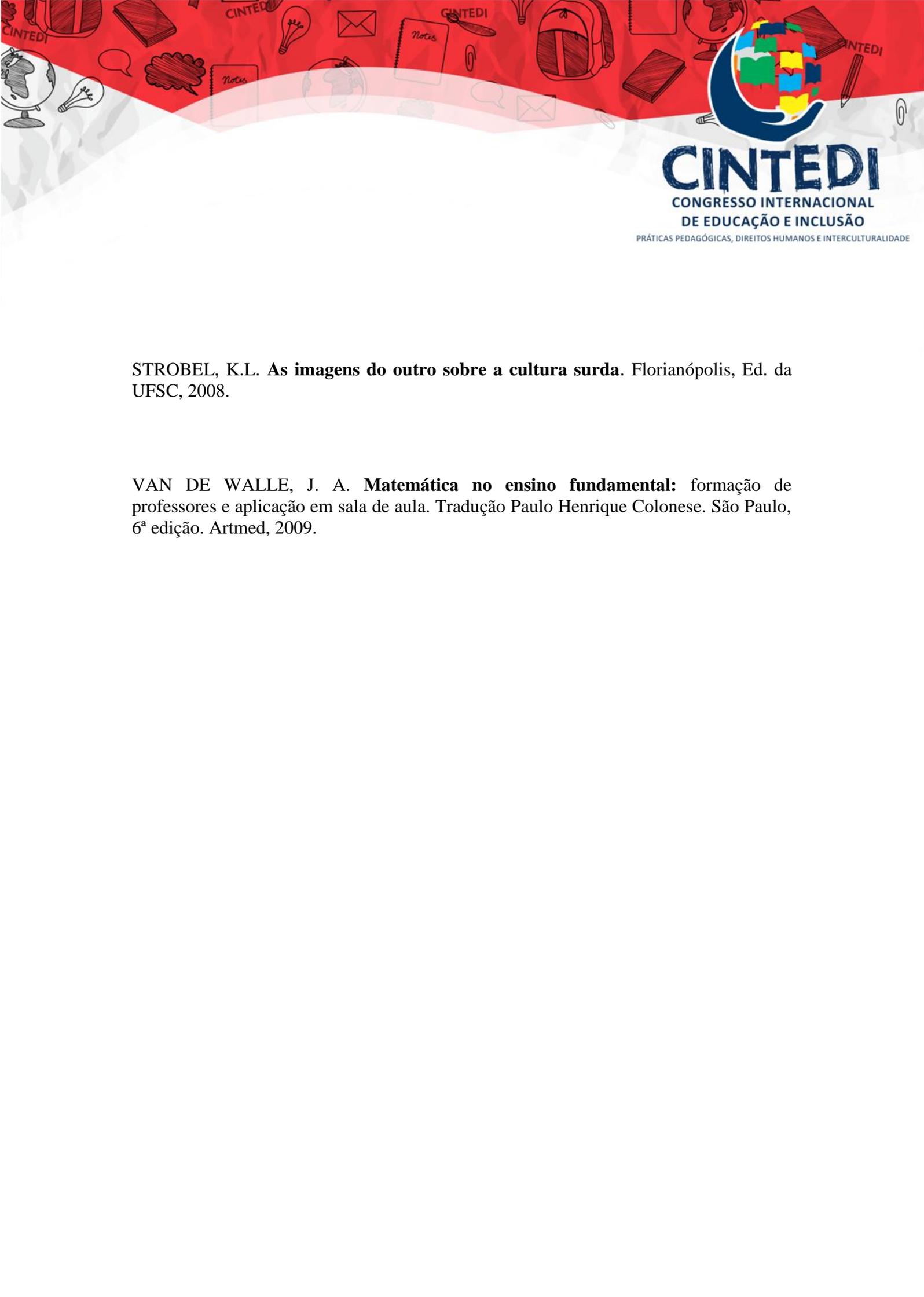
BARBOSA, J. L.M. **Geometria euclidiana plana**. Coleção do professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, Rio de Janeiro 2002.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

KELLY, A. G. **The Psychology of personal constructs**. New York: W.W. Norton, 1963.

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas. Autores associados, 2012.

NOGUEIRA. C. M. I. (Org.) **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba. Editora CRV, 2013.



STROBEL, K.L. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis, Ed. da UFSC, 2008.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Colonese. São Paulo, 6ª edição. Artmed, 2009.