



## REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTE CEGO APRENDER MATEMÁTICA POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Evanilson Landim<sup>1</sup>  
Lícia de Souza Leão Maia<sup>2</sup>  
Wilma Pastor de Andrade Sousa<sup>3</sup>

### Resumo

Este estudo é parte de uma tese de doutorado, que está sendo desenvolvida pelos autores no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Pernambuco. Neste artigo, têm-se como objetivo identificar as representações sociais de estudante cego aprender Matemática por professores de Matemática. Participaram da pesquisa 53 professores de Matemática que responderam a um questionário de associação livre. Para a análise dos resultados, utilizou-se o ambiente virtual *openEvoc* e o *software* Trideux. Os resultados indicam que os participantes revelam que a aprendizagem de conceitos matemáticos pelos estudantes cegos é uma conquista que exige a superação de desafios e a persistência para manterem-se com êxito na escola. Sobre a atuação docente, os participantes indicam que é necessário o uso de métodos específicos para assegurar a aprendizagem desses estudantes e enfatizam que tal trabalho é um desafio possível, permeado de dificuldades e que exige permanente acompanhamento pedagógico.

**Palavras-chave:** Pessoa com Deficiência. Pessoa Cega. Aprender Matemática.

### SOCIAL REPRESENTATIONS OF BLIND STUDENTS LEARNING MATH BY MATHEMATIC'S TEACHER

#### Abstract

This study is part of a PhD thesis, which is being developed by the authors in the Graduation Program of Education at Federal University of Pernambuco. In this article, our goal is to identify the social representations of blind students to learn math, by Mathematic's Teachers. The participants were a total of 53 Mathematic's teachers who replied to a questionnaire of free association. For the results, we used the openEvoc virtual system and the Trideux software. The results indicate that participants show that the learning of math concepts by students blind is an achievement that requires overcoming challenges and persistence to remain successfully in school. On the faculty, participants indicated that it is necessary to use specific methods to ensure the learning of these students and emphasize that such work is a possible challenge to achieve, permeated by struggles and requires constant pedagogic monitoring.

<sup>1</sup> Doutorando em Educação pela UFPE; Professor do Colegiado da Licenciatura em Matemática UPE Campus Petrolina. E-mail: evanilson.landim@upe.br.

<sup>2</sup> Doutora em Sciences de L'éducation pela Université de Paris V; Professora Titular da Universidade Federal de Pernambuco; Recife – PE. E-mail: liciaslma@hotmail.com.

<sup>3</sup> Doutora em Linguística pela UFPB; Professora Adjunta da UFPE; Recife – PE. E-mail: wilmapastor@hotmail.com.

**Keywords:** Disability people. Blind person. Learn Math.

## **Introdução**

A Educação Matemática e a Educação Inclusiva guardam entre si estreitas relações. A Educação Matemática nasce a partir da necessidade de corrigir os equívocos e crenças associadas a um ensino de Matemática excludente e voltado para uma minoria, como se a compreensão dos conceitos matemáticos fosse um privilégio e não um direito à vida em sociedade de forma eficaz. De modo semelhante, a Educação Inclusiva visa assegurar a todas as pessoas condições equitativas de aprendizagem, considerando que é papel da escola adequar-se às demandas e especificidades de todos os estudantes. Nessa perspectiva, têm-se empreendido esforços na busca pela educação dos grupos historicamente excluídos do processo educacional.

A educação das minorias tem sido pauta de muitas discussões. Por séculos, o direito à educação foi um privilégio assegurado apenas à elite. Notadamente, as pessoas com deficiência foram, por muito tempo, excluídas da escola e de outros espaços de convívio social. Ainda hoje, essas pessoas enfrentam desafios e obstáculos no acesso e na permanência na escola comum. Infelizmente, ainda, é visível a incapacidade da escola para envolver, de forma eficiente, todos os estudantes no processo de aprendizagem, pois a escola tem sido incapaz de ensinar a todos (FERREIRA; FERREIRA, 2007).

Neste sentido, vale lembrar que, ao tratar dos estudantes com deficiência, os professores apontam a falta de formação e as condições oferecidas pelas escolas como inadequadas às suas especificidades (ALBUQUERQUE; MACHADO, 2009). Essas dificuldades revelam que a escola ainda é excludente, principalmente, quando considera apenas a homogeneidade da turma, deixando de lado as particularidades de cada estudante, principalmente, daqueles que precisam de maior atenção ou de uma linguagem diferenciada.

Diante desse quadro de avanços e dificuldades na perspectiva de uma Educação Inclusiva, é que surge o interesse por buscar elementos que possam responder à questão: O que pensam os professores de Matemática a respeito das possibilidades de o estudante cego aprender Matemática?

O presente estudo está fundamentado na Teoria das Representações Sociais, que foi proposta por Moscovici, em 1961, e tem como objetivo identificar o conhecimento socialmente elaborado e partilhado por um determinado grupo. Dessa maneira, a questão acima descrita tem por objetivo de pesquisa identificar as representações sociais de estudante

cego aprender Matemática por professores de Matemática. A teoria mencionada considera as especificidades e variações do pensamento socialmente elaborado e partilhado por um determinado grupo; preocupa-se, ainda, em compreender a realidade nas suas diferentes dimensões (MOSCOVICI, 2003).

Participaram desta pesquisa 53 professores de Matemática que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em cidades do Vale do São Francisco, respondendo a um questionário de associação livre, este apresentando a expressão indutora *estudante cego aprender Matemática*.

### **O processo de inclusão das pessoas com deficiência**

O direito à Educação tem sido cada vez mais defendido a partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada em 1948, e da Declaração Mundial de Educação para Todos, que aconteceu na Tailândia em 1990. Nesses documentos, acentua-se a preocupação em garantir às pessoas excluídas do processo educacional o acesso e a permanência na escola, numa tentativa de reparar o longo período no qual a educação foi voltada apenas para a elite populacional.

Ao tratar das pessoas com deficiência, Mazzotta (2005) aponta que o entendimento da sociedade a respeito dessas pessoas, até o século XVIII, baseava-se apenas no misticismo e no ocultismo. O fato é que não existia, naquela época, uma produção científica relevante sobre a questão; essa ignorância dificultava ainda mais a inserção dessas pessoas na escola (MAZZOTTA, 2005).

Para fins de melhor entendimento, menciona-se o que descreve a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoas com Deficiência, em seu artigo 2º:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015)

As pessoas com deficiência enfrentam cotidianamente diversas barreiras que dificultam o acesso à vida em sociedade de forma plena. Tais dificuldades encontram-se principalmente com as barreiras atitudinais, que são “construções históricas preconcebidas, estereotipadas e generalizadas, que ora subestimam, ora superestimam a capacidade da pessoa com deficiência, traduzindo-se na forma de discriminação, intencional ou não” (TAVARES, 2012, p. 11).

## **Inclusão educacional do estudante cego**

No Brasil quase 24% da população possui algum tipo de deficiência (visual, auditiva, motora ou intelectual). A deficiência visual é a mais comum, atingindo 18,6% da população, seguida da deficiência motora (7%), deficiência auditiva (5,10%) e da deficiência intelectual, que alcança 1,40% dos brasileiros (IBGE, 2012).

Considera-se pessoa com deficiência visual aquela que tem impedimento total (cegueira) ou parcial (baixa visão) do sentido da visão. A cegueira ocorre quando a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. A baixa visão representa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, também com a melhor correção óptica (BRASIL, 2004).

As pessoas com deficiência têm assegurado atendimento prioritário em todos os órgãos da Administração Pública, conforme determina a legislação (Decreto nº 5.296 de dezembro de 2004). Na escola, estes indivíduos precisam receber condições adequadas ao seu respectivo processo de aprendizagem, salvaguardando-se as diferenças e necessidades de cada caso isoladamente.

O fato é que o “ambiente da escola” ainda se apresenta limitado e inacessível a todos os estudantes, enfrentado dificuldades para atender a todos de forma equitativa, profícua, principalmente as pessoas com deficiência visual, dado o grande apelo à imagem e aos recursos visuais no processo educativo, particularmente, no ensino de Matemática.

Os conteúdos escolares privilegiam a visualização em todas as áreas de conhecimento, de um universo permeado de símbolos gráficos, imagens, letras e números. Assim, necessidades decorrentes de limitações visuais não devem ser ignoradas, negligenciadas ou confundidas com concessões ou necessidades fictícias. (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p. 13)

Diante desta dificuldade, se reconhece ser cada vez mais necessário o desenvolvimento de estudos que permitam a compreensão do processo de aprendizagem quanto aos conceitos matemáticos existentes, tanto pelos agentes envolvidos como também pelos estudantes com deficiência visual. Nesse sentido, também é urgente o desenvolvimento de recursos que possam aperfeiçoar tal tarefa.

Deve-se observar que “a Matemática para os alunos sem acuidade visual dentro dos padrões normais dessa escola é uma disciplina especialmente ‘complicada’, só comparada em grau de dificuldade com a Física e a Química” (FERNANDES; HEALY, 2007, p. 66).

Salienta-se que toda proposta pedagógica que tenha como objetivo melhorar a qualidade da aprendizagem de Matemática (dos estudantes da Educação Básica) precisa valorizar e (re) discutir o processo de formação dos professores. Ainda é rotina uma docência da Matemática que privilegia as fórmulas e as regras por meio de um treinamento, no qual a única preocupação é o acúmulo de conhecimentos (SADOVSKY, 2007).

As questões ora levantadas indicam que o ensino-aprendizagem de Matemática ainda apresenta dificuldades que comprometem a construção dos conceitos matemáticos ao alcance dos estudantes desta matéria. No caso dos alunos com deficiência, a situação é ainda mais preocupante, porque além das habilidades necessárias à ação docente, o professor precisa, também, de formação adequada às especificidades desse público (que obviamente não pode ter o seu direito de aprender comprometido por peculiaridades físicas ou intelectuais).

Os professores precisam considerar as limitações intelectuais, físicas, motoras, visuais ou auditivas dos estudantes (o seu nível de maturidade, a realidade que vivenciam fora da escola, entre outros aspectos), a fim de garantir os seus fins educacionais, para que o ordenamento em sala de aula aconteça de maneira adequada. Quando se pensa em um estudante cego, os conceitos matemáticos devem ser apresentados de maneira diferente a fim de garantir o seu aprendizado, seja em longo ou em curto prazo. Todavia, nem sempre o diferencial apresentado é no sentido de favorecer o processo de aprendizagem (FERNANDES; HEALY, 2007).

Deve-se observar que “para alunos com deficiência visual, existe grande carência em termos de alternativas metodológicas, principalmente práticas em sala de aula, que sejam significativas ao processo de ensinar e aprender Matemática” (SILVA; LEIVAS, 2013, p. 14). Na chegada do estudante cego ou com baixa visão, cabe à escola buscar os meios necessários para incluir este a realidade escolar, lançando mão do ensino em Braille, por exemplo, ou de outros recursos que auxiliem à sua aprendizagem. Em suma, é importante que a ação docente também assegure aos estudantes cegos atividades de vida autônoma e social, o que requer o apoio dos professores e do profissional de atendimento educacional especializado, por consequência (CARNEIRO, 2011).

O fato é que além de incluir os estudantes cegos no ensino regular, é indispensável o investimento em políticas públicas de formação de professores para o ensino de Matemática de maneira mais atualizada e focada nas necessidades encontradas, observando experiências já bem-sucedidas nesse campo. No caso dos alunos cegos, o uso de recursos manipuláveis se mostra muito útil ao seu aprendizado, seja na Matemática ou não; em especial nesta, em virtude do seu perfil enquanto ciência de suma importância social e de ampla utilidade no

processo de formação dessas pessoas. O uso desses recursos permite que o estudante toque, analise e explore propriedades matemáticas (SILVA; CARVALHO; PESSOA, 2016).

Vale lembrar que no ensino de conceitos matemáticos para os estudantes com deficiência visual além do uso de materiais concretos manipuláveis (papelão, palitos, geoplano, etc.), pode ser utilizado também representações em alto relevo, soroban, recursos tecnológicos, audiodescrição e demais dispositivos que permitam ao estudante apreender por meio da exploração dos sentidos remanescentes (tato, audição, olfato, etc.).

## **A Teoria das Representações Sociais**

A compreensão do modo como as pessoas assimilam e interagem com os fenômenos e situações que vivenciam pode conduzir a práticas sociais mais eficazes, como no caso do ambiente escolar. Desse modo, na escola, o entendimento de como o professor percebe o estudante com deficiência é capaz de justificar as suas ações, guiando-os por caminhos mais seguros, cada vez mais alinhados com os pressupostos da inclusão e, assim, tornando o jovem melhor preparado para a sua vida adulta.

Conceitua-se que o tipo de conhecimento que nasce das práticas sociais é chamado de senso comum. A sociedade cria representações com o propósito de identificar e resolver os seus problemas, quase sempre pela necessidade natural que os indivíduos têm de compartilhar suas ideias com os demais, revelando-se por meio de representações sociais que se apresentam em diversas ocasiões, vindo quase sempre à tona por meio da comunicação, da palavra (JODELET, 2001). “Conhecer as representações sociais de uma sociedade significa conhecer seu modo de funcionamento e se aproximar da maneira como ela se constrói” (BONA, 2014, p. 22).

No campo educativo, a Teoria das Representações Sociais se predispõe a entender a realidade escolar, permitindo a reflexão sobre o processo educacional, tendo em vista que esta viabiliza um melhor entendimento dos saberes, crenças, valores, atitudes, sentimentos e ações que permeiam a comunidade em questão (MAIA, 2009). No intuito de se compreender as relações existentes entre as práticas sociais e as representações sociais, Jean Claude Abric propõe em 1976 a Teoria do Núcleo Central, na qual defende que para a efetivação de uma representação social são necessários dois subsistemas: *sistema central* e *sistema periférico* (ABRIC, 2003).

O núcleo central possui as funções geradora, organizadora e estabilizadora. A função geradora concebe sentido aos demais elementos da representação, sendo por meio dela que se

cria ou se transforma o significado dos demais elementos da representação. Já a função organizadora é responsável pela convergência dos elementos da representação, e a função estabilizadora contém os elementos mais resistentes às mudanças (ALVES-MAZZOTTI, 2000). O sistema periférico funciona como uma interface entre o sistema central e as atividades práticas desenvolvidas pelo grupo, como indicado no Quadro 1 ilustrado a seguir:

Quadro 1 – Análise das evocações hierarquizadas

<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>IMPORTÂNCIA</b>	
	<b>CASA 1</b> Zona do Núcleo Central	<b>CASA 2</b> Primeira periferia
	<b>CASA 3</b> Elementos contrastes	<b>CASA 4</b> Segunda periferia

Fonte: (ABRIC, 2003)

### **Estratégia Metodológica**

Neste estudo, os dados foram coletados por meio de um questionário de associação livre, que foi aplicado junto a 53 professores de Matemática, atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. O questionário foi constituído de duas partes: na primeira parte buscou-se identificar o perfil dos participantes (sexo, idade, formação e atuação profissional); e na segunda parte desejou-se identificar as representações sociais do *estudante cego aprender Matemática* compartilhada pelos participantes.

O questionário de associação livre consiste em apresentar uma palavra ou uma expressão, no caso, *estudante cego aprender Matemática*, que funciona como um termo indutor a partir do qual o participante irá escrever as palavras, ou expressões que lhe vierem à mente de forma mais espontânea possível. Em seguida, cada participante faz a hierarquização das palavras apresentadas, o que permite a identificação dos possíveis elementos do núcleo central.

A organização e análise dos dados foram feitas a partir do *software* Trideux, Versão 5.2, sendo este desenvolvido por Philippe Cibois. O Trideux permite o tratamento dos dados a partir da frequência das palavras ou termos associados e, também, realiza a Análise Fatorial

de Correspondência (PFC), possibilitando a compreensão das diferenças entre as representações, a partir das variáveis que caracterizam os sujeitos. Utilizou-se também a ferramenta computacional openEvoc desenvolvida por Sant’Anna (2012), este visa oferecer recursos que facilitam a coleta, o processamento, a análise e a visualização de dados.

O estudo do perfil dos participantes indica que 53% deles declararam ser do sexo feminino, 43% do sexo masculino e 4% assinalou a opção outros. Além do mais, 32% dos professores têm menos de cinco anos de experiência, 38% têm entre cinco e 10 anos de experiência e 30% mais de 10 anos de experiência.

No que concerne à relação da experiência com estudantes com deficiência, 58% deles revelaram que têm ou já tiveram algum estudante com deficiência, 30% dos professores têm experiência com estudantes com deficiência visual. Menciona-se que a maioria dos participantes tem entre 25 e 38 anos (66%), apenas 13% tem de 18 a 24 anos e 21% têm mais de 38 anos de idade.

## Resultados obtidos

A primeira análise composta, no sentido de identificar a saliência das representações sociais de *estudante cego aprender Matemática*, deu-se a partir do cruzamento entre a frequência e a ordem de importância de cada uma das expressões citadas e hierarquizadas pelos participantes. Os professores evocaram 265 palavras ao termo indutor apresentado, sendo 147 diferentes e 15 com frequência igual ou superior a 4, sendo que as palavras mais frequentes foram: *dificuldade* (11), *motivação* (10), *desafio* (9), *dedicação* (8), *direito* (6) e *inclusão* (6).

Desse modo, como o núcleo central é formado pelas expressões mais frequentes e também mais importantes, as palavras *dificuldade*, *motivação* e *desafio* não compõem o sistema central, porque tiveram importância igual ou superior a 3, como indica o Quadro 2, obtido a partir da frequência e da ordem de evocação da expressão indutora *estudante cego aprender Matemática*, elaborado a partir da ferramenta openEvoc:

Quadro 2 – Frequência das evocações e grau de importância das evocações

FREQUÊNC IA ≥ 1.5	ORDEM DE EVOCÇÃO < 3			ORDEM DE EVOCÇÃO ≥ 3		
	Casa 1 – Elementos centrais			Casa 2 – 1ª Periferia		
	3.02%	Dedicação	2.29	3.77%	Motivação	3.1
2.26%	Inclusão	2.67	4.15%	Dificuldade	3.33	
2.26%	Direito	2	3.39%	Desafio	3.38	

	1.89%	Conquista	2.68	1.51%	Amor	3
	1.51%	Possível	2	1.51%	Superação	3.5
	1.51%	Persistência	2.75			
<b>FREQUÊNCIA &lt; 1.5</b>	<b>Casa 3 – Zona de Contraste</b>			<b>Casa 4 – 2ª Periferia</b>		
	1.13%	Responsabilidade	2.67	1.13%	Força de vontade	3
	1.13%	Respeito	2.67	1.13%	Contato com o concreto	3
	0.75%	Necessidade	1	1.13%	Atenção	3.33
	0.75%	Direito de aprender	1	1.13%	Merecimento	3.67
	0.75%	Parceria	1.5	1.13%	Paciência	4
	0.75%	Imaginação	2	1.13%	Silêncio	4

Fonte: produzido pelos autores a partir do openEvoc

Menciona-se que uma primeira leitura do quadro ilustrado anteriormente revela que ao mesmo tempo em que os professores acentuam as dificuldades e desafios na atuação com os estudantes cegos, eles reconhecem o direito à educação e a inclusão desses estudantes na escola. O núcleo central das representações compartilhadas pelos professores de Matemática sobre *estudante cego aprender Matemática* parece ser constituído de seis palavras: *dedicação, inclusão, direito, conquista, possível e persistência*.

Para fins de melhor compreensão, salienta-se que o núcleo central é organizado a partir das normas e dos valores que formam o ambiente ideológico do grupo; é a partir dos elementos centrais que os demais elementos adquirem sentido, trazendo à tona a sua função geradora; é o núcleo central que dá significado e sentido à representação, permitindo, inclusive, a compreensão dos elementos periféricos (casas 2 e 4) e de contraste (casa 3) (ABRIC, 2003). Na direção para o entendimento do núcleo central, é preciso considerar que, além de revelar o objeto representado, o núcleo também diz da relação que existe entre o grupo e o objeto, ainda manifesta as ideologias que permeiam o imaginário do grupo e influenciam suas ações.

O sistema central parece indicar que os professores reconhecem que é possível a aprendizagem de conceitos matemáticos pelos estudantes cegos, todavia, a atividade docente nessa direção é uma tarefa que eles reconhecem como permeada por muitos desafios e por dificuldades como é apreendido a partir dos elementos que compõem o sistema periférico (*dificuldade, desafio, paciência*). A palavra *dedicação* foi evocada oito vezes, o que corresponde a uma frequência de 3,02% dentre todas as 265 palavras apresentadas; com relação ao grau de importância, essa palavra ocupou a posição 2,29; este valor é obtido a partir da média ponderada da hierarquização, que foi realizada pelos participantes.

O fato é que, ao recorrerem com frequência à palavra *dedicação*, os professores compreendem que a aprendizagem dos estudantes cegos exige esforço ainda maior por parte de quem aprende; é preciso persistir e ter força de vontade, pois, somente assim, esses estudantes serão capazes de aprender frente às intempéries que enfrentam cotidianamente. Vale lembrar que o destaque a essa palavra pelos participantes parece também indicar que o estudante cego é o principal responsável pela aprendizagem de conceitos matemáticos.

As palavras da casa 3 (*responsabilidade, respeito, necessidade, direito de aprender, parceria, imaginação*) são pouco frequentes, porém, têm alto índice de importância, pois esses termos complementam a primeira periferia e, ao mesmo tempo, apontam para a existência de uma representação distinta constituída por um subgrupo, o que parece vir à tona a partir das palavras *responsabilidade, respeito e parceria*.

Para este grupo, a aprendizagem de conceitos matemáticos por estudantes cegos parece resultar de um trabalho conjunto entre docente e discente que exige o apelo à imaginação, necessária à construção mental dos objetos matemáticos pelos estudantes. Salienta-se que tal direcionamento parece alinhado com a necessidade de superar as limitações visuais por meio de outras estratégias e explorando outros sentidos, de modo a permitir aos estudantes a construção de conceitos (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007).

Na casa 4 estão as palavras pouco frequentes e pouco importantes. Geralmente, os termos que ocupam essa casa podem revelar algumas particularidades da representação do objeto em estudo, no caso, estudante cego aprender Matemática. No Quadro 2, ainda chama a atenção os termos *contato com o concreto* e *silêncio*, apontando a importância do uso de materiais manipuláveis para a aprendizagem de Matemática pelos estudantes cegos, e destaca o importante papel da audição no processo educacional dessas pessoas (SILVA; CARVALHO; PESSOA, 2016).

Na Figura 1, a seguir, temos o Plano Fatorial de Correspondência (PFC), obtido a partir do *software* Trideux. Os fatores F1 e F2 correspondem a 61,1% da representação geral das variáveis *formação* (*Matemática, Ciências Biológicas, Química, Engenharia, Outras Licenciaturas*), *titulação* (*Graduando, Graduado, Especialista, Mestre*), *tempo de atuação* (*Menos de 5 anos, Entre 5 e 10 anos, Acima de 10 anos*) e *convivência com pessoas com deficiência* (*Sim ou Não*).

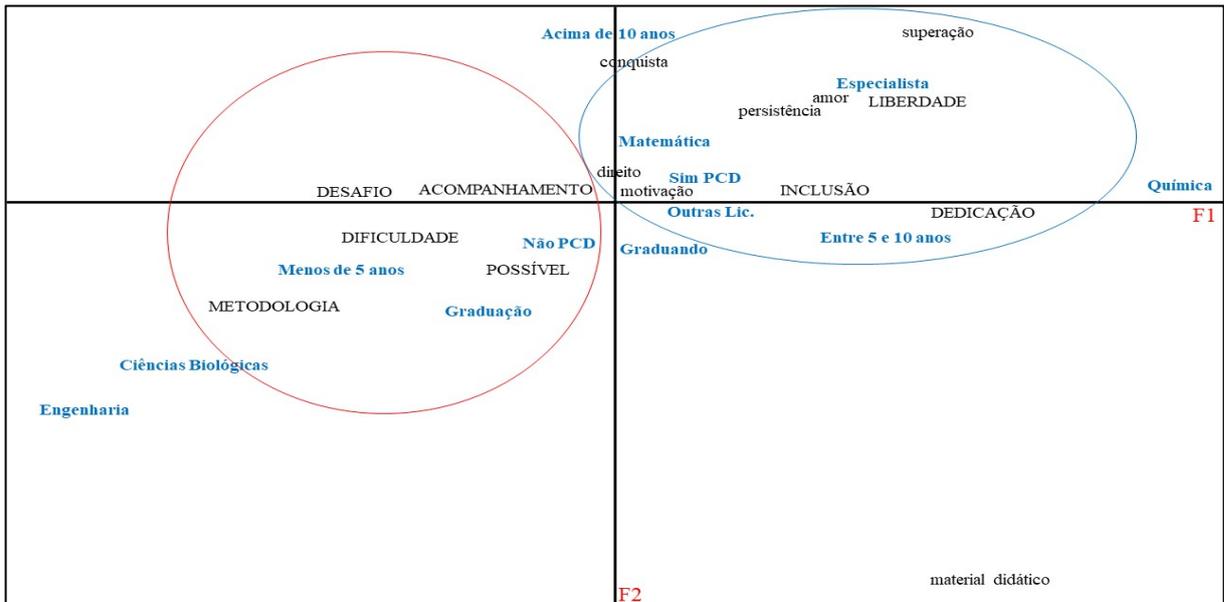


Figura 1 – PFC das palavras associadas ao termo indutor estudante cego aprender Matemática. Fonte: Produção dos autores a partir do software TRIDEUX. CPF  $\geq 0$  Inércia acumulada 61,1%. As palavras em maiúsculo pertencem ao fator 1 (F1) e em minúsculo ao fator 2 (F2).

O PFC indica a existência de, pelo menos, duas representações sociais na perspectiva dos docentes, sendo que uma está mais associada ao papel do docente diante do estudante cego, como destacado à esquerda (*metodologia, desafio, acompanhamento pedagógico, dificuldade e possível*). Com isso, percebe-se que os professores apontam a necessidade de utilizar métodos diferenciados com esses estudantes, revelando, também, que esse é um trabalho que requer o enfrentamento de dificuldades; contudo, entendem que ele é possível com apoio dos colegas professores e acompanhamento pedagógico especializado. Ainda, identifica-se, também, uma representação centrada no próprio estudante cego, isto é, para os professores, é preciso persistência desses estudantes para superarem os obstáculos enfrentados cotidianamente e terem assegurado o direito ao pleno exercício social.

O *ranking* de frequência e importância revela que as representações sociais de *estudante cego aprender Matemática* por professores de Matemática estão centradas, quase que exclusivamente, no esforço do estudante para aprender. Embora os professores também façam referência às dificuldades que encontram no trabalho docente, parece destacar-se o entendimento de que a aprendizagem desses estudantes depende da dedicação, persistência e força de vontade deles para que possam se manter na escola.

A análise do PFC aponta que existem especificidades nas representações sociais dos professores em função das suas características. Os professores que já conviveram com pessoas com deficiência têm uma representação mais relacionada ao direito, à conquista baseada no conceito de inclusão, ao tempo em que os professores que ainda não tiveram essa

convivência enaltecem as dificuldades, a preocupação metodológica e os desafios que podem enfrentar na atuação com esses estudantes.

Da mesma forma, os professores mais experientes veem a aprendizagem de conceitos matemáticos pelos estudantes cegos de forma mais positiva, como mostram as palavras do lado direito da Figura 1. Enquanto isso, os professores com menos de 5 anos de atuação destacam as dificuldades e os desafios (lado esquerdo). Outra característica que se apresentou como importante foi a formação dos participantes; os professores com maior titulação (especialistas) também apresentaram uma percepção das pessoas com deficiência mais próxima do que tem sido defendido pelos movimentos e documentos em favor da inclusão.

### **Considerações finais**

Neste estudo, propusemo-nos a responder à seguinte questão: *Quais as representações sociais de estudante cego aprender Matemática por professores de Matemática?*

A partir de um questionário de associação livre aplicado a 53 professores de Matemática que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio em escolas públicas, os resultados indicaram que, para os docentes, a aprendizagem de conceitos matemáticos por estudantes cegos ainda é um desafio. Os participantes revelaram, também, que a aprendizagem de conceitos matemáticos pelos estudantes cegos é uma conquista, que exige a superação de desafios e a persistência destes para manterem-se com êxito na escola.

Sobre a atuação docente, os participantes indicam que é necessário o uso de métodos específicos para assegurar a aprendizagem desses estudantes. Eles também enfatizam que tal trabalho é um desafio possível, embora permeado de dificuldades e que exige permanente acompanhamento pedagógico.

### **Referências**

ABRIC, J. C. Abordagem estrutural das representações sociais: desenvolvimentos recentes. In: CAMPOS, P. H. F.; LOUREIRO, M. C. S. (Org.). **Representações Sociais e práticas educativas**. Goiânia: Ed. da UCG, 2003.

ALBUQUERQUE, E. R.; MACHADO, L. B. Resistências e impossibilidades nas representações sociais de inclusão de professoras. In: 32ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED. **Anais**. Caxambu: ANPED, 2009. Disponível em: <<http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT15-5315--Int.pdf>>. Acesso em 28 fev. 2017.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações sociais: desenvolvimentos atuais e aplicações à educação. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Linguagem, espaços e tempos em ensinar e aprender**. Rio de Janeiro: DPSA, 2000.

BONA, V. de. **Representações sociais de autonomia e o uso das tecnologias na prática docente**. 261f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 5.296 de Dezembro de 2004**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência** (Estatuto da Pessoa Com Deficiência). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

CARNEIRO, M. A. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns: possibilidades e limitações**. Petrópolis: Vozes, 2011.

FERNANDES, S.; HEALY, L. Ensaio sobre inclusão na Educação Matemática. **UNIÓN Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, San Cristobal de La laguna, v.10, p. 59-76, jun. 2007.

FERREIRA, M. C; FERREIRA, J. R. Sobre inclusão, políticas públicas e práticas pedagógicas. In: GÓES, M. C.; LAPLANE, A. L. F. (Orgs.) **Políticas e práticas de educação inclusiva**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência**. 2012. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>. Acesso em 29 abr. 2017.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: \_\_\_\_\_. **As representações sociais**. Tradução de L. Ulup. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 17-44.

MAIA, L. D. S. L. Vale a pena ensinar Matemática. In: BORBA, R.; GUIMARÃES, G. (Org.) **A pesquisa em educação matemática: repercussões na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2009, p. 13-57

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

SA, E. D. de S.; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. **Formação continuada a distância de professores para o atendimento educacional especializado: deficiência visual**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007, p. 13.

SADOVSKY, P. **O ensino de Matemática hoje:** enfoques, sentidos e desafios. 1. ed. Tradução de A. de P. Danesi. São Paulo: Ática, 2007.

SANT'ANNA, H. C. OpenEvoc: um programa de apoio à pesquisa em representações sociais. In: VII ENCONTRO REGIONAL DA ABRAPSO-ES. **Anais...** Vitória, 2012. Disponível em: <http://abrapso-es.com.br/encontro/trabalhoscompletosabrapso2012.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2017.

SILVA, D. C; LEIVAS, J. C. da S. Inclusão no Ensino Médio: geometria para deficiente visual. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 40, p. 13-20, nov., 2013.

SILVA, M. D. da; CARVALHO, L. M. T. L. de; PESSOA, C. A. dos S. Material manipulável de geometria para estudantes cegos: reflexões de professores brailistas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 5, n. 9, p. 176-202, jul-dez. 2016.

TAVARES, F. S. **Educação não inclusiva:** a trajetória das barreiras atitudinais nas dissertações de Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação. 2012. 595f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

Recebido em: 26 de março de 2017.

Aprovado em: 06 de junho de 2017.