



**As Modificações do Saber Efetivamente Ensinado em uma Sala de
Aula Inclusiva para Alunos Surdos: o caso do conjunto dos
números naturais**

**The Changes of the Knowledge effectively Taught in an Inclusive
Classroom for Deaf Students: the set of natural numbers case**

Marcus Bessa de Menezes¹

Wuallison Firmino dos Santos²

RESUMO

O fenômeno que compreende a análise do caminho que um saber científico percorre até se transformar em objeto de ensino é a transposição didática. Neste trabalho buscamos evidências da transposição didática interna no ensino do conjunto de números naturais no Instituto Federal de Campina Grande para alunos surdos. A pesquisa contou com um professor, um intérprete e dois alunos surdos e teve por objetivo averiguar quais mudanças o saber poderia sofrer no ato de tradução simultânea do intérprete perante a aula do professor. Constatamos evidências de que há uma transposição didática do saber com a presença de um intérprete de Libras numa sala de aula inclusiva.

Palavras-chave: Transposição Didática. Educação Inclusiva. Educação Matemática de Surdos.

ABSTRACT

The phenomenon consisting on the analysis of the course of a scientific knowledge until becoming an object of teaching is the didactic transposition. In this paper we look for evidence of internal didactic transposition in teaching the set of natural numbers in the Instituto Federal de Campina Grande for deaf students. The research

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco/UFPE. Docente na Universidade Federal de Campina Grande/UFPG, Campina Grande, PB, Brasil. marcusbessa@gmail.com

² Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba/UEPB, Campina Grande, PB, Brasil. wuallison13@hotmail.com

involved a teacher, an interpreter and two deaf students. It aimed to find out what changes the knowledge could suffer on the interpreter's simultaneous translation. There is evidence of a didactic transposition of knowledge through the presence of an interpreter of Libras in an inclusive classroom.

Keywords: Didactic Transposition. Inclusive Education. Mathematical Education of Deaf.

Introdução

A inserção do surdo na escola sob a ótica da educação inclusiva é emblemática ao demandar novas perspectivas quanto ao cotidiano escolar dos profissionais que atuam nesse meio. No entorno dos marcos legais e discussões científicas a respeito dessa inserção surge a necessidade de estudos voltados à compreensão dos novos papéis que serão assumidos pelos profissionais da educação. Essa inclusão em uma sala de aula regular, suscita novas competências perante as limitações, possibilidades e consequências quando se pensa numa escola que atenda as especificidades do aluno surdo.

Uma das barreiras dessa inclusão, está na dificuldade de comunicação com os indivíduos (ouvintes) que integram a escola – professor, colegas de classe e provedores de outros serviços – com os alunos surdos, uma vez que a língua majoritariamente utilizada não é acessível para eles, tanto em sua forma oral como também escrita. Porém, com o reconhecimento da Libras em 2002 (Lei nº 10.436) como Língua Brasileira de Sinais e o Decreto 5626/2005 que regulamenta a lei citada anteriormente, a inserção do intérprete de Libras, é primordial para intermediação da comunicação entre esses indivíduos, consequentemente da relação do aluno surdo com o saber.

Sem dúvidas que o sucesso ou não da inserção do aluno surdo perpassa pelo fator de comunicação, em contrapartida, concordamos com Guerreiro et al. (2015) que a comunicação nas aulas de matemática influencia fortemente o processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, consideramos compreender, nesse trabalho, questões referentes ao processo de ensino, sob o olhar da didática, mais precisamente, quanto às relações entre os sujeitos presentes numa sala de aula, em situações de ensino dado certo saber matemático.

Pesquisas científicas, nas últimas duas décadas, como as de Almouloud (2011), Brito Menezes (2006) e Bessa de Menezes (2004, 2010) discutem acerca de questões referentes ao trabalho docente na sala de aula no que tange às relações estabelecidas entre o professor, aluno e o saber. Tais questões, na perspectiva da Didática da Matemática, são intrínsecas ao processo de ensino em uma sala de aula que, nessa contextualização constitui-se,

minimamente o **sistema didático**, em que se estabelecem as relações entre o professor, o aluno e o saber matemático.

Destacamos um impasse no processo e nas relações constituídas na configuração do sistema didático: o distanciamento que o conteúdo matemático trabalhado em sala de aula apresenta em relação às fontes legítimas do saber em questão. Tal distanciamento é proveniente das “transformações” que os saberes acadêmicos ou científicos sofrem para se tornarem saberes escolares (objetos de ensino). A todo esse processo, Yves Chevallard (1991) denomina de **transposição didática**, um conjunto de modificações que tornam um saber, digamos teórico, acessível aos alunos por meio de um processo de **didatização**. Trata-se de um processo evolutivo em que um saber científico, aquele produzido na academia por especialistas, sofre algumas modificações até chegar aos intramuros da escola, ocasionadas pela elaboração de programas nacionais, como também pela subjetividade do professor ao preparar a aula sobre esse saber. Ainda, pode-se levar em consideração o saber que se efetiva como aprendido pelo aluno.

O saber matemático é particularmente complexo perante o cenário do processo educativo do surdo. O impacto da linguagem própria da Matemática que em muitos casos não possui sinais de termos específicos em Libras para comunicá-lo, além das possíveis dificuldades do ILS (Intérprete de Língua de Sinais), são pontos frágeis nessa relação a serem considerados. Nesse sentido, o processo de ensino de um saber matemático pode apresentar dificuldades no estabelecimento de suas relações com alunos surdos ou ouvintes.

Os conjuntos numéricos, como objeto de nossa pesquisa, é um exemplo disso, pois o ensino desse saber requer a compreensão da classificação dos números diante de suas especificidades e propriedades, visto que, foram muitos anos para que o homem desenvolvesse o conceito e conseguisse ressignificá-lo a partir das ampliações dos conjuntos. Para tanto, devem-se considerar a construção lógica e histórica do processo de elaboração desses números.

Isso nos leva a pensar como as transformações do saber ocorrem nesse ambiente, pois, legalmente, a tríade professor-aluno-saber ganha um novo personagem, o Intérprete de Língua de Sinais – no Brasil, o intérprete de Libras –, que revela sua importância na relação didática.

Com isso, na perspectiva de uma escola inclusiva, precisamos compreender o seguinte questionamento: Quais as modificações sofridas pelo saber matemático a ensinar e o saber ensinado pelo professor ouvinte para o aluno surdo através do processo de interpretação

simultânea do intérprete de Libras? Como se estabelecem as relações no seio didático com a presença do intérprete de Libras em uma sala de aula regular?

Trataremos a seguir sobre a inclusão do surdo na sala de aula regular, como também enfocaremos questões inerentes ao processo da transposição didática como fenômeno que ocorre nesse ambiente.

Educação de surdos em Matemática em ambientes inclusivos

Ao pensarmos na aprendizagem dos alunos surdos em ambientes inclusivos é pertinente considerarmos refletir se a surdez compromete o desenvolvimento cognitivo desses sujeitos. O trabalho de Dessbesel, Silva e Shimazaki (2018) aponta para a importância do papel da linguagem e sua relação com o desenvolvimento cognitivo nas possibilidades para o ensino de surdos. Nesse mesmo sentido, Gesser (2010) elucida o desempenho das línguas de sinais no desenvolvimento cognitivo dos surdos, assim como ocorre para as línguas orais no desenvolvimento dos ouvintes. Esse mesmo autor, apoiado nos estudos de Vygotsky (1997; 1998), acentua que os problemas cognitivos de aprendizagem dos alunos surdos estão atrelados às barreiras na escolarização.

As escolas como ambientes inclusivos, precisam ser vistas como espaços que percebem o surdo nas suas diferenças culturais, com uma linguagem própria, a Língua de Sinais. Para tanto é preciso reconhecer as necessidades de todos os alunos para o desenvolvimento de estratégias e metodologias na proposição de currículos que considerem o ritmo de aprendizagem de cada um deles. Perpassando as questões metodológicas na escolarização dos surdos, a Libras desempenha um papel fundamental nesse processo por meio do trabalho de intermediação do intérprete.

Em particular, no ensino de matemática para alunos surdos inclusos, entre outros aspectos, foi apontado por Borges e Nogueira (2016) o tradicionalismo matemático nas aulas como um complicador do aprendizado pelos alunos surdos. Os autores se referem ao tradicionalismo como um formato de aula comum, em que “o professor apresenta uma definição matemática, realiza alguns exemplos e, na sequência, pede para que os alunos repitam o mesmo procedimento, com exercícios semelhantes aos exemplos” (BORGES; NOGUEIRA, 2016, p. 8).

O conhecimento matemático, na escola, pode ser explorado como uma construção social, por intermédio das relações entre indivíduos e suas necessidades de resolver

problemas. Porém, ainda é tratada pelo viés tradicionalista, estabelecendo o processo de ensino e aprendizagem pela mera repetição da resolução de exercícios, resultando em muitas dificuldades apontadas pelos alunos em matemática.

Isso se aplica também aos alunos surdos como já apontado por Borges e Nogueira (2016), pois, mesmo diante da política de inclusão, os professores preconizam aulas com poucos recursos visuais. A experiência visual está presente no estabelecimento das relações do surdo com o mundo, desde o desenvolvimento de representações como a produção de significados para essas representações. Borges e Nogueira (2013) esclarecem que é de fundamental importância a experimentação visual no ensino de matemática para surdos na diminuição da comunicação oral entre o professor e os alunos surdos.

A escola não deve se limitar apenas a “traduzir”, para a língua de sinais, metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, mas deve continuar a preocupar-se em organizar atividades que proporcionem o salto qualitativo no pensamento dos surdos. (NOGUEIRA; ZANQUETA, 2013, p.39)

A preocupação de como estabelecer um processo de ensino e aprendizagem adequado às necessidades de um surdo inclui o intérprete de Libras como sujeito desse processo, pois seu papel intermedia as ações do professor em relação aos seus alunos, bem como em relação aos alunos surdos.

O intérprete de Libras no contexto de um ambiente educacional inclusivo

Os surdos têm alcançado ao longo dos anos seus direitos fundamentais como cidadãos no âmbito mundial e brasileiro, como por exemplo, o direito à educação no que tange a seu acesso e permanência em ambientes escolares. Consideramos que os marcos legais alcançados por esses sujeitos, como também outros que por muito tempo viveram e sentiram a exclusão social, buscam combater e reduzir práticas discriminatórias, proporcionando-lhes alternativas para superação de barreiras que os impedem de exercer a cidadania.

Ao se estabelecer normativas de inclusão de alunos surdos em salas de aulas comuns, foi necessário eliminar barreiras comunicacionais, a fim de atender suas necessidades. Por isso, foi criada no ano de 2000 a Lei nº 10.098 que propõe alguns critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com necessidades. Para a eliminação de barreiras comunicacionais é necessário o trabalho de um profissional que possibilite a troca de informações por meio da Libras. Sobre isso, o artigo 18 dessa lei refere que “O Poder Público

implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braille, linguagem de sinais e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação” (BRASIL, 2000, p. 6).

Perante esses aspectos, percebemos que a figura de profissionais que auxiliarão no processo de escolarização de alunos com necessidades educacionais começa a ganhar destaque, como é o caso dos intérpretes de Libras, porém esse regulamento influenciou diretamente na regulamentação da Libras como a primeira língua dos surdos com a Lei Federal nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Conhecida como a Lei de Libras, reconhece como “meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados.” (BRASIL, 2002, p. 1). Porém, naquele momento, as propostas a serem implementadas ainda não possuíam bases sólidas para a efetivação de ações que possibilitassem a difusão dessa língua. Regulamentações posteriores, como o Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005, apresentariam essas ações de maneira que proporcionariam a sua adequação. Apenas com o Decreto 5626/2005, é que a Lei 10.436 de 2002 influencia de forma mais detalhada e efetiva a formação de sujeitos surdos ou não, pois, segundo esse decreto, no seu capítulo II, ao dispor sobre a inclusão de Libras como disciplina curricular, prescreve no artigo 3º a Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério (BRASIL, 2002, p.1).

Esse Decreto impulsiona a difusão da Libras e é por meio dele que o surdo passa a ser visto como um sujeito cultural mediante a valorização de suas experiências visuais, pois, como frisa Borges (2013, p. 64), “a língua é um fator determinante da existência de um grupo de pessoas com cultura própria”.

Uma das maiores necessidades do surdo está na dificuldade de comunicação dos indivíduos que integram a escola, como o professor ouvinte e colegas de classe. No entanto, ela pode ser minorada com a presença de um intérprete de Libras na sala de aula como um facilitador da comunicação entre os indivíduos que integram esse ambiente. A legalidade desse profissional é assegurada pela Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010, capítulo I e artigo 2º, “O tradutor e intérprete terá competência para realizar interpretação das 2 (duas) línguas de maneira simultânea ou consecutiva e proficiência em tradução e interpretação da Libras e da Língua Portuguesa” (BRASIL, 2010, p. 1).

Seu papel fundamental está intimamente ligado à realização de interpretação da língua falada (língua portuguesa) para a língua sinalizada (Libras) e vice-versa, ou seja, sua presença em sala de aula alcança uma interação comunicativa social e cultural entre alunos surdos e outros sujeitos, porém, deve seguir preceitos éticos como fidelidade, discrição, confiabilidade, entre outros observados pela última lei citada.

A Lei nº 12.319/2010 apresenta as atribuições do tradutor e intérprete desde a viabilização da comunicação em ambientes educativos até em outras repartições públicas, órgãos administrativos ou policiais, zelando de forma ética e com rigor técnico pelo respeito à pessoa humana e à cultura do surdo (BRASIL, 2010). Embora essa lei regule a profissão do tradutor e intérprete de Libras, percebemos que trata de uma legislação um pouco distante do processo inclusivo do surdo. Uma vez que esses profissionais possuem um regimento técnico quanto à sua atuação e que foge da prática nas escolas brasileiras. Principalmente, porque eles são mais próximos dos alunos surdos, possuindo uma maior familiaridade com as dificuldades que os alunos apresentam numa sala de aula. Por isso achamos importante ressaltar que essas leis não apresentam a necessidade de uma formação específica do tradutor e intérprete de Libras na área que irá atuar, proporcionando barreiras na relação que se estabelece entre ele, o(s) aluno(s) surdo(s) e o saber, posto que, muitas vezes, o intérprete atua em todas as disciplinas escolares.

O intérprete de Libras e as novas relações estabelecidas na sala de aula

Para as próximas discussões, consideraremos o sistema didático antes mencionado, isto é, aquele que é formado pelo professor, alunos e o saber, por sistema didático 1 (SD_1), como esquematizado abaixo.

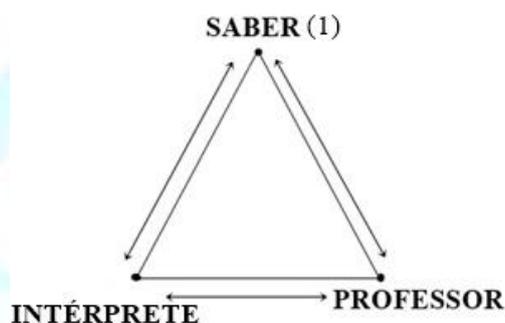
Esquema 01: Sistema Didático (SD_1)



Fonte: autor (2018)

Durante as observações das aulas foi possível identificar novas acomodações que surgem no estabelecimento das relações dos elementos que compõem o sistema didático antes apresentado, uma vez que a relação didática no processo de ensino de certo saber é intermediada pelo intérprete, dentro das suas funções específicas para tradução e interpretação do que é dito e expressado pelo professor da turma. Por isso, consideramos a formação de um novo sistema didático (**SD₂**), como esquematizado a seguir.

Esquema 02: Sistema Didático (SD₂)



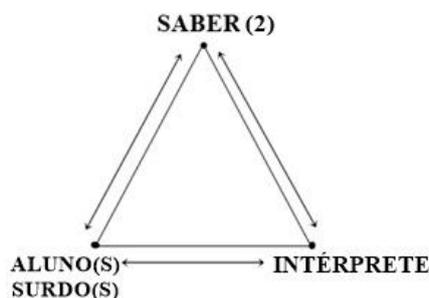
Fonte: autor (2018)

Esse sistema didático, às vezes, encontra-se implícito dentro da sala de aula. Depende muito de como é estabelecida a relação do professor com o intérprete, certo de que em algumas instituições são reservados momentos de interação do professor com o intérprete para discussão do conteúdo a ser tratado nas aulas. No entanto, essa não é a realidade de todas as instituições, pois em algumas situações o intérprete tem o contato direto com o professor e o conteúdo no momento da aula. Ainda, evidenciamos outro fato que ocorre: o professor quando verbaliza o saber em sala de aula reorganiza esse saber diante das situações que ocorrem nesse ambiente, ou seja, trata-se de uma transposição didática interna (BESSA DE MENEZES, 2004). Tal fato nos impulsiona a refletir que as modificações realizadas pelo professor durante suas aulas influenciam diretamente na tradução do ILS durante sua interpretação simultânea a respeito de um dado saber.

Nesse sistema didático, temos o mesmo saber e professor do (**SD₁**), porém, é o intérprete e não o aluno que compõe essa nova formação. Neste caso, podemos pensar o intérprete assumindo o “papel” ou “função de aluno”, pois, mesmo possuindo expectativas

diferentes frente ao saber, ele estará recebendo e internalizando as informações que são ministradas pelo professor, estabelecendo-se uma relação didática, uma vez que seu objetivo é comunicar ao aluno surdo o saber da forma mais fidedigna possível em prol da aprendizagem e, para isso, é necessário de uma apropriação do conhecimento. E, é por isso que consideramos a formação de outro sistema didático (SD_3), composto pelo intérprete, o saber e o(s) aluno(s) surdo(s), como esquematizado a seguir.

Esquema 03: Sistema Didático (SD_3)



Fonte: autor (2018)

Nesse sistema didático as relações se estabelecem a partir de uma comunicação visual-motora, porém, consideramos que o que se estabelece na prática vai além de uma comunicação desses sujeitos, trata-se de uma relação didática ao se desenvolver uma situação que envolve propósitos educativos no que diz respeito à aprendizagem do aluno surdo e tal relação é “dinâmica e complexa”, proveniente das múltiplas interações entre si (BROUSSEAU, 1986).

Designamos de saber (2) um dos elementos que compõe esse sistema, pois, consideramos que teoricamente deveria tratar-se do mesmo saber dos sistemas apresentados anteriormente, ou seja, saber (1). Contudo, por questões que vão além do processo de interpretação, como as questões transpositivas do saber no que se refere à reorganização dele pelo ILS, acreditamos que ele sofra modificações durante esse processo, uma vez que quem o verbaliza é o intérprete e não o professor. Isso nos leva a pensar no intérprete exercendo uma “função de professor”, posto que ele internaliza e reorganiza o saber para traduzi-lo o(s) aluno(s) surdo(s).

Nesse contexto, o professor não modifica seus métodos diante da presença do(s) aluno(s) surdo(s) em sala de aula. Acreditamos que há momentos em que esse professor esquece da presença desse(s) aluno(s) não ouvinte(s) e ministra sua aula somente para os ouvintes, deixando a cargo do intérprete o cuidado de trabalhar o conhecimento com esse(s) aluno(s). Não queremos aqui encontrar responsáveis pelo fracasso, ou não, da inclusão dos surdos no ambiente escolar, nosso objetivo é tratar da possibilidade de novas formações de sistemas didáticos numa mesma sala de aula. Além disso, entendemos que cada aluno, surdo ou ouvinte, pode apresentar dificuldades ou facilidades na compreensão dos conhecimentos explorados e construídos pelo professor em uma mesma sala de aula.

Tais discussões nesse trabalho apontam variações que o saber nesse ambiente inclusivo pode sofrer, isto é, o saber (1) que é o saber ensinado pelo professor e que chega até o intérprete e os alunos ouvintes, sofre modificações no trabalho de intermediação do intérprete para o aluno surdo e que sugere um outro saber ensinado, designamos de saber (2).

Teoricamente esses saberes deveriam ser os mesmos, porém acreditamos na transformação desse saber pelo intérprete e, dessa forma, propomos esse estudo que pondera a possibilidade de identificarmos os distanciamentos entre esses saberes, apontando-nos, assim, uma diferenciação no saber que chega aos alunos surdos e o saber que chega aos alunos ouvintes.

Aspectos da transposição didática

Em um contexto educacional, os saberes passam por transformações adaptativas para se tornarem acessíveis aos alunos na escola, diante do planejamento do professor como também da subjetividade de seus alunos, esses saberes tornam-se um conhecimento.

Este conhecimento é apropriado nas mais diversas esferas, tais como social, cultural, filosófica, entre outras, e adentra também o espaço escolar, cumprindo um papel de objeto de ensino. O fenômeno que compreende a análise do caminho que um saber científico percorre até se transformar em objeto de ensino é a transposição didática, cuja noção é introduzida por Michel Verret em 1975, mas, comumente é associada a Yves Chevallard (BRITO MENEZES, 2006).

A transposição didática configura-se como um fenômeno didático, pois se institui na relação didática, formada pelas relações estabelecidas entre professor, aluno e um dado saber, sendo esse último caracterizado pelas transformações necessárias para que se torne acessível

ao nível escolar. As transformações que o saber passa podem ser divididas em dois momentos: a transposição didática externa e a transposição didática interna. A primeira é considerada a etapa inicial e está ligada às transformações que o conhecimento sofre desde a sua produção até chegar às escolas. Como afirma Brito Menezes (2006, p. 75, grifo do autor), “consiste na transformação dos **saberes científicos** (*savoir savant*) em **saberes a ensinar** (*savoir à enseigner*)”; já a segunda apresenta-se dentro das instituições escolares, cujas transformações são realizadas quando o professor se apropria dos conteúdos que lhe foram designados e os converte em conhecimentos a serem ensinados numa sala de aula.

É na transposição didática interna que se considera o sistema didático, isto é, professor-aluno-saber, composto por relações professor-aluno, aluno-saber, professor-saber. Essa última interação caracteriza-se fortemente como transposição didática interna, ciente de que o saber a se ensinar é remodelado pelo professor no saber ensinado (BESSA DE MENEZES, 2004, p. 12-13).

[...] o sistema didático são formações que aparecem a cada ano no mês de setembro³, ao redor de um saber (designado através de um programa ou pelos livros didáticos) e se estabelece um contrato didático que utiliza esse saber como motor de um projeto de ensino-aprendizagem, unindo num mesmo local professor e aluno. (CHEVALLARD, 1991, p. 26-27)

Câmara dos Santos (1997, p. 106) coloca “o sistema didático como um dos principais pilares que sustentam os trabalhos que tratam dos fenômenos referentes ao processo de ensino e aprendizagem em matemática”. Brito Menezes (2006), em concordância, aponta o avanço nos trabalhos ao considerarem um sistema que, contemplem, o saber como preponderante nas relações estabelecidas entre professor e aluno.

Almouloud (2011, p. 196) enfatiza que “o professor não transforma por iniciativa própria o saber sábio em objeto de ensino”. A escolha dos saberes a ensinar são intermediados pela noosfera⁴ e, conseqüentemente, influenciados também pela sociedade. Nesse processo, que é bastante caracterizado na transposição didática externa, devemos considerar as **criações didáticas** em vista da necessidade de tornar o saber científico-acadêmico apropriável para o

³ Na França o curso escolar começa em setembro, enquanto no Brasil isso ocorre, geralmente, em meados de fevereiro.

⁴ Uma instituição invisível que estabelece os saberes que chegarão ao universo escolar, ou seja, os objetos de ensino. Ela é formada por pessoas e instituições como professores, didatas, técnicos de órgãos públicos e outros profissionais envolvidos com o cenário educativo. (CHEVALLARD, 1991)

ambiente escolar, transformando o saber com objetivos de facilitar o aprendizado do aluno. Sendo assim, percebemos que, embora a noosfera seja a responsável pelas **criações didáticas**, muitas vezes *maquiadas* como conteúdos de ensino nas propostas curriculares, o professor também cria mecanismos didáticos para facilitar a aprendizagem de seus alunos, principalmente à proporção que se libertam do livro didático, mais propriamente dito, do texto presente neles, de forma a construir novas configurações do conteúdo com objetivo didático.

O saber matemático: o conjunto dos números naturais

Nesse trabalho foi considerado o conjunto dos números naturais, saber eleito para que fosse investigada a transposição didática interna, evidenciando que tal saber compõe um dos conjuntos numéricos estudados no ano escolar em que estavam inseridos os alunos surdos.

O estudo de conjuntos numéricos é geralmente apresentado por meio da construção das ideias de um número e temos o conjunto dos números naturais como o primeiro formalizado historicamente e epistemologicamente, isso porque, como menciona Ferreira (2013, p. 15), “A ideia de número natural sempre esteve associada à ideia de quantidade e à necessidade de contagem.”, além do que os outros conjuntos serão construídos a partir dele⁵. Ferreira (2013, p. 3) explica que “o coroamento da fundamentação matemática do conceito de número ocorreu somente no final do século XIX.”, e ainda acrescenta que isso se deu principalmente por trabalhos de grandes estudiosos da matemática, como é o caso de Giuseppe Peano, que apresentou de forma axiomática o conjunto dos números naturais.

É preciso entender que foram muitos anos para que o homem desenvolvesse o conceito de número, principalmente no que se refere às ampliações dos conjuntos e conseqüentemente, a resignificação desse conceito. Para tanto, o ensino dos conjuntos numéricos deve considerar a construção lógica e histórica do processo de construção desses números.

Durante o ensino fundamental, os conjuntos numéricos são explorados de maneira fragmentada nos anos escolares, considerando-se as características e propriedades dos números para classifica-los em conjuntos, porém, ainda prevalece à abordagem do conteúdo sem a apresentação de justificativas aos alunos quanto aos critérios dessa classificação nessa

⁵ Seguindo uma formalização axiomática, assume-se a existência dos números naturais, “(...) a partir do qual **construiremos** os demais conjuntos numéricos.” (FERREIRA, 2013, p. 15, grifo do autor)

modalidade. Quando se trata do ensino médio, geralmente, esse objeto de ensino é explorado em um capítulo do livro, como uma revisão, numa abordagem simplória da constituição dos conjuntos.

Silva (2016, p.78) aponta que “a compreensão dos processos de construção e caracterização dos conjuntos numéricos torna-se, portanto, essencial para o bom desempenho do professor de matemática.”. Partindo desse pressuposto, consideramos que esse conteúdo no Ensino Médio deve provocar reflexões aprofundadas quanto à necessidade de expansão dos outros conjuntos numéricos a partir do conjunto dos números naturais, ou seja, ele é requisito básico para a construção de outros conjuntos numéricos.

Caminho metodológico

Por se julgar necessário não uma representatividade numérica, mas, a compreensão de informações aprofundadas de um dado grupo social (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 31), a pesquisa realizada é de cunho qualitativo e compõe parte uma pesquisa de dissertação em construção.

Nosso estudo foi realizado no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), em Campina Grande. Esse campus iniciou suas atividades no ano de 2006. Seus primeiros cursos foram ofertados em 2007 e, atualmente, oferece desde cursos técnicos – integrados e subsequentes – até cursos superiores. Possui uma ótima estrutura física institucional e se destaca por apresentar um espaço que busca se adequar às normas de acessibilidade, isto é, o IFPB vem se adaptando para incluir socialmente pessoas com deficiência.

O IFPB conta com o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas), um órgão que se ocupa institucionalmente da Política de Acessibilidade e Inclusão, seu papel fundamental está na mediação entre os setores internos, os docentes e as instituições parceiras, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento acadêmico e psicossocial de estudantes com deficiência.

A escolha dessa instituição para a realização dessa pesquisa se deu pela evidente manifestação de atender criteriosamente as demandas inclusivas, de uma escola que busca desenvolver um trabalho de incluir aqueles que possuem necessidades educacionais.

Os sujeitos escolhidos para essa pesquisa foi um professor de Matemática (**P**) e um intérprete de Libras (**I**). A turma escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi a do 1º

Ano “A”, do Ensino Médio, do curso integrado de Mineração. Essa turma é formada por 35 alunos, sendo dois surdos que aqui chamaremos de **S1** e **S2**.

A escolha se deu por meio de um levantamento com a coordenação de Matemática e com os técnicos operacionais do NAPNE sobre os sujeitos que pretendíamos observar, o que caracteriza nossa amostra como não probabilística por acessibilidade. Devemos deixar claro que, desconsideramos se houve ou não aprendizagem por parte desses alunos (**S1** e **S2**), pois nosso foco foi no trabalho do professor e do intérprete.

O professor de Matemática da turma que denominamos de **P** é graduado em matemática, possui mestrado em Matemática Aplicada e é Doutor em Ciências e Engenharia de Petróleo. Encontra-se no quadro de professores efetivos do IFPB, ministrando aulas para alunos dos cursos técnicos integrados e subsequentes do Ensino Médio e cursos superiores.

O intérprete de Libras, denominado nesse trabalho de **I**, é do sexo masculino. Conquistou uma vaga no IFPB por meio de processo seletivo e foi lotado em Picuí – PB, porém, foi transferido para o campus de Campina Grande. Não tem formação em curso superior, mas possui certificação do PROLIBRAS⁶. Aprendeu Libras não com intuito profissional, mas por meio de trabalhos religiosos de instrução para pessoas surdas, desde 14 anos de idade. Por desenvolver um bom domínio da língua, decidiu procurar uma certificação do PROLIBRAS quando tinha dezoito anos.

A fim de operacionalizar os objetivos, foram coletados os dados através de observações de duas aulas gravadas, com auxílio de um aparelho de gravação. Para a análise dos dados coletados, foram consideradas as observações do pesquisador da comunicação entre professor e intérprete de Libras durante as gravações de vídeo, as diferenciações nos discursos do professor e intérprete de Libras, a partir da transcrição das aulas observadas, feita integralmente pelo pesquisador. Tal análise partiu do texto do saber apresentado no livro didático⁷ adotado pelo professor e produzido pela noosfera. Como fonte científica utilizamos o livro “A construção dos Números” de Jamil Ferreira da editora da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

⁶ Programa Nacional para a Certificação de Proficiência no Uso e Ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para a Certificação de Proficiência em Tradução e Interpretação da Libras/Língua Portuguesa. Tal certificação assegura a competência no uso e no ensino de Libras, como também da tradução e interpretação dessa língua e tem aceitação em instituições tanto do ensino superior como do ensino básico.

⁷ IEZZI, G. et. al. **Matemática**. Ciências e aplicações. Vol. 1/Ensino médio. 7 ed. – São Paulo: Saraiva, 2013

Compreendemos o livro didático como fonte de pesquisa para o planejamento de aulas pelo professor, identificando-o como o texto do saber, designado o saber a ensinar. É nele que se materializam as propostas curriculares delineadas pelas ações noosféricas. Assim também como identificar questões transpositivas no desenvolvimento das aulas do professor e modificações, se possível, nos aspectos metodológicos de suas aulas em virtude de um ambiente inclusivo, especificamente, na sala de aula com alunos surdos e intérpretes de Libras. Essa etapa se justifica pelo fato de acreditarmos ser possível identificar relações do saber a ensinar com o saber ensinado e, mais ainda, as configurações que esse saber pode assumir perante a tradução/interpretação da comunicação do professor com os alunos ouvintes e surdos.

Análises e discussões

A fim de buscarmos evidências da transposição didática interna, consideraremos alguns indícios da transposição didática externa promovida pela noosfera. Com isso, notamos algumas diferenciações no texto do livro “A construção dos números” e o livro didático no que se refere à apresentação do saber conjunto dos números naturais.

O autor do livro didático segue o texto apresentando o conjunto por sua representação (\mathbf{N}) e evidenciando que possui infinitos elementos. Ainda, indica que esses elementos podem ser representados na reta real e, logo após, apresenta os subconjuntos do conjunto dos números naturais. Explora, minimamente, também as operações de adição e multiplicação, afirmando que “ \mathbf{N} é fechado em relação à adição e à multiplicação” (IEZZI, 2016, p. 18).

Sobre esse mesmo saber no livro de Jamil Ferreira, esse saber é apresentado com mais provocações quanto às suas características e particularidades. Nesse caso, o autor apresenta os números naturais através de uma formalidade axiomática, evidenciando que se trata de um texto acadêmico ao discorrer sobre os axiomas de Peano para caracterizar o conjunto dos números naturais por meio de uma apresentação que segue o rigor matemático com definições e teoremas. Apresenta também as operações de adição e multiplicação e a relação de ordem em \mathbf{N} .

Podemos notar nitidamente as modificações que o saber sofreu pela noosfera ao ser disposto no livro didático, ao ver a representação intuitiva do conjunto dos números naturais dessa forma $\mathbf{N} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots \}$, pois, seguindo a axiomática de Peano, percebemos

que nessa representação fica implícito que 0 (zero) não é sucessor de nenhum elemento de \mathbb{N} e que se trata do primeiro elemento, como também que todos os seus elementos possuem sucessor, sendo que nenhum deles é sucessor de si mesmo. Há também a evidência de que existe uma relação de ordem em \mathbb{N} , pois nos permite comparar seus elementos, distinguindo intuitivamente quem é menor ou maior.

Outra evidência é que o livro didático incrementa uma representação geométrica dos números naturais na reta numérica que não encontramos nos livros utilizados na academia, como por exemplo, no livro “A construção dos números” que citamos acima. Acreditamos que se trata de um artifício didático com propósitos de facilitar a aprendizagem das propriedades que caracterizam o conjunto dos números naturais.

Sobre a transposição realizada pelo professor, identificamos também evidências de modificações do saber. Ainda que não tenha seguido diretamente a apresentação do texto do saber no livro didático, em razão dos alunos ainda não terem recebido seus livros, o professor mencionou em uma conversa informal antes das aulas que conhece bem o livro, como também faz uso desse material em sala de aula. Então, consideramos perceber as diferenciações do texto apresentado pelo discurso de sua aula e o livro adotado pela escola.

Diferentemente do livro, o professor não inicia sua aula apresentado diretamente o conjunto dos números naturais, ele abre uma conversação sobre operações que são possíveis de resolver em \mathbb{N} e as que não são possíveis:

P: Mas também pessoal, a gente pode fazer aqui uma outra operação? Começam agora, alguns problemas... Você estava olhando e estava tudo flores... Mas também acontece que tem alguns espinhos, por exemplo, quando você inverte, aqui os números que você vai fazer o sete menos... O três menos sete, está certo? Eu vou escrever ali daqui a pouco (apontando para o início da lousa)... quando você vai fazer o 7 é... dividido por 3? E quando você vai fazer, por exemplo, a raiz quadrada de três, isso aqui vai dá alguns problemas pra gente, quando a gente escreve o primeiro conjunto que vocês aprenderam (Informações verbais).

A partir disso, ele abre a discussão do conjunto dos números naturais por meio de adição, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação, diferenciando da abordagem do livro didático que apresenta diretamente a representação desse conjunto e, posteriormente, apresenta apenas a adição e multiplicação, porém, vale ressaltar que a diferenciação está apenas na abordagem, uma vez que tanto o livro quanto o professor deixam claro que a adição e a multiplicação são operações fechadas em \mathbb{N} .

Quanto à interpretação de **(I)**, consideramos que não houve uma reorganização do que estava sendo exposto pelo professor, antes se deu praticamente uma tradução literal, principalmente com a representação dos sinais das operações e com indícios de que os alunos **(S1)** e **(S2)** compreendiam o que estava sendo exposto. Apesar de não ser o foco de nossa pesquisa a verificação de compreensão dos alunos surdos, consideramos que nesse caso, a interpretação fiel de **(I)** contribuiu para uma boa intermediação do saber entre o professor e os alunos surdos.

Logo depois, o professor apresenta o conjunto dos números naturais como uma representação:

P: (...) dos números naturais? Conjunto dos números o quê? Naturais, não foi esse o primeiro conjunto, por quê? Porque esse conjunto é ideia de que surgiu o que? Naturalmente pessoal? Então esse conjunto, ele tem uma representação, ele tem um nome, é o conjunto o quê? Dos números naturais, mas assim como você tem um nome pra identificar, lhe personificar, esse conjunto tem uma letra que o identifica, qual é a letra?

Alunos: N

P: N, então pessoal vamos colocar aqui, N, olha aqui o N? Aí eu pergunto, está correto isso ou não? (...) é esse n aí ou não? Não, muito bem! Tem que ter o tracinho, por quê? Porque o tracinho? (...) porque esse N tem que ter o tracinho? Por quê? Porque pessoal, a matemática é a única ciência que tem o caráter universal! (Informações verbais).

Notamos que o discurso do professor quanto à representação dos números naturais por **N** se aproxima bastante do que é apresentado no livro, exceto pela argumentação que **N** é um nome, tal como os alunos possuem um nome também. Essa argumentação nos remete a outros discursos identificados nas práticas de muitos professores de matemática. Ao usarem palavras e/ou símbolos para representarem matematicamente um objeto, dizem que estão o *batizando* ao lhe dar um nome. Essa elocução confirma o que elucida Brito de Menezes (2006, p. 85) sobre a “gênese artificial do saber”, ao passo que tais diferenciações são resultados dos objetivos dessemelhantes do professor e dos pesquisadores matemáticos ao representar o conjunto dos números naturais por **N**.

Ressaltamos também que não encontramos embasamentos científicos que expliquem a etimologia da palavra *natural* associada ao nome do conjunto **N** quando o professor afirma que esse conjunto recebeu esse nome porque os números que o compõe surgiram naturalmente. Acreditamos que isso se dê pela explicação que os livros trazem sobre o surgimento dos números de forma espontânea. Sobre isso, Pommer (2010, p.1) pontua que, “o uso de situações pragmáticas fazem parecer que as operações matemáticas decorrem

‘naturalmente’ da ação humana sobre objetos”. Quanto a isso, o intérprete não faz menção aos alunos surdos dessa analogia feita pelo professor ao afirmar que o nome do conjunto dos números naturais esteja ligado ao seu surgimento, segundo ele de forma natural, o que nos aponta uma organização do saber por parte do intérprete na apresentação da nomenclatura do conjunto.

Ainda, em suas afirmações, o professor elenca a Matemática como a única ciência de caráter universal, ao tentar explicar o símbolo matemático "**N**" diferenciando-o de “N”, pelo simples fato do símbolo possuir um tracinho. A elocução do professor não justifica a diferenciação desses símbolos, pois, quando ele tratou da universalidade da matemática como ciência, colocou-a, de modo generalizado, desprezando que tal aspecto remete a outras questões de caráter filosóficos das ciências e não pelo simples fato da diferenciação de **N** e N.

O intérprete, seguindo a fala do professor, também expõe aos alunos surdos a questão da universalidade da Matemática como ciência, mas não a apresentando como única, ele traduz essa passagem sinalizando os algarismos indo-arábicos, como dígitos conhecidos em todo o mundo. Nesse caso, há uma reorganização, por parte do intérprete, do saber ensinado pelo professor durante o processo de intermediação com os alunos surdos, por meio de supressões e de acréscimos de informações.

Ao tratar dos elementos desse conjunto e sobre a infinidade do número de elementos, o professor reorganiza a apresentação dessas características ao considerarmos as apresentações do livro didático e do livro de Jamil Ferreira.

P: (...) E esse conjunto pessoal ele é formado por quais algarismos? (...) Começa por quem? Zero, depois, um, depois, dois, depois, três, depois, quatro, depois, cinco, depois, seis, depois, sete, depois, oito, depois, nove... Você começa a associar, um e zero, dez, um e um, onze, um e dois, doze, e assim por diante, então você tem esse conjunto, você já observa que ele é um conjunto o quê? É um conjunto infinito! Você nunca vai parar de colocar esses algarismos nesse conjunto? (Informações verbais)

Percebemos que o professor, no intuito de apresentar os elementos de **N**, questiona a turma por quais algarismos esse conjunto é formado, provocando a noção de que seria formado pelo 0, 1, 2, 3, 4, ... , 9 e, depois, por meio de associação desses elementos teríamos outros. Nota-se que o professor vai além do que é apresentado no livro didático, quando ao apresentar os elementos desse conjunto, explica como se formam os naturais maiores que 9,

fazendo uma associação com a característica posicional dos algarismos na base dez do sistema de numeração indo-arábico.

Em contrapartida, percebemos que essa apresentação do professor se aproxima um pouco da forma que é apresentada no livro “A Construção dos Números” de Jamil Ferreira, visto que nesse último, após definir a operação de adição de números naturais, é feita uma introdução considerada familiar pelo autor da notação para os números naturais, que é conhecida desde a infância, a saber: “DEFINIÇÃO: Indicaremos por 1 (lê-se “um”) o número natural que é sucessor de 0, ou seja, $1 = s(0)$ (FERREIRA, 2013, p. 20, grifo do autor)”; O autor do livro passa a adotar a notação indo-arábica para os elementos de \mathbf{N} , definindo o 2 como sucessor de 1, 3 como sucessor de 2, 4 como sucessor de 3 e assim por diante. Consideramos que essa explicação feita pelo professor, que é omitida no livro didático é válida, uma vez que a relação de ordem de \mathbf{N} é um fator importante na caracterização desse conjunto, pois nos permite comparar seus elementos.

Sobre essa situação, anteriormente mencionada, o intérprete segue o mesmo modelo da apresentação do professor, inclusive fazendo o sinal **depois**, assim como o professor o faz, fazendo referência ao sucessor de cada número natural. Todavia, o intérprete omite a informação de que o conjunto dos números naturais começa com o 0 (zero), provocando uma reorganização do saber apresentado. Cabe ressaltar que, apesar de apresentar o símbolo do zero, ele não atenta para a fala do professor quando diz que o zero é o primeiro elemento do conjunto e, dessa forma, não traduz essa informação aos alunos surdos.

Sabemos que manter uma comunicação adequada com os surdos para que eles compreendam os conceitos matemáticos é uma tarefa difícil. A Matemática e a Libras são duas línguas de modalidades diferentes e, por isso, muitas vezes, o ILS opta por simplificar o que está sendo falado. Isso ocorre por vários fatores, tais como: domínio da Libras para sinais de termos específicos; a diferença de tempos necessários para a comunicação em Português e em Libras; várias pessoas falando ao mesmo tempo durante as aulas (BORGES, 2013).

Quando se trata de simbologias matemáticas para os alunos surdos, percebemos que o sinal “grupo” foi utilizado pelo intérprete para a palavra “conjunto”. Podemos considerar que tais palavras são sinônimas, porém, pensando na formalidade dos termos matemáticos, como é o caso da palavra “conjunto”, até que ponto os surdos compreenderiam esse termo matemático dentro do contexto de uma questão de matemática? Embora pareça ter ficado claro para os alunos ouvintes, poderá se configurar como um obstáculo para o aluno surdo

diante da diferenciação dos termos utilizados, o que nos remete às diferenciações do léxico matemático e o léxico da Libras, e ainda mais o léxico da língua portuguesa, como observa Borges (2013, p. 69), ao pontuar que “na maioria das vezes, termos matemáticos não possuem um sinal equivalente nas línguas de sinais” e ainda avança ao considerar que “a falta de léxico correspondente entre a Libras e termos específicos da matemática gera uma maior dificuldade de compreensão para os alunos surdos”(BORGES, 2013, p. 103).

Em relação à sinalização do símbolo “**N**”, fica claro que o **(I)** ali junto a **(S1)** e **(S2)** convencionaram o símbolo **N** como o “n” do alfabeto com um tracinho ao lado da letra. Nesse caso, ficou claro aos alunos que tratava de um símbolo para representar o conjunto, porém, de início, **(S2)** estava associando o “**N**” ao sinal de números devido essa palavra iniciar exatamente com a letra “n”, em conformidade ao que explicita Borges (2013) sobre questões mal interpretadas e as consequências nas dificuldades de aprendizagem dos alunos surdos. Esse autor chama a atenção que “nem sempre as dificuldades de aprendizagem dos conceitos matemáticos estão relacionados somente à própria matemática, mas como é estabelecida a comunicação em sala de aula” (BORGES, 2013, p. 99). Essa comunicação influencia diretamente nas relações que se estabelecem na sala de aula entre o professor e o surdo, dificultando a interação entre esses sujeitos. No entanto, o intérprete acaba se tornando o responsável pelo processo educativo do aluno surdo ao ser possibilitado pela comunicação em Libras quando o docente se omite de sua função, desconsiderando a presença de alunos surdos na sala de aula.

Na tradução simultânea, o intérprete não olha para o quadro no primeiro momento que o professor faz referência ao **N**. Utilizando o sinal do **N** do alfabeto para os alunos surdos, ele só percebe que há um equívoco quando o professor chama a atenção da turma quanto ao **N** com o tracinho, fazendo com que o intérprete reveja o sinal com os alunos surdos.

Considerações Finais

Buscamos em nossa pesquisa, encontrar evidências do fenômeno da transposição didática na proposição do ensino do conjunto dos números naturais para alunos ouvintes e dois alunos surdos **(S1)** e **(S2)**, em uma sala de aula inclusiva, sendo esses últimos, assistidos por um intérprete de Libras **(I)**.

O saber matemático considerado foi o conjunto dos números naturais, no qual consideramos as explorações deste conteúdo pelo livro didático adotado e o livro “A

construção dos números” de Jamil Ferreira. Como subsídios teóricos sobre as transformações que esse saber poderia sofrer, utilizamos Bessa de Menezes (2004; 2010), Brito de Menezes (2006) e Almouloud (2011) diante de seus trabalhos com intuits verossimilhantes e resultados que indicam a evidência do processo evolutivo da transposição didática no interior da sala de aula.

Percebemos que o léxico da Libras ainda é muito restrito em comparação com o léxico matemático. Dessa forma, por vezes, é preciso uma construção de símbolos que sejam legitimados e convencionados, entre os pares, para a representação de um objeto matemático que está em jogo no cenário didático. Infelizmente, nem sempre os professores podem participar dessas construções simbólicas pelo desconhecimento da Libras.

Em virtude da transposição realizada pelo professor em sala de aula, conseqüentemente, o intérprete transmite aos alunos surdos essas diferenciações e como também há um processo de tradução simultânea, percebemos evidências de uma transposição didática do saber, realizada por esse intérprete, diante de uma comunicação que fica bastante restrita aos fluentes na Libras.

A sala de aula, como um ambiente inclusivo, é um espaço para todos, onde os alunos podem construir os conhecimentos de acordo com as suas capacidades e cujo desenvolvimento de atividades compreende as suas diferenças. Para tanto, precisamos pensar em modelos de ensino que contemplem os alunos em suas individualidades. Com isso, há uma necessidade de modificação no seio das relações didáticas com a presença de um intérprete, principalmente no papel que ele transpõe durante a aula, como professor. Embora, busque sempre provocar a interação dos surdos com o professor e colegas ouvintes, os alunos surdos recorrem a esse intérprete no caso de questionamentos.

Os esquemas de sistemas didáticos que apresentamos nos permite refletir sobre as possibilidades de mais de uma formação deles em uma mesma sala de aula, quando da inclusão de surdos nela. Por isso, acreditamos em *n-possibilidades* de sistemas didáticos em outras situações, como a inclusão de cegos, deficientes físicos, autistas, entre outros e, ainda, sobre a multiplicidade dessas formações mediante a inclusão de surdos.

Os dados obtidos em nossa pesquisa, apesar de incipiente na construção de uma nova perspectiva de se visualizar o sistema didático, apresenta resultados que demonstram a possibilidade de uma nova transposição didática interna ensejada pela presença do Intérprete de Libras em uma sala de aula inclusiva.

Essa nova transposição didática interna é realizada pelo intérprete que transforma o saber verbalizado pelo professor em um novo saber mediante a tradução/interpretação para símbolos dentro de uma outra linguagem, a Libras. Percebemos também, que essa tradução/interpretação poderá gerar obstáculos de aprendizagem devido as limitações do léxico da língua. Apesar de entendermos que os obstáculos também podem ocorrer com alunos ouvintes devido à transposição, porém, no caso particular de nossa pesquisa, observamos essa possibilidade diante da limitação de vocábulos da Libras, pode ser um fator de incremento a essa contingência.

Outros obstáculos possíveis são resultados das mais diversas transformações que os intérpretes fazem ao intermediar a comunicação do saber apresentado pelo professor para o aluno surdo com intuito, muitas vezes, de tentar facilitar o entendimento dos conteúdos. A exemplo disso, foi a supressão das ideias passadas pelo professor ao tratar da universalidade da Matemática como ciência, como também ao omitir implicitamente que o conjunto dos números naturais começa com o zero. O intérprete faz referência à utilização dos algarismos indo-arábicos como uma característica da universalidade matemática, o que não é apresentado pelo professor ao tratar dessa ideia, configurando-se assim como um acréscimo de informação.

Diante de nossas análises, não queremos apontar o professor nem o intérprete como responsáveis pelo insucesso escolar, em muitos casos, faltam-lhes as condições essenciais para a melhoria qualitativa do ensino. Contudo, o contato prévio entre o professor de Matemática e o intérprete poderia talvez minorar as dificuldades que se apresentam no ensino da disciplina para alunos surdos. Uma ação colaborativa para identificar ausência de sinais específicos poderia desenvolver uma forma de traduzir para o aluno surdo uma Matemática mais significativa, favorecendo a inclusão escolar que visa o direito e a qualidade da educação para todos.

Referências

ALMOULOUD, S. A. As transformações do saber científico ao saber ensinado: o caso dos logarítmicos. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 1, p. 191-210, 2011.

BESSA DE MENEZES, M. **Praxeologia do professor e do aluno**: uma análise das diferenças no ensino de equações no segundo grau. Recife, 2010. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco.

_____. **Investigando o Processo de Transposição Didática Interna:** o caso dos quadriláteros. Recife, 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos:** uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras. Maringá, 2013. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Das palavras aos sinais: o dito e o interpretado nas aulas de Matemática para alunos surdos inclusos. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 9, n. 20, p. 479-500, 2016.

BRASIL. Lei nº 10.098. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 dez. 2000.

_____. Lei nº 10.436. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 abr. 2002.

_____. Decreto nº 5.626. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 dez. 2005.

_____. Lei nº 12.319. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – Libras. **Diário Oficial da União**, Brasília, 01 set. 2010.

BRITO MENEZES, A.P.A.. **Contrato Didático e Transposição Didática:** InterRelações entre os Fenômenos Didáticos na Iniciação à Álgebra na 6ª Série do Ensino Fundamental. Recife, 2006. Tese (doutorado). - Universidade Federal de Pernambuco.

BROUSSEAU, G. **Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques**, Recherches em didactique des mathématiques, v. 72, La Pensée Sauvage, Grenoble, 1986.

CÂMARA DOS SANTOS, M. O professor e o tempo. **Revista Tópicos Educacionais**, Recife, vol. 15, n. 1/2, p. 105 – 116, nov. 1997.

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique:** du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991. 126 p.

DESSBESEL, R. S.; SILVA, S. C. R.; SHIMAZAKI, E. M. **O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos:** uma revisão sistemática. *Revista Ciência & Educação*, Bauru, v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018.

FERREIRA, J. **A construção dos números**. 3 ed. – Rio de Janeiro: SBM, 2013.

GERHARDT, E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?:** crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GUERREIRO, A. et al. Comunicação na sala de aula: a perspectiva do ensino exploratório da matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 23, n. 44, p. 279-295, 2015.

IEZZI, G. et. al. **Matemática: Ciências e aplicações**. Vol. 1/Ensino médio. 9 ed. – São Paulo: Saraiva, 2016.

NOGUEIRA, C. M. I.; ZANQUETA, M. E. M. T. Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional da matemática. In: NOGUEIRA, C. M. I. (Org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013.

POMMER, W. M. Diversas abordagens das regras de sinais nas operações elementares em Z. **In: Seminários de Ensino de Matemática/ SEMA**. São Paulo: FEUSP, 2010. Disponível em: < <http://www.nilsonjosemachado.net/sema20100316> >. Acesso em 11 de outubro de 2018.

SILVA, H. B. **Construção dos Conjuntos Numéricos e o Processo de Significação das Operações Aritméticas**. Jataí, 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKI, L. S. **Obras escogidas V: fundamentos de defectologia**. Madri: Visor, 1997.

Submetido em Novembro de 2018

Aprovado em Dezembro de 2018