



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



### As Transformações no Saber Ensinado para um Aluno Cego Incluído em uma Sala Regular: no ensino das medidas de tendência central

Vanessa Lays Oliveira dos Santos<sup>1</sup>

Marcus Bessa de Menezes<sup>2</sup>

**Resumo do trabalho.** A transposição didática é o fenômeno que descreve a trajetória percorrida por um saber, desde sua criação científica, até se transformar em objeto de ensino nas escolas. Neste trabalho, buscamos evidências da transposição didática interna no ensino das medidas de tendência central em uma sala regular do 9º ano, com a inclusão de um aluno cego. Participaram dessa pesquisa, o professor da turma, o aluno cego e demais alunos videntes, na qual buscamos identificar se existe um distanciamento do saber ensinado para os alunos videntes, com relação ao saber ensinado para o aluno cego. Constatamos que existem lacunas no saber ensinado para o aluno cego, do saber ensinado para os alunos videntes, que acarretam dificuldades na aprendizagem desse aluno.

**Palavras-chave:** Aluno cego; Alunos videntes; Medidas de Tendência Central; Transposição Didática Interna.

#### Introdução

Atualmente, a presença de crianças cegas é crescente nas escolas ditas como regulares, isso é reflexo de uma sociedade que é bastante rica em diversidade, e essa diversidade presente nas escolas, tem imposto à sociedade de forma geral, mas em especial aos educadores, um revisitar em suas concepções e crenças, sobre o que se considera a própria noção de diversidade, já que a convivência se faz presente no meio escolar, no trabalho, na vida em sociedade (Fernandes; Healy, 2010).

Antes de 1990, as pessoas com deficiência eram mantidas em instituições especializadas que “limitavam” em alguns aspectos a convivência dessas pessoas com as consideradas “normais”. Essa forma de educar, com limitações de espaços, de alguma forma não estreitava o convívio entre pessoas com deficiência e a sociedade de uma forma geral, o que julgamos como importante, já que o convívio com as diferenças, possibilitam diferentes aprendizados e abrem novos leques de oportunidades.

---

<sup>1</sup> Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande. PB, Brasil. [vanessa.lays@gmail.com](mailto:vanessa.lays@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Docente da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). PB, Brasil. [marcusbessa@gmail.com](mailto:marcusbessa@gmail.com)



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Entretanto, de acordo com Mello e Machado (2017), é inegável as contribuições históricas riquíssimas na educação de pessoas cegas, em algumas instituições especializadas, como: o Instituto Benjamin Constant-IBC e a Fundação Dorina Nowill. Essas Instituições, desenvolveram e desenvolvem um papel muito importante na educação de pessoas cegas, desde o nascimento até a vida adulta.

As pressões da sociedade, para incluir pessoas com deficiência em salas regulares, se intensificaram na década de noventa e obtiveram conquistas que estão amparadas por lei. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/1996, e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), nº 13.146/2015, garantem a permanência, igualdade e acessibilidade de pessoas com deficiência nas salas regulares, garantindo a esse público uma inclusão social e cidadã em todos os espaços da sociedade.

Entretanto, buscamos averiguar se de fato na sala regular, o quesito igualdade está sendo assegurado ao aluno cego, com relação aos saberes ensinados. Na intenção de compreendermos o trabalho docente na efetivação dos saberes no ensino de matemática para este público, estudamos alguns autores como: Araujo (2009), Bessa de Menezes (2010), Brito de Menezes (2006) e Yves Chevallard (1991), que discutem sobre o distanciamento entre os saberes a ensinar presente nos livros didáticos e os saberes efetivamente ensinados em sala de aula. Essas relações que se constroem entre professor-aluno-saber, dentro da sala de aula, constitui um sistema didático.

Yves Chevallard (1991), chama o processo de “transformação” dos saberes de Transposição Didática, esse fenômeno possibilita uma análise do caminho que o saber percorre, desde sua produção científica nas academias até se tornar um saber ensinado na sala de aula. Para Chevallard a Transposição Didática, possui duas fases: transposição didática externa e transposição didática interna.

A primeira consiste na transformação desses saberes científicos em saberes a ensinar, ao qual chamamos de transposição didática externa, que tem como responsável por tal transformação a noosfera, composta por pessoas e instituições que definem e organizam os saberes que devem ser ensinados nas escolas.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



A segunda fase, se refere ao trabalho docente realizado em sala de aula, é o resultado da relação do professor com o saber envolvido, das suas reflexões, indagações e sua prática. É durante a fase da transposição didática interna, que o professor desenvolve ações conscientes e inconscientes, e nem sempre o que o professor prepara para ensinar é o efetivamente ensinado (Brito de Menezes, 2006).

Bessa de Menezes e Santos Firmino (2018), elencam questionamentos a cerca de um possível distanciamento, entre os saberes apresentados para os alunos ouvintes e para os alunos surdos, em uma sala de aula regular com a colaboração de um intérprete de Libras durante a transformação dos saberes. Para os autores, a inserção desse intérprete, modifica diretamente o saber a ser ensinado para os alunos surdos, essa transformação no saber, ocorre justamente devido as necessidades particulares desses alunos.

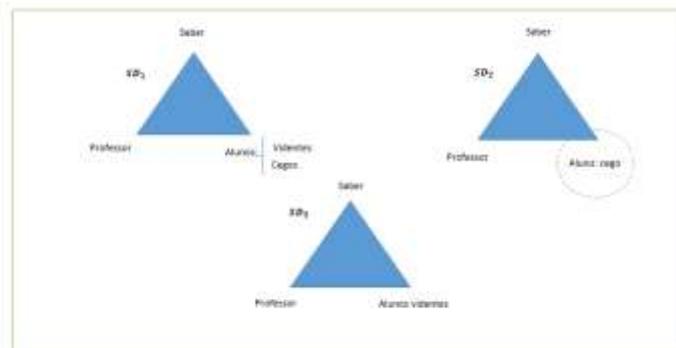
Nessa mesma perspectiva de transformações dos saberes para um determinado público, a partir de suas características particulares e pensando nas necessidades dos alunos cegos, presentes nas salas regulares, nos questionamos: Existe um possível distanciamento dos saberes efetivados para o aluno cego, dos saberes efetivados para os alunos videntes? Como está se desenvolvendo a relação didática nas aulas de matemática, com a inclusão de um aluno cego, visto que, a inserção desse aluno, modifica o cenário didático dentro da sala de aula?

Trataremos a seguir da formação de três possíveis sistemas didáticos com a inclusão de um aluno cego, e da utilização dos objetos ostensivos escolhidos pelo professor para a efetivação dos saberes das medidas de tendência central para os alunos videntes e para o aluno cego na sala de aula regular.

### **A inserção do aluno cego e o novo cenário na sala de aula regular**

Para compreendermos o fenômeno da transposição didática que ocorre na sala de aula regular com a inclusão de um aluno cego, estudamos mais a fundo a formação dos sistemas didáticos. É nesses sistemas, que acontece todas as transformações dos *saberes a ensinar em saberes ensinados*.

Figura 1: Sala de Aula Regular



Fonte - autora (2018)

Apresentamos a formação de três possíveis sistemas didáticos, presentes em uma sala regular com a inclusão de um aluno cego. O primeiro deles, nomeamos de  $SD_1$ , é formado pelo professor, por todos os alunos presentes na sala (videntes e cego), e por um determinado saber matemático. Denominamos o segundo sistema de  $SD_2$ , este é formado pelo professor, por um saber matemático e pelo aluno cego. O terceiro sistema didático, identificamos como  $SD_3$ , é o mais comum durante as aulas regulares, é formado pelo professor, pelo saber matemático e pelos alunos videntes.

De acordo com Chevallard (1991), Brito de Menezes (2006), Araújo (2009) e Bessa de Menezes (2010), a formação desses sistemas didáticos são construídos através das relações firmadas entre esses três elementos importantes presentes na sala de aula: o *professor*, *aluno*, e o *saber*.

Esse sistema didático é um sistema *aberto* cuja sobrevivência depende de sua compatibilização com o *meio* em que ele atua, isto é, ele deve responder as exigências que acompanham e justificam o projeto social em vigor (Araújo, 2009, p.30).

Por ser um sistema aberto, o meio implica nas relações que se constroem nesse sistema, a dinâmica presente nos sistemas são reflexos dos conflitos construídos no desenvolvimento dessas relações, isso ocorre devido à presença dos polos humanos, professor e alunos, que acrescentam nessas relações suas subjetividades. E essas



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



subjetividades, acabam interferindo nas transformações efetivadas no saber matemático presente nos sistemas didáticos.

Brito de Menezes (2006), afirma que o professor não traduz fielmente o texto do livro didático para os alunos, ele transforma e reescreve o saber a ser ensinado. Para Chevallard (1991), o professor constrói um metatexto a partir do texto didático a ser ensinado, e as modificações no saber são feitas espontaneamente sem que o professor perceba.

Diante da existência desses sistemas didáticos, poderemos identificar elementos que nos apresente indícios das transformações dos saberes efetivados para o aluno cego e para os alunos videntes, na sala regular, e se existe um distanciamento na efetivação desses saberes. Diante desta necessidade, vamos fazer a utilização dos objetos ostensivos e não-ostensivos, para classificar a metodologia do professor e tornar mais simples a análise de sua prática.

### *Objetos Ostensivos e Não-Ostensivos*

Antes de adentrarmos nessa discussão da utilização de objetos ostensivos durante a efetivação dos saberes, vamos esclarecer as diferenças entre objetos ostensivos e não-ostensivos.

De acordo com Bosch e Chevallard (1999), existe uma relação estreita entre os objetos ostensivos e não-ostensivos na atividade matemática. Para esses autores, os objetos ostensivos são perceptíveis e manipuláveis pelos sujeitos humanos, possuem uma característica material, ou podem ser sentidos ou ouvidos. Como por exemplo: a voz, a escrita, os gestos, os gráficos, notações, símbolos ou qualquer material concreto que possa ser manipulado.

Entretanto os objetos não-ostensivos não possuem essas características esses não podem ser ouvidos, tocados ou manipulados, pois são ideias, conceitos matemáticos, os quais só podemos representá-los ou invocá-los a partir da manipulação dos ostensivos específicos, para que os não-ostensivos associados a eles, se façam presente na atividade matemática.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



De acordo com Chevallard,

Toda atividade humana pode ser descrita na aparência como uma manipulação de objetos ostensivos. Entretanto, uma análise básica demonstra que o operador humano que a realiza, só a desenvolve invocando com a ajuda de objetos ostensivos apropriados, os objetos não-ostensivos, [...] (BOSCH; CHEVALLARD, 1999, p.11, tradução nossa).

A maneira para resolver uma atividade matemática é uma escolha do professor, essas maneiras/formas escolhidas para resolução da atividade, não são independentes, essas ações são orientadas e justificadas por conceitos matemáticos, que mantém uma relação de interdependência com as formas de resolução escolhidas.

Podemos então entender que essas escolhas do que deve ser utilizado na resolução de uma atividade matemática, são orientadas pelos objetos não-ostensivos, mas toda representação e simbologia que são percebidas na resolução da atividade são objetos ostensivos, “[...] toda manipulação dos ostensivos é regulada pelos não ostensivos” (BOSCH; CHEVALLARD, 1999, p.11, tradução nossa).

### **Metodologia**

A escolha da escola campo da pesquisa, foi estabelecida a partir de critérios que julgamos importantes, para coletar as informações necessárias que respondessem aos nossos questionamentos. Um desses critérios, foi o número elevado de matrículas de alunos cegos, o que favorecia um estudo mais abrangente sobre o ensino para esse público, além da escola apresentar trabalhos voltados para a inclusão desses alunos.

Tomamos como sujeitos participantes dessa pesquisa, um professor da educação básica com formação em licenciatura matemática, um aluno cego e alunos videntes de uma turma do 9º ano, da rede pública estadual da Paraíba. A coleta de dados se deu através de: observação participante, com o uso de gravador e blocos para anotações, observações sistemáticas das aulas, entrevista semiestruturada e conversas informais.

Nossas análises serão desenvolvidas a partir da utilização dos objetos ostensivos escolhidos pelo professor para efetivação dos saberes. Iremos enquadrar esses objetos em



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



categorias que ampliem e tornem mais simples nossa compreensão das diferenças entre a efetivação dos saberes para o aluno cego e para os alunos videntes em uma sala regular. Utilizaremos as seguintes categorias para classificar os objetos ostensivos durante o processo de transposição didática: *escolhas, informação e saltos (ou faltas)*.

Classificamos a primeira categoria como a de *escolhas*, nela identificaremos todo material didático escolhido pelo professor para ser utilizado durante a aula, como também as diferentes nomenclaturas adotadas para trabalhar o mesmo conceito com o aluno cego e com os alunos videntes.

Em seguida classificamos a segunda categoria como a de *informação*, na qual o professor adiciona ou retira algumas informações conceituais, para que os alunos (cego/videntes) compreendam o saber abordado. Essa categoria consiste em observarmos, quais informações o professor considera relevante no ensino para alunos videntes e que considera irrelevantes no ensino para o aluno cego e vice-versa. Da mesma forma, que ocorre na categoria de escolhas, o acréscimo ou a retirada de informações no saber, pode facilitar ou prejudicar a compreensão pelos alunos do saber em jogo.

Por fim, classificaremos como terceira categoria os *saltos (ou faltas)*, que irá compreender os conceitos sobre as medidas de tendência central, apresentados para os alunos videntes, e que não foi apresentado para o aluno cego.

### Análises e discussões

A aula que descreveremos, tem como saber matemático as *medidas de tendência central*, ela aconteceu no dia 31 de julho de 2018, e foi iniciada com um diálogo<sup>3</sup> entre o professor e os alunos da turma. Durante essa aula, o professor utiliza o livro didático *Vontade de Saber Matemática* (SOUZA; PATARO, 2015), esse livro é o principal recurso na efetivação dos saberes para os alunos videntes.

---

<sup>3</sup> Na transcrição dos diálogos, representaremos professor (P), alunos videntes ( $A_v$ ), e aluno cego ( $A_c$ ). Quando o professor se referir ao aluno cego, vamos identificá-lo pelo nome fictício de Jorge. Também iremos nos direcionar durante a formação dos sistemas didáticos por  $SD_1$ ,  $SD_2$  e  $SD_3$ .



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



*Trechos dos momentos de efetivação dos saberes para os alunos videntes*

(P) 3, 4, 5, 6, 7, 8... Como fazer uma média aritmética deles?

(A<sub>v</sub>)  $3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 33$

(P) Dividido por quanto? Pela quantidade.

(A<sub>v</sub>) 6

(P)  $\frac{33}{6}$  ?

(A<sub>v</sub>) 5,5

(P) Foi compreensível?

(A<sub>v</sub>) Sim.

(Diálogo entre professor e alunos videntes, 2018)

Conseguimos durante essa passagem da aula, identificar uma forte presença da formação do SD<sub>3</sub>, que é o sistema didático formado pelo professor, pelo saber das medidas de tendência central e pelos alunos videntes. O professor apresenta segurança no momento da efetivação dos saberes, é rápido e logo conclui a explanação sobre as medidas de tendência central. Identificamos nesse sistema as categorias de *escolhas* e *informações*.

O desenvolvimento da aula no SD<sub>3</sub>, se deu de forma expositiva, o principal recurso didático utilizado durante a aula foi o livro didático, além da lousa e o lápis de quadro. E quanto às nomenclaturas, o professor utilizou as indicadas pelo livro didático para tratar os conceitos sobre as medidas de tendência central. Além desses ostensivos, o professor faz uso da voz e de símbolos que representam quantidades, para resolver uma atividade matemática, orientada por um objeto não-ostensivo específico para essa atividade, que é o conceito de média aritmética. Caracterizamos esses momentos da aula, como categoria de *escolhas*.

Na categoria de *informação*, observamos que o professor ao definir o conceito de média aritmética, não utiliza a definição como está apresentada no livro, em vez de colocar que a média aritmética “*é a soma dos valores atribuídos à variável, dividido pela quantidade de valores adicionados*”, ele retira algumas informações e define média aritmética, como sendo “*a soma das variáveis, dividida pela quantidade de variáveis*”. Entretanto, não observamos que essa mudança na definição do conceito de média, tenha gerado dificuldades na aprendizagem dos alunos videntes.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Também observamos nessa passagem, a formação do  $SD_1$ , que é o sistema formado pelo professor, e por todos os alunos presentes na sala (videntes e cego), e também pelo saber das medidas de tendência central. O  $SD_1$ , é formado naturalmente, apenas pelo fato do aluno está na sala e ouvir as explicações do professor, mesmo não interagindo, já configura a formação desse sistema.

Durante a aula o aluno cego não participou de forma ativa dos diálogos desenvolvidos durante a aula, com o professor e os alunos videntes, ele não conseguiu “brecha” para isto. O professor não provocou uma interação entre os alunos, ele separou os momentos de efetivação dos saberes, inicialmente para os alunos videntes e em seguida para o aluno cego. Só então nesse último momento que o aluno cego conseguiu a oportunidade de se expressar.

(P) Psiuuu, façam silêncio por favor! Preciso passar aqui para Gabriel, quero dizer, Jorge. Posso continuar?

(P) Obrigado! Para que então ele venha entender, Jorge precisa escutar.

(Diálogo entre professor e alunos videntes, 2018)

No trecho acima podemos perceber que o professor pede silêncio aos alunos videntes, para que o aluno cego ouça as definições, contudo, mesmo com essa atitude, os momentos seguintes da aula não apresentou uma interação entres os sistemas  $SD_2$  e  $SD_3$ . O que demonstra que o fato do aluno cego está inserido na sala de aula regular, não necessariamente acarreta em uma inclusão escolar.

### *Trechos dos momentos de efetivação dos saberes para o aluno cego*

No sistema didático  $SD_2$ , o professor enfrentar algumas dificuldades, dessa forma, ele busca principalmente na fala e nos objetos ostensivos manipuláveis formas distintas para conseguir efetivar o saber das medidas de tendência central para o aluno cego. Os principais objetos ostensivos utilizados pelo professor no  $SD_2$  foram: a voz, um jogo de xadrez e um aparelho celular. A utilização das peças do jogo de xadrez, teve como objetivo “facilitar” a compreensão desse saber pelo aluno.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



(P) Tenho seis classes, seis variáveis, na média aritmética é dividido por cada espécie. Passe a mão! Quantas peças?

(A<sub>c</sub>) Dezesesseis.

(P) Quantas variáveis?

(A<sub>c</sub>) Seis.

(P) Esses dezesesseis dividido pelas variáveis. Se tenho dezesesseis dividido por oito, você consegue fazer essa conta?

(A<sub>c</sub>) Dois.

(P) Muito bem!

(Diálogo entre professor e aluno cego, 2018)

Nessa passagem identificamos a categoria de *Informação*. É possível perceber a necessidade de se efetuar uma divisão, que tem como resultado um número decimal. O professor solicita que o aluno conte todas as peças e divida pelos tipos de variáveis, que ele denominou como sendo: rei, rainha, bispos, torres, cavalos e peões.

Entretanto, quando o aluno vai realizar a divisão, o professor sugere que seja dividido “*dezesesseis por oito, e não por seis*”. O professor retira a informação da divisão por seis e acrescenta a divisão por oito. Notamos que essa ação do professor, está interligada com o resultado da divisão, que se dividido por seis, não seria um número inteiro, e tornaria a explicação mais ampla, sendo necessário mais argumentos e recursos didáticos para mostrar essa divisão com resultados decimais.

Essa atitude do professor não possibilitou que o aluno descobrisse soluções para as divisões cujo os resultados são números decimais, o que pode acarretar em um aumento das lacunas na aprendizagem sobre as medidas de tendência central e no desenvolvimento de cálculos com números racionais, caracterizando também a categoria de *saltos (ou faltas)*, que caracteriza o saber efetivado para os videntes e que não foi efetivado para o aluno cego.

Nos momentos seguintes, o professor diz:

(P) Olhe, aqui nós temos as peças de xadrez, eu quero inicialmente que você separe em variáveis.

(P) Pessoal, pessoal o que foi que combinamos? Eu preciso de silêncio!

(P) Então você está vendo... que pelas peças do tabuleiro de xadrez nós construímos variáveis?

(A<sub>c</sub>) Hunhun...

(Diálogo entre professor e aluno cego, 2018)

Observamos nessa passagem, que o professor familiariza o aluno cego com as peças do jogo xadrez, e a quantidade de cada uma delas. Em seguida, o professor inicia o processo de apresentação do conceito de moda, entretanto, percebemos alguns equívocos do professor nesse diálogo com o aluno cego. O professor diz: “olhe aqui”, “você está vendo...”, se o aluno cego não enxerga, como ele pode estar vendo, isso acontece devido a repetição do discurso na sala de aula direcionado para os alunos videntes, acarretando em vícios verbais, e o professor fala isso de forma inconsciente, sem que perceba os equívocos.

(P) Agora quero que você entenda o que se coloca como média... mediana, que já dá ideia de meio. Então aqui, estou lhe apresentando cinco peças: duas torres, um rei e dois cavalos. Se eu colocar nessa ordem, qual dessas peças se colocaria como a mediana, tendo cinco variáveis?

(A<sub>c</sub>) Como é professor?

(P) Qual delas, em cinco peças...em cinco variáveis...em cinco peças apresentadas, qual delas você iria analisar da seguinte maneira, a mediana vai se analisar o seguinte, se for apresentado cinco elementos, você vai pegar o que está no meio. Então aqui, está sendo apresentados cinco elementos para você, qual deles está no meio?

(Diálogo entre professor e aluno cego, 2018)

No trecho acima o aluno cego demonstra não compreender o que o professor explica. As nomenclaturas utilizadas durante a efetivação do saber das medidas de tendência central no  $SD_2$ , estavam bem variadas. O professor adotou as palavras: *espécie* e *elementos* como sinônimos da palavra *variável*, foi a forma que ele encontrou para explicar para o aluno cego que as peças eram iguais, e que isto significava a representação de uma única variável.

A variedade de palavras utilizadas pelo professor no momento da efetivação do saber, algumas delas fora do contexto matemático, acarretou em um diálogo longo e confuso, dificultando ainda mais a aprendizagem do aluno cego.

### Considerações Finais



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Buscamos na nossa pesquisa evidências do fenômeno da transposição didática durante a efetivação do saber das medidas de tendência central para um aluno cego e para os alunos videntes em uma sala regular.

Consideramos neste trabalho o saber das medidas de tendência central, abordado no livro didático “*Vontade de Saber Matemática* (SOUZA; PATARO, 2015)”, utilizado pelo professor. Nos fundamentamos acerca das transformações que esse saber poderia sofrer no momento da efetivação para os alunos, nos autores; Chevallard (1991), Brito de Menezes (2006), Araújo (2009) e Bessa de Menezes (2010).

Sabemos que a aprendizagem dos alunos, de forma geral, depende da didática do professor, e o aluno cego em especial, devido às suas necessidades particulares, requer ainda mais atenção e compromisso por parte do docente. A escola como espaço inclusivo deve ser berço para acolher essa diversidade e desenvolver metodologias que atendam as diferenças presente no seio escolar.

A formação dos sistemas didáticos nos permitiram observar a dinâmica dentro da sala de aula regular, com a inclusão de um aluno cego, o que nos leva a compreender que existe a possibilidades de formação de *n-sistemas didáticos*, com a inclusão do aluno cego, como também em outras situações como a inclusão de surdos, autistas, entre outros.

A utilização dos objetos ostensivos como categoria, nos auxiliou em uma análise mais detalhada das ações do professor durante a efetivação dos saberes das medidas de tendência central. O que nos possibilitou uma observação mais precisa da existência de um distanciamento do saber efetivado para os alunos videntes, com relação ao saber efetivado para o aluno cego.

Os dados da nossa pesquisa mesmo que incipiente, nos aponta para um caminho que apresenta dificuldades no ensino do aluno cego. Entretanto, não queremos responsabilizar o professor por todas as dificuldades na aprendizagem desse aluno, visto que, compreendemos que a melhoria de qualidade nesse ensino, depende de diversos fatores, que vão desde uma formação específica para trabalhar com esse público, até recursos didáticos que colaborem para uma maior assistência a esses alunos.



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## MATEMÁTICA INCLUSIVA



Contudo, mesmo diante das dificuldades, uma aproximação maior do professor com o aluno cego, possibilitaria a descoberta de maneiras de ensino, que colaborassem com o aprendizado desse aluno. Além disso, uma interação entre o professor, os alunos videntes e o aluno cego, durante as discussões do saber apresentado na aula, tornaria a “inclusão” desse aluno cego em uma participação ativa durante as aula, isto poderia despertar questionamentos que levassem a um bom desenvolvimento intelectual.

### Referências

ARAUJO, Abraão Juvêncio de. **O ensino de álgebra no Brasil e na França: estudo sobre o ensino de equações do 1º grau à luz da teoria antropológica do didático.** – Recife: Abraão Juvêncio de Araújo, 2009. 290 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, 2009.

\_\_\_\_\_. As modificações no saber efetivamente ensinado em uma sala inclusiva para alunos surdos: o caso do conjunto dos números naturais. In: **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (UFMS)**. V. 11. nº 27. Mato Grosso do Sul. 2018.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Procuradoria Regional do Trabalho. 2016. 60 p.

BOSH, Marianna; CHEVALLARD, Yves. **La sensibilité de l’activité mathématique aux ostensifs. Objet d’étude et problématique.** (1999).

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique.** Grenoble, La pensée Sauvage. (1991).

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. HEALY, Lulu. **A Inclusão de Alunos Cegos nas Salas de Aulas de Matemática: Explorando área, Perímetro e Volume Através do Tato** - Bolema, Rio Claro(SP), v.23, nº 37, p. 1111-1135, 2010.

KASPARY, Danielly; BITTAR, Marilena. **Ostensivos como instrumento no estudo das operações de adição e de subtração dos números naturais.** In: VII CIBEM, 2013. Uruguay. **Anais.** Uruguay, 2013. P. 1424-1434.

MELLO, Humberto de. MACHADO, Sídio. **A formação histórica da educação para cegos no Brasil: uma análise contextualizada das leis do Império à República – 1º Seminário Luso Brasileiro de Educação Inclusiva: o ensino e aprendizagem em discussão,** PUCRS, p. 26-40, 2017.

MENEZES, Anna Paula de Avelar Brito. **Contrato didático e transposição didática: Inter relações entre fenômenos didáticos, na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino**



# I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA



---

**fundamental.** – Recife: Anna Paula de Avelar Brito Menezes, 2006. 256 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

MENEZES, Marcus Bessa de. **Praxeologia do professor e do aluno: uma análise das diferenças no ensino de equações do segundo grau.** – Recife: Marcus Bessa de Menezes, 2010. 177 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, 2010.