

LA RELACIÓN CON EL SABER MATEMÁTICO: EL CASO DE UN ESTUDIANTE CEGA EN CLASE INCLUSIVA

Daiana Zanelato dos Anjos

daizanelato@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil

Méricles Thadeu Moretti¹

mthmoretti@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil

Recibido: 05.02.2019 **Aceptado:** 18.04.2019

RESUMEN

El objetivo central de esta investigación fue comprender las dificultades de aprendizaje en matemáticas presentadas por una estudiante ciega en una clase inclusiva. Compartimos la idea de que estas dificultades pueden no estar relacionadas solamente con los aspectos cognitivos de aprendizaje, sino con otros aspectos tocantes al sujeto como ser individual y social. Para entender la complejidad de estas dificultades en el aprendizaje matemático, nos apoyamos en la teoría de Bernard Charlot que trata de la relación del estudiante con el saber más allá de los aspectos puramente cognitivos. Este trabajo reviste una importancia aún mayor por referirse a una estudiante ciega en que estudios sobre dificultades de aprendizaje en matemáticas son todavía muy raros. El instrumento utilizado para exponer esas preocupaciones fue una entrevista semiestructurada que se sirvió de las dimensiones epistémica, identitaria y social de la relación del saber de Bernard Charlot para comprender qué elementos, además del cognitivo, pueden intervenir en el aprendizaje matemático de la estudiante. Constatamos que lo que se pudo determinar en la relación con el saber matemático que la estudiante establece está fuertemente ligado a la facilidad o a la dificultad que ella tiene para poder tener acceso semiótico a los objetos de estudio.

Palabras clave: Relación con el saber. Aprendizaje de matemáticas. Estudiante ciego.

A RELAÇÃO COM O SABER MATEMÁTICO: O CASO DE UMA ESTUDANTE CEGA EM CLASSE INCLUSIVA

RESUMO

O objetivo central desta pesquisa foi compreender as dificuldades de aprendizagem matemática apresentada por uma estudante cega em uma classe inclusiva. Partilhamos a ideia de que estas dificuldades podem não estar relacionadas somente aos aspectos cognitivos de aprendizagem, mas a outros aspectos tocantes ao sujeito enquanto ser individual e social. Para entender a complexidade dessas dificuldades na aprendizagem matemática, apoiamos-nos na teoria de Bernard Charlot que trata da relação do estudante com o saber para além dos aspectos puramente cognitivos. Este trabalho reveste-se de importância ainda maior por referir-se a uma estudante cega em que estudos sobre dificuldades de aprendizagem em matemática são, ainda, muito raros. O instrumento utilizado para expor essas preocupações foi uma entrevista semiestructurada que se serviu das dimensões epistêmica, identitária e social da

¹Apoio CNPq.

relação do saber de Bernard Charlot para compreender quais elementos, além do cognitivo, podem intervir na aprendizagem matemática da estudante. Constatamos que o que se pôde determinar na relação com o saber matemático que a estudante estabelece está fortemente ligado à facilidade ou à dificuldade com que ela tem para poder ter acesso semiótico aos objetos de estudo.

Palavras-chave: Relação com o saber. Aprendizagem de matemática. Estudante cego.

THE RELATIONSHIP WITH MATHEMATICAL KNOWLEDGE: THE CASE OF A BLIND STUDENT IN AN INCLUSIVE CLASS

ABSTRACT

The central objective of this research was to understand the difficulties of mathematical learning presented by a student in an inclusive class. We share the idea that these difficulties may not be related only to the cognitive aspects of learning, but to other aspects touching the subject as an individual and social being. To understand the complexity of these difficulties in mathematical learning, we rely on Bernard Charlot's theory dealing with the student's relationship to knowledge beyond purely cognitive aspects. This work is of even greater importance because it refers to a blind student in whom studies of learning difficulties in mathematics are still very rare. The instrument used to explain these concerns was a semistructured interview that used the epistemic, identity and social dimensions of Bernard Charlot's knowledge relation to understand which elements, in addition to the cognitive elements, can intervene in the student's mathematical learning. It was found that what could be established in the relation with the mathematical knowledge that the student establishes is strongly linked to the ease or difficulty with which it has to be able to have semiotic access to the objects of study.

Keywords: Relationship with knowledge. Learning math. Blind Students.

INTRODUÇÃO

Em toda sala de aula existem relações que se constroem pelo convívio e pela troca de experiências ali vividas. Os atores dessas relações são os estudantes, colegas, professores, membros da equipe pedagógica, o entorno escolar e também familiar. Enquanto docentes preocupamo-nos, sobremaneira, com os conteúdos a ensinar e não nos indagamos, muitas vezes, a respeito da importância com que o estudante confere a esses conteúdos, que expectativas depositam no que aprendem. Enfim, qual é a relação com o saber que se produz ao longo da vida escolar e mesmo fora dela. Sendo o saber um conhecimento apropriado pelo estudante em interações com os outros (Charlot, 2000, p. 61) cabe, também, investigarmos como se encontram estas relações do estudante com o outro, com o conteúdo e consigo mesmo.

Neste trabalho propomos investigar a relação com o saber matemático de uma estudante cega que frequenta uma classe inclusiva do ensino médio de uma escola particular

da Ilha de Santa Catarina, servindo-se da teoria da relação com o saber de Bernard Charlot (2000, 2016) e da teoria de aprendizagem semiótica de Raymond Duval (1995). Por meio de perguntas formuladas no formato de entrevista semiestruturada levamos em conta as dimensões com o saber propostas por Charlot (2000a). Preocupamo-nos com aspectos que vão além da questão cognitiva de aprendizagem matemática, também com aqueles observados na relação existente da estudante com ela mesma e entre o seu entorno escolar e familiar.

A MOBILIZAÇÃO VOLTADA À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA DE ESTUDANTES CEGOS

Em pesquisa do tipo Estado da Arte, feita recentemente, foi levantada uma quantidade razoável de pesquisas que se debruçam sobre a temática do ensino de estudantes cegos em matemática. Nos 58 trabalhos encontrados, verificou-se que o foco central das discussões está na elaboração de materiais voltados ao ensino e aprendizagem de matemática (Anjos & Moretti, 2017, p. 17) e apenas o trabalho de Araujo, Costa, Melo e Sá (2010) que enumera uma série de dificuldades de ensino e aprendizagem a partir da opinião de professores.

A existência de classes inclusivas faz parte das discussões educacionais, isso mais fortemente a partir da Constituição Federal Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988) em seus incisos III, IV e V do Artigo 208. Depois de passar por um longo e sinuoso caminho, culmina na Lei Brasileira de Inclusão de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015). Presente na maioria dos documentos legislativos também está a necessidade de preparação dos professores para trabalhar nas classes inclusivas, visto que o número de matrículas desde estudantes tem aumentado e, no caso dos estudantes cegos, chega, pelo último Censo Escolar de 2016 (BRASIL, 2016), a 70.528 alunos em 2014. O percentual de escolas brasileiras que possui pessoas com deficiência incluídas em classes regulares de ensino chega a 57,8% em 2016, um aumento de 26,8 pontos percentuais comparados ao ano de 2008 (BRASIL, 2017). Mesmo com a legislação a favor da inclusão em classes regulares de ensino, algumas pesquisas mostram que há aspectos na efetiva inclusão que deixam a desejar. Figueiredo (2010, p. 114) revela dificuldades na integração do estudante cego nas classes regulares, a falta de espaço físico para aulas de apoio e o atraso no material didático transcrito para o Braille. Já Machado (2009, p. 11) ressalta problemas relacionados à formação docente para as salas de aula inclusivas.

Diante dessa situação apontada por estes dois autores e, possivelmente, por outros, nos questionamosque inclusão, de fato, nos referimos quando falamosde estudantes cegos em classes inclusivas? Esta pesquisa procura trazer alguns elementos de discussão dessa temática, da relação com o saber e da aprendizagem matemática a partir de uma entrevista com uma estudante cega.

A RELAÇÃO COM O SABER EM BERNARD CHARLOT

A partir do momento que consideramos o saber como fruto de atividades nas quais existe a relação com os outros, com o mundo e consigo mesmo, conforme indica Charlot (2000, p. 60), em que o estudante sendo um ser tanto singular quanto social no mundo e quetransforma-se partilhando este mundo e a sua história, há a necessidade de ir além dos aspectos meramente cognitivos relacionados aos conteúdos específicos da disciplina de matemática. Esta partilha do mundo se dá por uma relação em que, entre outros aspectos, procura-se saber sobre ele, interpretá-lo, pois “nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender” (Charlot, 2000, p. 59).Em uma direção bastante semelhante, citamosAmiralian (2004, p. 23), a qual indicaa relação social e interações geradas com a família, pais ou professores, como facilitadora na criação de uma ambiente confiável para a pessoa com deficiência e, sendo o ser humano um ser social em essência,

ele só se constitui na presença de outro ser humano, e só se desenvolve pela interação com os outros e, como indivíduo essencialmente social, tem necessidade de sentir-se como pertencente a um grupo. (Amiralian, 2004, p. 26).

Compartilhando dessas ideias e partindo de questões inspiradas em Charlot (2000) e na sua equipe no grupo de pesquisa ESCOL (Educação, Socialização e Coletividades Locais), colocamo-nos a diagnosticar, inicialmente, a relação com o saber matemático por uma estudante cega, assim como a sua relação em sua sala de aula inclusiva com os seus colegas, professores, escola e com ela mesma. Esta relação com o saber também envolve o conteúdo, uma vez que:

Aprender significa adquirir saberes, mas também, de forma mais genérica, controlar actividades, objectos da vida corrente, formas relacionais. O universo da “aprendizagem” é muito mais amplo que o do saber, se entendermos por *saber* um conteúdo de consciência enunciável através da linguagem. Aprender é apropriar-se de saberes (o teorema de Pitágoras, o complemento directo, quem foi

Robespierre, qual é a capital do Brasil, o que é o magnetismo ou um relatório de contas...), mas é também controlar actividades (apertar os sapatos, conduzir um carro, nadar, dançar, ler...) e iniciar relações com os outros e consigo próprio (ser bem educado, respeitar os pais, ser útil, seduzir, lutar, mentir, roubar, ser autónomo, ser senhor de si, ultrapassar dificuldades, divertir-se...) (Charlot, 2009, p. 25).

Mas qualquer um, então estaria disposto a aprender? Para Charlot (2000, p. 59), mesmo tendo a obrigação de aprender desde o nascimento, pois o sujeito para tornar-se, precisa apropriar-se do mundo, há a necessidade de querer aprender. Teríamos então a relação com o saber como um conjunto de relações que um sujeito estabelece com um objeto por seu querer e também com um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, um lugar ligados ao saber e ao aprender. Essas relações também são relações com a linguagem, com o tempo, com os outros e consigo mesmo (Charlot, 2000, p. 81). Para compreender a variedade das relações, e deste modo elaborar um diagnóstico vinculado ao saber matemático por uma estudante cega, consideramos as três dimensões que compõem as relações com o saber discutidos por Charlot (2000, p. 68-70):

A) Relação epistêmica com o saber: nesta relação, entende-se como o indivíduo percebe as estruturas e características do saber tanto para si quanto para o mundo. A forma com que o sujeito encara o saber guiará a sua dedicação e envolvimento em atividades de aprendizagem. Charlot (2000, p. 68) estabelece, para a relação epistêmica com o saber, três divisões:

- 1) Objetivação-denominação: o saber pode ser enunciado sem a evocação do processo de aprendizagem. Charlot (2000, p. 69) toma como exemplo o caso do teorema de Pitágoras que se pode falar dele sem dizer nada sobre a atividade que levou ao aprendizado;
- 2) Imbricação do eu na situação: refere-se ao aprendizado como domínio de uma atividade em sua vida e que não é separável do saber-objeto;
- 3) Distânciação-regulação: nesta divisão, aprender é tido como “passar do não-domínio para o domínio e não constituir um saber-objeto”, vindo o aprendizado de uma reflexão do sujeito, munido-se de ferramentas que possibilitem a interpretação do mundo a sua volta.

B) Relação identitária com o saber: “a relação com o saber também é relação consigo próprio” (Charlot, 2000, p. 72), ou seja, a construção da sua identidade passa pela relação com o outro, pois existe a ajuda, a troca e a partilha pelos pais, professores e colegas de classe. Esta

dimensão está bastante associada ao desejo e ao sentido de aprender que estão intrinsecamente ligados à mobilização ao aprendizado.

C) Relação social com o saber: esta perpassa as duas dimensões anteriores (Charlot, 2000) já que a identidade de si e o ser social compõem o mesmo sujeito. O sujeito, de forma individual, carrega com ele a sua história, as suas expectativas próprias e da família e isso interfere naquilo que é aprendido no meio escolar. As experiências que o sujeito vivencia na escola e na família alterarão a sua relação com o saber.

Além dessas divisões e subdivisões produzidas por Charlot (2000, p. 68-70), Borges e Moretti (2016, p. 493) criaram, a partir de uma pesquisa com estudantes ingressantes na universidade, diversas outras divisões e subdivisões que são reproduzidas, em negrito, no quadro a seguir:

Quadro 1 – Divisões e subdivisões das dimensões da relação com o saber.

Dimensões	Divisões	Subdivisões
A – Epistemológicas	Objetivação- denominação (apreensão/retenção)	Memorização para reprodução
		Meios de facilitação
		Automatização por repetições
	2-Imbricação do eu na situação (domínio)	1-Aceitação simples
		2-Testes particulares
		3-Demonstrações ingênuas
		4-Demonstrações formais
	3-Distanciação- regulação (sistematização, classificação)	1-Classificação de estruturas matemáticas
		2-Conexões da matemática com outras ciências
		3-Conhecimento, profissão e sociedade (Ciência Tecnologia e Sociedade)
B- Identitárias	1-Desejo e sentido	1-Identificação pessoal: física, lógica, sensibilidade e desafio
		2-Necessidade objetiva
	2-Mobilização	1-Organização pessoal (tempo, material de ensino)
		2-disposição para estudar (comprometimento)
C-Sociais	1-Eu, os outros e o mundo	1-Aluno-turma
		2-Escola básica: pública/particular; qualidade
		3-Professores e curso: relacionamento, desempenho, pressão do ritmo do curso; significado do curso
		4-Universidade: formação profissional, expectativas socioeconômicas e culturais
		5-Família: expectativa da família; pressões familiares
		6- Eu e o mundo: sobrevivência; papel social pessoal e profissional

Fonte: Borges e Moretti (2016, p. 493).

Em uma sala de aula inclusiva, das variadas relações existentes de um estudante cego, consigo mesmo, com os seus colegas, pais, professores e que procura se apropriar de saberes que são tratados em sala de aula, nos perguntamos, levando em conta as dimensões dos saberes de que trata Charlot (2000, p. 68-70), qual a relação que o estudante cego estabelece com estes saberes?

A ENTREVISTA E ANÁLISE

Levamos em conta os elementos do Quadro 1 para formular algumas questões em uma entrevista realizada de forma descontraída, sem nos preocuparmos, demasiadamente, em seguir a ordem das questões preparadas. Do mesmo modo, a análise da interlocução com a estudante não seguiu a sequência de perguntas e respostas da entrevistada, o fio da meada de análise se deu por meio de indicativos que consideramos importantes para desvendar a relação com que a estudante estabelece com o saber. E foi por conta deste caminho que, a partir desses indicativos, levou-nos a não esgotarmos, na análise, todas as respostas colhidas. As questões e respostas retidas serão examinadas ao longo desse texto.

Nos diálogos que seguem, quando necessário indicamos por Estu, a fala da estudante e, por Entr, a fala do entrevistador:

- Indicativo 1: o acesso semiótico ao objeto do saber

Para a questão “O que você prefere nas aulas de matemática: exercícios ou a teoria?” ocorre o seguinte diálogo com o entrevistador:

Estu– Sim, muitos. Tipo Geometria é uma coisa que não me atrai, porque é complicado de imaginar, é complicado...mesmo quando tem a figura pra tocar é complicado. Então, geometria é uma coisa que não me atrai, agora porcentagem, estatística

Entr– Te atraí mais?

Estu– Sim.

Entr– Mas por que te atrai mais?

Estu– Não sei.

Entr– Não sabes dizer porquê?

Estu – Não sei porquê. Porque eu tenho mais facilidade, é uma coisa que eu entendo melhor.

Entr– Tu costumava fazer muito cálculo mental, é isso?

Estu– Hanram...muito cálculo mental.

Nesse diálogo há dois pontos que podem ser ressaltados: a dificuldade de acesso à figura tátil em geometria e a preferência por “porcentagem, estatística”. Na geometria, as figuras geométricas de dimensões 2 (2D) ou 3 (3D) adaptadas para o estudante cego apresentam dificuldades de acesso ao objeto. Para discutirmos esta questão, trouxemos um exemplo de um objeto geométrico transcrito na Figura 1 – o cubo transcrito:

Figura 1 - O cubo transcrito



Na apreensão de figuras geométricas, pensando para o caso do estudante que enxerga, Duval (2012, p. 120) apresenta quatro apreensões na aprendizagem da geometria, diferenciando os problemas geométricos de outros tipos de problemas em matemática. A apreensão perceptiva diz respeito ao olhar imediato e automático que o estudante tem sobre a figura, já que “a figura mostra objetos que se destacam independentemente do enunciado” (Duval, 2012, p. 120). Já a apreensão operatória, refere-se às modificações (traçados, prolongamentos, deformações) e reorganizações dessas modificações que o estudante pode realizar ao ser submetido à resolução de um problema geométrico (Duval, 2012, p. 125). A apreensão discursiva refere-se ao que é dito no enunciado do problema geométrico, ou seja, “a figura geométrica torna-se, de certa maneira, um fragmento do discurso teórico” (Duval, 2012, p. 133). Por último, a apreensão sequencial é aquela em que se faz a reprodução de uma figura dada em atividades de construção ou de descrição (Duval, 2012, p. 120).

No caso, ainda, do estudante que enxerga Duval (2004, p. 158) indica a predominância da dimensão 2 (2D) em relação à dimensão 1 (1D) ou zero (0D). Diferentemente do que ocorre para o caso do estudante cego, que não tem uma visão global da figura transcrita, pois a percepção acontece de maneira sequencial ou como uma sequência de estímulos táteis, auditivos e sinestésicos (Sacks, 1997, p. 26) há a predominância na leitura dos objetos geométricos transcritos 1D em relação aos objetos 2D ou 3D. Isto apresenta-se como um ponto

desfavorável, pois para Gomes Filho (2008, p. 32 e 52) não é possível entender o todo pela soma de suas partes e na cegueira o todo (3D) é tateado e poderá ser apreendido pela soma das partes de dimensões 0, 1 e 2. A apreensão perceptiva-tátil parece não ser suficiente para o acesso ao objeto transcrito e talvez se fizesse necessário acrescentar o sentido auditivo como ela mesma sugere quando da resposta à questão “O que é preciso para aprender matemática?”:

Uma boa explicação é necessária, principalmente pra mim, que eu aprendo muito ouvindo, e alguns materiais adaptados para eu, pelo menos, ter uma ideia. Porque a matemática, querendo ou não, é muito visual, então para eu ter uma ideia, em fim... do que tá se passando no problema.

Este comentário da estudante, que reforça a dificuldade que tem em ter acesso ao objeto matemático, vai de encontro às observações de Nunes e Lomônaco (2010, p. 57) que já assinalavam dificuldades de reconhecimento pelo tato de figuras geométricas e de Vygotski (1997, p. 81) em que a cegueira faz desaparecer a orientação espacial.

A apreensão em 3D “é um efeito que pode ser criado por meio de artifícios” em uma superfície plana (Gomes Filho, 2008, p. 45) e percebido pelo emprego de luz, brilho, sombra, texturas, entre outros. No caso da cegueira muitas dessas possibilidades não são acessíveis. Além disso, as figuras geométricas podem ser construídas por estudantes que enxergam com o uso de régua e compasso o que lhes permitem perceber que propriedades geométricas estão sendo obedecidas em sua construção, mas para o caso do estudante cego, a utilização destes instrumentos de construções é muito restrita ou, mesmo, inexistente.

A dificuldade de acesso semiótico aos objetos de conhecimento volta a aparecer quando questionamos a estudante sobre o livro didático quando menciona a sua insatisfação dizendo que “*muitas coisas ali, são apenas escritas pros cegos, mas não explicadas como deve ser. É como se um vidente fosse ler Braille.*” Já a questão da facilidade indicada pela estudante com conceitos de porcentagem e estatística, diferente daqueles comentados em geometria, remete-nos ao que Charlot (2016, p. 15) aponta de que a atividade intelectual torna-se mais atraente quanto mais sentido possui e, este sentido, passa pela facilidade de acesso ao objeto.

- Indicativo 2: a matemática e o futuro profissional

A estudante demonstrou acreditar na importância da matemática para a sua vida, apontando que algumas estruturas matemáticas, como estatística e probabilidade, serão

ferramentas utilizadas em sua futura profissão, conforme se pode inferir que ela falou quando questionada:

*Entr – Onde que a matemática se encaixaria na sua profissão?
Estu – Estatística muita, na fórmula de remédios, pelo o que eu já pesquisei um pouco e conversei com alguns amigos. Pelo o que eu acho é isso.*

Para a estudante, a matemática passa pela utilização de uma linguagem que pode ser aplicada para resolver problemas da realidade e está relacionada à sua escolha de profissão futura. Por este diálogo e pelo primeiro mostrado anteriormente, podemos inferir que o gosto e até a escolha da profissão estão relacionados às possibilidades de acesso e de manuseio dos saberes para resolver problemas. Em resposta à questão “Você gosta de aprender com regras, macetes e memorização?” em que a estudante prefere “... regras mais teóricas que dê pra ir pra prática, sabe?”, reforça ainda mais o seu interesse por conteúdos por conta do acesso e por força da sua instrumentalização na resolução de problemas práticos.

Segundo Charlot (2000, p. 56) terá sentido para o estudante tudo aquilo que estiver ligado com a história do sujeito, às suas expectativas e as suas referências com o mundo e com os outros. Podemos perceber nos diálogos com a estudante e o seu interesse por conceitos matemáticos que farão parte da sua futura profissão. No que tange o gosto pela matemática ligado a sua realização pessoal e ao alinhamento das suas expectativas, ela relaciona o aprendizado desta disciplina como ferramenta para alcançar os seus objetivos na futura profissão e reconhecendo um papel da matemática em sua vida diária, dizendo que:

Ah, eu acho que é importante, apesar da minha profissão não estar relacionada realmente com a matemática, que quero fazer Psicologia, eu sei que vai ter muita utilidade. Estatística tem conteúdos que eu me esforço mais para aprender. E eu sei que, de um jeito ou de outro, eu vou acabar usando a matemática no meu futuro, então eu penso que, pelo menos, o básico eu preciso saber pra poder me virar, enfim!

Percebemos na fala da estudante que mesmo a disciplina não estando relacionada diretamente à sua profissão, ela reconhece o seu valor nas atividades mais básicas do cotidiano e, assim, não rejeita o aprendizado. De certa forma, estes conceitos apresentam sentido para a estudante, pois têm ligação com a sua história e desejo profissional futuro.

Constatamos um ponto que reforça a boa relação que a estudante estabelece com o saber matemático, mostrando ligar a matemática à beleza e exatidão dos engenhos e formas do

mundo que a cerca, estabelecendo, novamente, a questão do sentido por perceber a matemática naquilo que a rodeia, no seu mundo:

Uma coisa que sempre me passava pela mente, e eu nem me dava conta, é de como a matemática tinha sido usada para tudo estar nos ângulos corretos, enfim, estar nas medidas corretas, e é uma coisa que eu sempre fico pensando.

Além de perceber a existência de matemática em objetos, a estudante pôde referir-se à matemática como algo belo devido às suas vivências e experiências. Segundo Ferrari e Campos (2001), a beleza pode ser percebida pelo cego numa inter-relação entre sentido e racionalidade, não sendo necessária, unicamente, a visão.

Ainda no que se refere ao sentido dado aquilo que se aprende, Charlot (2000, p. 72) nos coloca que tanto as referências a sua história como à imagem que ela tem e que ela quer passar de si aos outros podem dar sentido ao aprender. Nesta direção, questionamos a estudante sobre as expectativas de futuro relacionadas à sua carreira sonhada e também a influência que a família exerce sobre a escolha de futura profissão. Percebemos que, em relação à família, isso de certa forma acontece com a estudante, pois ao ser questionada sobre as expectativas da família em relação à profissão, ela posiciona-se diferente daquilo que esperam, desejando cursar Psicologia no lugar do Curso de Direito, como almejam os familiares. Mesmo parecendo que a opção final seria o Curso de Psicologia, a estudante mostrou-se interessada em buscar por informações do Curso de Direito. Mas faz uma ressalva de que não consegue se ver “*cursando Direito e, atuando na profissão. Eu não sei realmente o porquê...não é uma coisa que eu consiga me ver fazendo e que eu, eu não me identifico muito também.*”

A estudante também menciona que o desejo da família em relação a sua profissão futura refere-se ao fator financeiro, eles esperam que “*eu esteja estabilizada financeiramente e que eu...sei lá, me sinta realizada em tudo*”. Nesse ponto a estudante não pareceu preocupar-se com a posição social objetiva indicada pela família com o desejo de estabilidade financeira. E sim, com uma posição social subjetiva criada em sua mente ao imaginar que não se sentiria realizada com a profissão de advogada. As posições sociais objetiva e subjetiva são mencionadas por Charlot (2016, p. 13) em seus estudos antropológicos atuais em que a posição social objetiva é definida por categorias socioprofissionais objetivas e a subjetiva é dada pelo que “*eu faço na minha vida com que a sociedade fez comigo*”. A estudante

mobiliza-se, na busca por informações sobre os cursos, motivada por relações com o desejo da família e da sociedade em que ela estabelece contato, e esta mobilização está intrinsecamente ligada ao sentido que dá ao aprender.

- Indicativo 3: percepções da estudante relacionadas à matemática

Segundo Charlot (2000, p.69), a imbricação do eu na situação, diz respeito, ao aprendizado como domínio de uma atividade em sua vida e que não é separável do saber-objeto. Os questionamentos feitos à estudante tiveram relação com a maneira com que os resultados em matemática são percebidos para serem aceitos como verdade e como são feitas as argumentações. A estudante mostrou aceitar os resultados encontrados de “maneira ingênua” (ver Quadro 1), pois amarrou os seus resultados de acordo com os ensinamentos do professor:

Entr – Quando é que tu achas que finalizaste a conta e que aquilo está correto?

Estu – Quando eu consigo chegar em um resultado satisfatório de acordo como o professor me ensinou.

Ou seja, a estudante percebe que acertou, pois aplica uma reprodução do que o professor ensinou em sala, fazendo alguma aplicação e nem sempre uma relação lógica com este conteúdo. A falta de material didático, em alguns momentos, faz com que o estudante utilize como único recurso pedagógico a fala do professor (Nunes & Lomônaco, 2010, p. 61).

No que se refere a possibilidade de fazer testes para verificação em questões matemáticas a estudante continuou mostrando uma maneira bastante singela e sem preocupar-se com o rigor matemático nas argumentações. Ela mostra que não utiliza nem demonstrações ingênuas, como aquelas que fazem com apoio do computador, esquemas ou desenhos: “*A leitura e o cálculo mental, uso muito. O computador pode oferecer algumas formas mais fáceis, mas eu ainda não descobri, então é isso.*” Pontuamos, ainda, que a estudante parece querer encontrar solução para alguns problemas, como o caso das verificações, sem contar com o apoio do professor. Podemos inferir, também, que essa maneira ingênua de fazer verificações relaciona-se ao fato de a estudante não ter a possibilidade de criar esquemas, figuras ou gráficos usando a escrita Braille, como ela mesmo menciona: “*é muito limitado a figura que eu posso fazer na máquina*”. De certa forma a estudante confirma a dificuldade tanto de acesso semiótico ao objeto matemático quanto de sua produção devido à natureza da escrita Braille.

Percebemos assim que a estudante ao tratar os resultados de maneira ingênua, tem uma relação com o saber matemático como “usuária de matemática”, assim como é apontado no Quadro 1, pois se dedica ao que a matemática lhe mostra de útil. Charlot (2000, p. 70) fazendo uso de uma analogia do aprendizado da atividade de nadar (única atividade) e à nataçãõ (conjunto normativo que constitui um saber-objeto), a estudante sendo usuária da matemática passa a relacionar-se com uma atividade única apresentada pela disciplina e não com o saber matemático como um saber-objeto.

- Indicativo 4: organização para o estudo

Em relação a dimensão identitária, no que tange à mobilização, desejo e sentido, a relação com o saber que a estudante estabelece está caracterizada por um presente compromisso em estudar e fazer as suas tarefas, sem que haja cobrança dos pais:

Nunca precisei que alguém pedisse pra estudar, eu sempre sabia a hora que precisava, e minha mãe sempre soube também respeitar esse espaço de autonomia pra estudar, então eu sempre faço minhas próprias regras e estudo na hora que eu acho que precisa.

Mas mesmo mostrando-se autônoma e comprometida em aprender, a estudante parece estar movida pela necessidade quando responde sobre o seu cronograma de estudos diários: “*Não tenho um cronograma. Agora como é ano de ENEM, eu tô sendo um pouco mais regrada com isso, mas geralmente, não*”.

Vale a pena mencionar o que é indicado na pesquisa de Borges e Moretti (2016, p. 503) de que o aprender dá-se por apropriação de um objeto virtual representado em objetos empíricos, que por sua vez, são em maioria, encontrados na internet e não em livros, para o caso dessa estudante que, ao ser questionada sobre a forma como estuda em casa, responde que “*Eu estudo muito pelo celular. Eu pesquiso os conteúdos pela internet e leio, ou mesmo, baixo os livros e artigos pra poder estudar*”.

Mas a relação com o saber não é definida pelo saber-objeto, uma vez que, como vimos anteriormente (Charlot, 2000, p. 68), o saber não se possui e, neste caso, a sua existência é depositada no objeto internet. Neste ponto, percebemos que, ao pesquisar um conteúdo, mesmo que na internet, como menciona a estudante, demonstra uma relação de mobilização frente ao saber o que a predispõe a conhecer tudo aquilo que a rodeia. Essa mobilização frente ao saber, poderia se dar também por meio do livro didático, mas percebemos que a Estudante

encontra dificuldades, além das mencionadas anteriormente, de manuseio neste material, como comenta:

Eu arrumo formas mais práticas, porque o livro é muito ruim de encontrar, não tem como destacar (fazendo alusão à caneta marca-texto) no Braille, uma parte que os alunos videntes podem grifar e podem ver pela diferença de cor, né? Então, no Braille não tem como fazer isso, então eu teria que procurar no sumário e ainda, além disso, teria que procurar nas páginas, então eu demorava bastante. Então eu escolhia sempre outros métodos para procurar definição.

A questão do uso do livro didático e da desaprovação dele pela estudante vem nos mobilizando a pensar sobre o que é mencionado por Masini (1994), uma vez que se percebe que a referência para elaborar o material do estudante cego continua sendo o material do estudante que enxerga. Pensando, exclusivamente, no que foi apontado pela estudante anteriormente no que cerca o livro didático e também, no que mencionamos em relação às dificuldades na percepção em geometria, caminhamos na direção da necessidade de um material didático pensado para as especificidades do estudante cego. Vygotski (1997) nos coloca que o caminho e os meios que levam ao conhecimento entre um e outro estudante (tomando o estudante cego e o que enxerga) deve ser distinto (Vygotski, 1997, p. 17), pois cada um tem as suas particularidades e especificidades.

- Indicativo 5: a estudante, pais, colegas, professores e a escola

Tendo em mente que “a relação com o saber não deixa de ser uma relação social, embora sendo de um sujeito” (Charlot, 2000, p. 73) e que este sujeito é um ser social que vive no mundo e tenta se apropriar dele a todo o tempo, tem uma história e aspirações e as compartilha com o outro, verificamos, também, como se dá a relação social da estudante cega com o outro e consigo própria.

Percebemos que, ao ser questionada sobre a sua relação com a turma, a estudante a classificou como tranquila e boa e que, na medida do possível, estabelece contato no intervalo entre as aulas, mas nada a mais do que isso. Percebe-se aqui que este contato é relacionado aos assuntos escolares e que essa relação não é de amizade para além dos muros escolares. A estudante menciona a sua insatisfação no que cerca a relação com os colegas com a sua deficiência visual. Ela indica que eles poderiam ser mais próximos e ao mesmo tempo relaciona ao costume essa relação de distanciamento:

É, que acho que o costume acabou deixando a gente como a gente tá hoje, pois sabe, eles não têm interesse, vamos supor, por partes deles e eu também não fico dando brechas ou caminhos pra eles. É algo já...é um acordo meio não oralizado que a gente já tem assim.

Percebemos, nesta fala da estudante, um anseio por maior proximidade com os colegas da turma, e que ela parece querer se integrar ao grupo de maneira mais efetiva. Neste ponto, vale mencionar que a troca e integração com o outro são fatores importantes para que aconteça a aprendizagem, pois, assim como menciona Vygotski (1983), além da mediação semiótica que por meio da palavra a pessoa cega acessa objetos que a experiência visual não o permitiu acessar, existe a mediação social, em que a apropriação dos conceitos do mundo se dá pela experiência daquele que enxerga e a troca ou integração com o estudante cego. Charlot (2000, p. 72) nos aponta que “toda a relação com o saber é também relação com o outro”, uma vez que, entre outras situações elencadas pelo autor, este “outro” pode ser “aquele que me ajuda a aprender matemática”. O que nos leva a inferir que a estudante ao se relacionar de forma superficial com os colegas de classe deixaria, em certos pontos, de relacionar-se com o saber com ligação ao outro, não estabelecendo as chamadas, relações de saber.

Charlot (2000, p. 73) chega a mencionar que a relação com o saber matemático, em muitos casos, encontra-se numa dependência da relação com o docente ou consigo mesmo e, no caso da estudante, ela não demonstrou tanta dependência e sim insatisfação devida tanto aos métodos utilizados quanto ao desinteresse dos docentes:

Ah, foi uma relação sempre boa, mas muitos deles não sabiam como me ensinar. E aí enquanto eles me ensinavam a matemática, eu precisava ensiná-los a como me ensinar. Eles inventavam métodos, o que achava que seria, como eu entenderia melhor o conteúdo, como eu conseguiria fazer as contas, enfim...e também teve aqueles meio desinteressados, né? Sempre tem.

O desinteresse de alguns professores e a falta de metodologias específicas apontados pela estudante, nos alerta para a situação da formação de professores no âmbito do ensino de matemática para os estudantes cegos. Constatou-se em Anjos e Moretti (2017) que existe a preocupação em alguns programas de pós-graduação de universidades brasileiras (UNESP, PUC-SP, UNICAMP) em tratar temas específicos dentro da temática maior do ensino de matemática para estudantes cegos e, até mesmo, discutir a própria formação de professores para a inclusão, como no trabalho de Bandeira (2015). Mas esta mobilização ainda parece

incipiente diante da demanda de deficientes visuais inserida nas escolas de ensino regular (Anjos & Moretti, 2016). A problemática da formação de professores para a inclusão é apontada ainda, na pesquisa de Machado (2009, p.11), como uma das dificuldades enfrentadas por todo o sistema de ensino.

Este ponto de insatisfação levantado pela estudante no que tange a relação com o professor pode ser um indicativo de desmotivação ao mobilizar-se para aprender matemática em especial, visto que a motivação é um movimento de fora para dentro do sujeito (Charlot, 2000, p. 55). Se a estudante despender atenção para ensinar aos seus professores como ensiná-la, talvez seja a mesma atenção que ela dispensa para aprender o próprio conceito, o que acaba sobrecarregando-a e, assim, desmotivando-a.

Outro fator que contribui para esta insatisfação está relacionado à explicação realizada no quadro negro pelo professor. A estudante menciona que o professor nem sempre leva em consideração a necessidade de explicar de uma forma diferenciada ao explanar o conteúdo no quadro, como aponta:

Entr – Quando você tem uma dúvida, no caso da matemática, quando você quer perguntar alguma coisa, como é que isso funciona?

Estu – É bem difícil eu perguntar em sala, pro professor em sala de aula é muito difícil eu perguntar. Justamente, pelo fato de que ele tá no quadro, vamos supor, explicando alguma coisa relacionada com figuras geométricas, ele fala: “ah, esse vezes esse” ou mesmo, uma equação e ele não tem aquele cuidado de explicar qual é o número que ele tá multiplicando ou dividindo ou que número ele tá passando pro lado.

Na relação com o outro, Charlot (2000, p. 72), não aponta apenas aquele colega ou professor que se envolve no aprendizado do sujeito e sim, o outro que cada um tem dentro de si, chamado por ele de “o outro virtual”.

Quando nos propomos a investigar a dimensão identitária com o saber, preocupa-nos em questionar a estudante no que cerca o seu desejo e o sentido que ela atribui ao aprender no âmbito de sua história pessoal, das suas referências e da sua concepção de vida. Questionamos a estudante no que se refere ao gosto dela por matemática e, ao mesmo tempo pela escola. Percebemos que a estudante gosta da escola e se sente feliz por relacionar-se com os outros, como nos indica ao ser questionada sobre o aquilo de que gosta: “Ah, eu acho que tudo a convivência com os amigos, professores, mesmo a matéria”.

No que se refere a disciplina de matemática em particular, a estudante demonstra um gosto crescente pela matemática, dizendo que “*Já gostava menos, sinceramente falando, agora eu tô gostando mais, mas numa época não era a minha matéria preferida, não!*”. Essa fala nos leva a acreditar que a estudante deixou de relacionar-se de forma aversiva, por algum motivo, e isso, pode levá-la a ter menos dificuldades com a matemática, pois “as relações de aversão, de medo e de revolta, serão obstáculos significativos à aprendizagem” (Borges & Moretti, 2016, p. 502).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos como mesmo adianta Charlot (2000, p. 72), que há uma forte influência da dimensão epistêmica sobre as outras dimensões. Podemos tomar como exemplo, os conteúdos intelectuais que estão relacionados à dimensão epistêmica, mas que podem relacionar-se a questões afetivas, de relação com o outro, se pensarmos que o aprendizado envolve o professor ou colegas de classe. Neste caso, se considerarmos os conceitos ou conteúdos intelectuais, tanto podemos investigar a relação epistêmica como a relação identitária com o saber. Outro exemplo envolve as relações sociais, como a escolha da profissão. Algumas questões da relação epistêmica com o saber, como os conteúdos e conceitos apreendidos podem estar relacionadas à escolha da profissão futura, que faz parte da relação social com o saber. Esta predominância se explica, pois para Charlot (2000, p. 72) “toda a relação com o saber comporta também uma dimensão epistêmica”.

De fato, toda essa discussão aponta para uma questão epistêmica e fundamental e que parece guiar grande parte das relações que a estudante estabelece sobre o saber, é o acesso semiótico aos objetos de ensino. Para Duval (2004, p. 14) a aprendizagem da matemática não pode prescindir da *semiose*: “Se chamamos *semiose* a apreensão ou produção de uma representação semiótica, e *noesis* os atos cognitivos como a apreensão conceitual de um objeto,”

Não existe *noesis* sem *semiose*, é a *semiose* que determina as condições de possibilidade e de exercício da *noesis* (Duval, 2004, p. 16).

O acesso semiótico é fundamental na aprendizagem intelectual, para o caso da aprendizagem matemática, é ainda mais forte uma vez que essa disciplina trata de objetos ideais. O estudante cego não tem acesso à *semiose* do mesmo modo que o estudante que

enxerga. Isso parece ser evidente demais, mas traz repercussões importantes no estabelecimento da relação com o saber que constrói, conforme podemos perceber em outras questões que elaboramos e que seguem:

- por que é que a estudante tem certa aversão à aprendizagem da geometria? Essa aversão se dá, principalmente, porque não consegue ter acesso à semiose dos elementos geométricos. O tato, mesmo acompanhado da fala, ainda não é suficiente para o acesso aos objetos em geometria. Uma razão bastante simples para isso é que esses modos de acesso se dão por partes e de forma sequencial, não há uma apreensão em toda a sua globalidade, como o aluno que enxerga possui quando apreende uma figura geométrica em sua globalidade. Para construir um objeto geométrico de dimensão 2D, o aluno cego precisa acessar os objetos em dimensão 0D (pontos) e 1D (retas ou curvas). No caso das figuras 3D a situação é ainda mais complexa, pois além de acessar uma quantidade importante de objetos 0D e 1D, deverá apreender, ainda, objetos 2D para construir o objeto 3D. Um dos grandes empecilhos na apreensão do objeto 3D é a falta de percepção de profundidade que é que dá aos objetos geométricos desenhados, no plano, a ideia de tridimensionalidade. Parece-nos aceitável que as representações de objetos de conhecimentos em 3D devam ser apresentadas aos estudantes cegos, em muitos casos, associando as transcrições aos objetos reais: isso pode permitir que o aluno cego aprenda como apreender um objeto matemático em 3D. De qualquer forma, uma única forma de representar parece não ser suficiente e deve estar associada a outros modos. Além de todas essas dificuldades no acesso ao objeto matemático, há na produção quando para operar em uma figura é preciso, além de reconhecer os elementos na figura, em muitos casos, efetuar traçados, o que não é possível com os instrumentos de escrita da linguagem Braille. No caso da cegueira, a apreensão operatória, responsável por uma possível modificação em uma figura que pode ser feita com objetivos heurísticos, é dificultada, pois conforme ela mesma reconhece *“é muito limitado as figuras que eu posso fazer na máquina”*, ou seja, há o impedimento de criar traços, aumentar ou diminuir uma figura e fazer planificações, etc.;

- Do que mais a estudante se recorre em sala de aula? Pela resposta dada na entrevista, ela coloca que quando o professor verbaliza o assunto nas aulas e ela não consegue acompanhar o raciocínio do professor. Um simples gesto do professor, em sala de aula, durante alguma explanação como apontar com o dedo para algum elemento presente no quadro negro

já é suficiente para designar alguma coisa para o aluno que enxerga. Para a estudante cega, isso não tem sentido:

É bem difícil eu perguntar em sala, pro professor em sala de aula é muito difícil eu perguntar. Justamente, pelo fato de que ele tá no quadro, vamos supor, explicando alguma coisa relacionada com figuras geométricas, ele fala: “ah, esse vezes esse” ou mesmo, uma equação e ele não tem aquele cuidado de explicar qual é o número que ele tá multiplicando ou dividindo ou que número ele tá passando pro lado.

Nesta fala a estudante queixa-se do modo como o professor designa um objeto no quadro negro. A designação é uma operação discursiva da língua que consiste em identificar algum objeto, em geral, por uma letra ou uma palavra. Assim, quando dizemos “seja M o ponto médio do segmento AB” estamos designando um segmento por AB e o seu ponto médio por M. A designação em matemática se impõe uma vez que:

Nenhuma língua, mesmo a natural, não pode ter um nome para cada objeto ou para cada classe de objetos, trata-se de nomear qualquer que seja o objeto apesar da limitação léxica da língua que se dispõe. (Duval, 2004, p. 95)

A estudante cega não pode nem mesmo acompanhar a explanação do professor no material em Braille porque nem sempre aquilo que é tratado corresponde ao que está no livro em Braille, quando disponível;

- Quais as fontes que a aluna utiliza para estudar? Ela tem preferência por materiais que pode encontrar na internet, um tipo de material em que a *semiose* se dá na forma discursiva. Ora, o discurso em língua natural tem a função fundamental de comunicar, mas não é na linguagem natural que as operações em matemática encontram um terreno fértil para o seu desenvolvimento (Duval, 2004, p. 90). A estudante não usa o material didático impresso em Braille e aponta, além de outros elementos, dificuldades na localização dos assuntos de interesse. Por tratar-se de um material elaborado diretamente de algum manual didático destinado ao aluno que enxerga, traz uma série de inconvenientes, entre eles elencamos alguns a seguir.

O aumento físico do manual em Braille tem relação com o aumento do tamanho físico das frases em Braille. Conforme apontam Moretti e Anjos (2016, p. 400), uma única unidade do livro de matemática em tinta tem 26 páginas passando ao dobro quando transcrito ao Braille; enquanto o livro em tinta possui as dimensões 20cm por 27cm e 1cm de espessura, o

livro em Braille mede 29,5cm por 30 cm e 5cm de espessura. Estas mudanças na dimensão dos livros podem acarretar dificuldades de manuseio pelo estudante cego. O aumento no número de páginas, no caso específico da matemática, tem muito a ver com a linearidade como a escrita Braille foi concebido. É o caso, por exemplo, das expressões matemáticas que apresentam um aumento bastante expressivo de caracteres na escrita em Braille como mostramos na Figura 2 – Expressão matemática em tinta e em Braille (Moretti & Anjos, 2016, p. 405), a seguir:

$$\frac{2y-2}{5} + \frac{1}{10} - \frac{y(y+1)}{5} = -\frac{3}{10}$$

Figura 2 - Expressão matemática em tinta e em Braille



Podemos perceber, nesta figura, que a escrita em tinta apresenta 25 caracteres enquanto que a escrita Braille possui 39 caracteres além de ocupar duas linhas. De modo semelhante pode-se fazer o mesmo para outros conteúdos de matemática (Matrizes, Sistemas Lineares, etc.) escritos em Braille, para além apenas do número de caracteres, há uma importante diferença no que tange à forma de como esses conteúdos são apresentados. No caso das expressões apresentadas na Figura 2, percebe-se com facilidade, por exemplo, o numerador e o denominador das expressões em tinta, enquanto, que na escrita em Braille, isso não se dá de forma imediata, se dá sim de maneira linear e sequencial, o que pode levar a uma dificuldade de tratamento, como, por exemplo, para reduzir a expressão ao mesmo denominador: os tipos de tratamentos possíveis em um registro semiótico estão intimamente ligados à sua forma (Duval, 1999, p. 44).

Por fim, percebemos que a estudante lida muito bem com todos esses inconvenientes colocados na sua formação básica, sonha em ser uma psicóloga mesmo sabendo que terá um pouco de matemática na formação deste profissional. Não rejeita a matemática, mas aponta uma série de questões que podem subsidiar tomadas de decisões que podem resultar em avanços pedagógicos. Entre elas, destacamos as seguintes: (1) pela fala da própria estudante em relação ao uso da internet como forma de estudo, seria importante pensar em metodologias que envolvessem esta tecnologia em sala de aula como forma de apoio; (2) uma postura diferente do professor em sala de aula no momento das explicações dos assuntos de

matemática, que ele tenha um acompanhamento especializado para permitir que consiga comunicar, de forma mais eficiente com o aluno cego presente em sala de aula; (3) a estudante menciona insatisfação na relação aos colegas de sala, corroborando com a pesquisa de Figueiredo (2010, p. 114) que menciona que a integração é só física e não social, indicamos a necessidade de um olhar atento da equipe pedagógica escolar no sentido de proporcionar formas de aproximação entre os colegas e o estudante cego; (4) o livro didático em Braille não alcança o fim desejado para o caso da matemática, pensamos que será necessário repensar um material de apoio feito especificamente para o aluno cego, que não seja uma cópia direta do material do aluno que enxerga e que sejam também considerados aspectos semióticos de acesso aos objetos matemáticos, alguns já levantados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AMIRALIAN, M. L.T. M. (2004). Sou cego ou enxergo? As questões da baixa visão. *Educar*, n. 23, p. 15-28.
- ANJOS, D. Z. dos; MORETTI, M. T. (2017). Ensino e Aprendizagem em Matemática para Estudantes Cegos: Pesquisas, Resultados e Perspectivas. *Journal Internacional de Estudos em Educação*, v. 10, n. 1, p. 15-22.
- ARAUJO, S. P. F.; COSTA, M. I. dos S. da; MELO, M. de L. S.; SÁ, P. de F. de. (2010). Dificuldades do ensino de matemática para cegos segundo a opinião de docentes. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, X, 2010. *Anais ENEM*, Salvador. p. 1-10.
- BANDEIRA, M. S. C. (2015). *Olhar sem os olhos: Cognição e aprendizagem em contextos de inclusão – estratégias e percalços na formação inicial de docentes de matemática*. 489fl. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Mato Grosso, Mato Grosso.
- BORGES, P. A. P.; MORETTI, M. T. (2016). A relação com o saber de alunos ingressantes na universidade. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 18, n. 1, p. 485-510.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico.
- _____. LEI Nº 13.146, de 6 jul.2015. (2015). *Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência*. Brasília, Diário Oficial.
- _____. INEP. *Censo Escolar* (2016). Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/03/dados-do-censo-escolar-indicam-aumento-de-matriculadas-de-alunos-com-deficiencia>. Acesso em: fev. de 2016.
- _____. INEP. *Censo Escolar da Educação Básica 2016*. (2017). Disponível em: <http://download.inep.gov.br>. Acesso em: out. de 2017.
- CHARLOT, B. (2000). *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

- _____. (2009). *A Relação com o saber nos meios populares: Uma investigação nos liceus profissionais de subúrbio*. (Tradução Catarina Matos). Porto: CIIE/Livpsic, 2009. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- _____. (2016). Relação com o saber e as contradições de aprender na escola. *Revista Ensino Interdisciplinar*, v. 2, n. 6, p. 11-19.
- DUVAL, R. (1999). *Los problemas fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas y las formas superiores en el desarrollo cognitivo*. Trad. Myrian V. Restrebo. Santiago de Cali : Universidad del Valle.
- _____. (2004). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Suisse: Peter Lang.
- _____. (2012). Abordagem cognitiva de problemas de geometria em termos de congruência. Trad. de Mércles T. Moretti. *Revemat*, Florianópolis, v. 7, n. 1.
- FERRARI, A. L.; CAMPOS, E. (2012). *De que cor é o vento?* Subsídios para ações educativo-culturais com deficientes visuais em museus. Prefeitura de Belo Horizonte.
- FIGUEIREDO, F. J. C. (2010). Duas crianças cegas congênitas no primeiro ciclo da escola regular. *Cadernos de Pesquisa*, V.40, n. 139, p. 95-119.
- GOMES FILHO, J. (2008). *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. 8ª ed. São Paulo: Escrituras Editora.
- MACHADO, R. do C. (2009). *Descomplicando a escrita Braille: considerações a respeito da deficiência visual*. Curitiba: Juruá.
- MASINI, E. F. S. (1994). *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados*. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.
- MORETTI, M. T.; ANJOS, D. Z. dos. (2016). Transcrição da tinta ao Braille: apontamentos de algumas diferenças semio-cognitivas. *Zetetiké*, v. 24, n. 3, p. 395-408.
- NUNES, S.; LOMÔNACO, J. F. B. (2010). O aluno cego: preconceitos e potencialidades. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, v. 14, n. 1, p. 55-64.
- SACKS, O. W. (1997). *O homem que confundiu sua mulher com um chapéu e outras histórias clínicas*. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras.
- VYGOTSKI, L.S. (1983). *El niño ciego*. En L. S. Vygotski, Obras Escogidas V: Fundamentos de defectología. Madrid: Visor.
- _____. (1997). *Los problemas fundamentales de La defectología contemporánea*. En L. S. Vygotski, Obras Escogidas V: Fundamentos de defectología. Madrid: Visor.

Autores

Daiana Zanelato dos Anjos

daizanelato@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil

Mércles Thadeu Moretti

mthmoretti@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil