

## REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE REPROVAÇÃO EM MATEMÁTICA POR ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Douglas Santos Silva*  
*Escola Antônio Padilha*  
[douglas-369@hotmail.com](mailto:douglas-369@hotmail.com)

*Evanilson Landim Alves*  
*Universidade de Pernambuco*  
[evanilson.landim@upe.br](mailto:evanilson.landim@upe.br)

### **Resumo:**

O artigo ora apresentado tem como objetivo identificar as representações sociais de reprovação em matemática por estudantes da Educação Básica de escolas públicas de Petrolina – PE. Nesse sentido, esta investigação procura responder à questão: De que forma estudantes da Educação Básica percebem a reprovação em matemática? Participaram desta pesquisa 100 estudantes matriculados na Educação de Jovens e Adultos e no ensino regular. Os estudantes responderam a um questionário de associação livre e os resultados indicam que atribuem a si mesmos a responsabilidade pela reprovação.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Matemática; Reprovação.

### **1. Introdução**

Nos últimos anos, os resultados de avaliações externas realizados em todo o país com estudantes da Educação Básica apontam que é preciso refletir sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos. Os resultados dessas avaliações mostram que aprender matemática, na Educação Básica, tem sido uma tarefa árdua, o que vem à tona com os altos índices de reprovação em matemática e também por meio do baixo desempenho dos estudantes nos descritores de matemática avaliados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)<sup>1</sup>.

A partir desses resultados, muitas discussões e reflexões têm surgido e apontam que a transformação desse quadro requer, além do empreendimento de políticas públicas que invertam a lógica do fracasso escolar, um grande esforço de toda a sociedade na construção de

---

<sup>1</sup> A Avaliação Nacional da Educação Básica e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil) compõem o SAEB e têm como objetivo, respectivamente avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação brasileira e avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas. Estas avaliações são realizadas em todo o território nacional a cada dois anos e com estudantes dos anos finais de cada etapa escolar.

uma escola que seja capaz de atender às demandas sociais de forma dinâmica, como exigem os novos tempos.

Dentre as diversas questões que vêm à tona a partir do baixo desempenho revelado na aprendizagem de conceitos matemáticos, destaca-se a preocupação com a formação inicial do professor de matemática e também com as questões sociais que emanam do advento positivo da quase universalização do Ensino Fundamental no Brasil.

Essa discussão alinha-se também com a necessidade de rever o currículo da Educação Básica no país, principalmente, com a elaboração de um currículo comum a todo o país, o que não desconsidera as diversidades e especificidades de cada região do país. Nesse sentido, o Plano Nacional de Educação (aprovado em 2014) defende que sejam empreendidos esforços que viabilizem uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e que indique, de forma clara, os objetivos mínimos de aprendizagem que são esperados para cada ano e etapa escolar.

A reunião de tais questões motivou-nos a investigar e identificar as representações sociais de reprovação em matemática por estudantes da Educação Básica de escolas públicas de Petrolina – PE. Além do mais, essa motivação parte também da nossa compreensão de que essa identificação pode favorecer intervenções mais significativas na atividade do professor de matemática, visto que apreender o entendimento e os sentimentos dos estudantes sobre o ápice do fracasso escolar, que é a reprovação, certamente permitirá que sejam realizados esforços no sentido de modificar o quadro que ora se tem em tela.

A dificuldade de aprendizagem dos estudantes em matemática vem aumentando com o passar do tempo (MUNIZ, 2014) em função, muitas vezes, do despreparo de alguns profissionais que atuam no ensino de matemática, o que ocorre por diversos motivos, como, por exemplo, o excesso de carga horária dos docentes, o que inviabiliza a reflexão, um planejamento e uma ação mais eficaz.

Diversos pesquisadores (D'AMBRÓSIO, 1993; SADOVSKY, 2007) têm apontado que, mesmo com o avanço do ensino de matemática ocorrido nas últimas três décadas, após a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), ainda é comum uma visão absolutista da matemática, na qual prevalece a preocupação com o acúmulo de conhecimento; é preciso que “os alunos tenham legítimas experiências matemáticas” (D'AMBRÓSIO, 1993, p. 36).

O ensino da matemática de forma tradicional, infelizmente, ainda está presente nas escolas, limitando-se apenas a um monólogo no qual o professor fala e os estudantes apenas escutam e quase nunca questionam. Infelizmente, esse método traz desânimo, pouco aprendizado, os estudantes ficam desmotivados e, com isso, evadem-se. Os que resistem precisam se adequar ao modelo; aqueles que não se adaptam à aula ou aos padrões estabelecidos pelo professor, muitas vezes são reprovados.

Para ir de encontro a esse modelo, é preciso que os professores tenham disponibilidade e interesse pelas inovações e pesquisas voltadas à formação docente e a proposição de sugestões destinadas a colaborar com o processo de ensino e aprendizagem. É preciso que os docentes revejam as técnicas que se aproximam do ensino tradicional, com o uso excessivo de fórmulas e regras e deixam, em segundo plano, a preocupação com a construção dos conceitos.

O professor de matemática tem o papel de mediar a aprendizagem dos estudantes, mas, para isso, é necessário o desejo de continuar aprendendo, principalmente, no que se refere à didática dos conceitos específicos. Desse modo, mais importante do que apenas instrumentalizar o professor de matemática com “conteúdos” matemáticos é criar as oportunidades para que os mesmos tenham acesso àquilo que a Educação Matemática vem produzindo no Brasil e no mundo sobre o ensino e a aprendizagem.

Nesse contexto, as dificuldades que permeiam a sala de aula, ao invés de percebidas apenas como obstáculos à aprendizagem podem também motivar e estimular situações que conduzam os estudantes a alcançar resultados mais satisfatórios, reduzindo, assim, os altos índices de reprovação.

Diante de tais questões é que surge o nosso interesse por esta investigação que tem como propósito responder à questão: *De que forma estudantes da Educação Básica percebem a reprovação em matemática?* Para isso, estamos nos propondo a identificar as representações sociais de reprovação em matemática por estudantes da Educação Básica de escolas públicas de Petrolina – PE.

Participaram desta pesquisa 100 estudantes que responderam a um questionário de associação livre (ABRIC, 2003). O referencial teórico-metodológico aqui utilizado está pautado na teoria das representações sociais que foi proposta por Moscovici em 1961 e que tem como objetivo identificar o conhecimento socialmente elaborado e compartilhado por um determinado

grupo, um conhecimento também chamado de senso comum que influencia e dirige as atividades e ações de uma determinada comunidade em relação a um objeto.

## 2. O ensino e a aprendizagem de matemática no contexto da exclusão educacional

Os resultados das avaliações em larga escala (PISA, SAEB, Prova Brasil, SAEPE entre outras), dadas as suas limitações, revelam que a competência dos estudantes que concluem o Ensino Fundamental em matemática está muito abaixo das condições mínimas de aprendizagem esperadas para essa etapa escolar.

O principal objetivo do ensino de matemática, na Educação Básica, é assegurar aos estudantes os meios necessários ao exercício da cidadania. Nesse sentido, para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a Matemática

caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural. Esta visão opõe-se àquela presente na maioria da sociedade e na escola que considera a Matemática como um corpo de conhecimento imutável e verdadeiro, que deve ser assimilado pelo aluno. (BRASIL, 1998, p. 24).

A reprovação em matemática compromete também o exercício das atividades do estudante enquanto cidadão que tem direitos e deveres assegurados constitucionalmente. A não aprendizagem do saber matemático implica a reprovação, mas, principalmente, limita o direito a uma educação de qualidade, capaz de permitir a todas as pessoas melhor condição de vida. Aqueles que, anualmente, vão sendo excluídos da escola, acabam por assumir as atividades profissionais que exigem maior esforço físico e menor reconhecimento social e financeiro.

Nesse contexto, a matemática acaba contribuindo de certo modo com a exclusão social, principalmente, pela importância que, historicamente, tem assumido para rotular as pessoas como capazes ou incapazes, como inteligentes ou não inteligentes.

Aos excluídos do processo educacional, resta após diversas tentativas frustradas de irem e permanecerem na escola, engrossar os índices de analfabetismo e de analfabetismo funcional<sup>2</sup>. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013, a taxa de analfabetismo das pessoas acima de 15 anos no Brasil era de 8,3% da população, o que equivale

<sup>2</sup> Compreende-se como analfabeta funcional a pessoa que, embora saiba reconhecer letras e números, é incapaz de entender textos simples e de realizar operações matemáticas.

a cerca de 13 milhões de brasileiros. Com relação ao analfabetismo funcional, a taxa registrada em 2013 é 17,8% da população.

Para ir de encontro a esta realidade excludente, é preciso uma preocupação com um ensino de matemática pautado no processo de conceitualização, que considere o estudante e o seu cotidiano como ponto de partida do processo de aprendizagem. É claro que essa preocupação passa também pelo empenho do professor e das instituições responsáveis pela sua formação.

A formação do educador matemático deve garantir a aquisição de algumas competências consideradas como essenciais para a atuação junto à crianças, jovens e adultos, promovendo a aprendizagem da matemática. É necessário observar que essas competências não são construídas em curto período de tempo, e tampouco, se limita ao período de formação inicial do professor (MUNIZ, 2014, p. 1).

Muniz (2014) revela também que o professor de matemática deve ser um explorador, um questionador, que considere as situações cotidianas, por mais simples que possam parecer, a favor da aprendizagem. Integrar o conhecimento matemático às situações cotidianas, além de facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos, faz com que os estudantes reconheçam a utilidade desse saber e desempenhe de forma mais qualificadas às suas atividades.

Desse modo, o ensino de matemática que pretende ir de encontro aos processos excludentes, que percebem o saber matemático como privilégio de poucos, precisa ter como foco principal a aprendizagem de todos os estudantes, independente das suas especificidades e limitações. É preciso, antes de tudo, que o professor acredite na aprendizagem do seu estudante. O docente deveria ser o primeiro a erguer a bandeira de que todas as pessoas são capazes de aprender matemática.

O professor que acredita nas potencialidades do estudante observa, ouve e acompanha todas as estratégias desenvolvidas pelo mesmo na solução de um problema. A resposta certa deixa de ser aquela que coincide com a do professor e cede espaço para aquela que está de acordo com os argumentos e considerações do estudante.

### 3. Teoria das representações sociais

Em 1961, Serge Moscovici propôs a teoria das representações sociais, originando-se da crítica do conceito do alemão Émile Durkheim sobre as representações coletivas. Moscovici, ao propor o conceito de representações sociais, considera a variação do pensamento coletivo,

uma vez que a sociedade é formada por grupos distintos e não apenas por um grupo específico (MOSCOVICI, 2003).

Com a necessidade de compartilhar suas ideias, a sociedade cria representações, com o objetivo da identificação e resolução dos seus problemas, expressas em palavras que explicam as versões da realidade (JODELET, 2001).

Com o objetivo de compreender as relações existentes entre as práticas sociais e as representações sociais, Jean Claude Abric propõe em 1976 a teoria do núcleo central. Abric defende que, para a efetivação de uma representação social, são necessários dois subsistemas: *sistema central* e *sistema periférico*. É por meio desses subsistemas que o autor identifica o conteúdo e a organização da representação social.

O núcleo central é definido em função da natureza do objeto representado e pelo tipo de relações entre o grupo e o objeto e pelo conjunto de valores e normas sociais, que caracterizam o grupo. De acordo com Abric (2000), o núcleo central possui duas funções: geradora e organizadora. A função geradora concebe sentido aos demais elementos da representação, é por meio dela que se cria ou se transforma o significado dos demais elementos da representação. A função organizadora é responsável pela convergência dos elementos da representação.

O núcleo central é o que garante a solidez da representação e resiste a mudanças. Assim, Abric propõe que “é a identificação do núcleo central que permite o estudo comparativo das representações. Para que duas representações sejam diferentes, elas devem ser organizadas em torno de dois núcleos centrais diferentes” (2000, p. 31).

Para Abric, o que define a centralidade de um elemento não é apenas a sua frequência, mas, principalmente, o significado que ele dá a representação. Assim, elementos de mesmo valor quantitativo pode ocupar posições distintas na representação de um objeto, de sorte que um pode integrar o núcleo central, enquanto o outro é um elemento periférico.

Jodelet (2001) indica que “a representação social é sempre representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito) as características do sujeito e do objeto nela se manifestam” (p. 27).

O propósito da teoria é a obtenção de respostas para as questões “Quem sabe e de onde sabe? ”; “O que e como sabe?; sobre o que sabe e com que efeitos” (JODELET, 2001).

Essas questões têm um papel importante na compreensão do fenômeno social relacionados à educação, por meio de uma integração da análise e do sentimento da inserção dos indivíduos envolvidos no processo educacional. A teoria se apresenta como indispensável mecanismo que favorece a conduta e a compreensão de práticas sociais.

#### 4. Método

Nesta pesquisa, utilizamos um questionário de associação livre para a coleta dos dados. O questionário foi organizado em duas partes. A primeira com o objetivo de identificar o perfil dos participantes (sexo, idade, ano ou série que estuda e se já foi ou não reprovado em matemática). Já na segunda parte do instrumento, buscou-se apreender, por meio de um questionário de associação livre, as representações sociais de *estudante reprovado em matemática* por estudantes de uma escola pública de Petrolina – PE.

O questionário de associação livre consiste na apresentação de uma palavra ou expressão que irá funcionar com um termo indutor, e o estudante participante irá escrever de maneira espontânea palavras ou expressões, dando, em seguida, o grau de importância de cada palavra ou expressão.

Abric (2000) destaca que a associação livre permite ao indivíduo esboçar de forma rápida e espontânea palavras ou expressões que representem o campo semântico da questão em análise.

O grau de importância e a frequência de um elemento são considerados necessários para a compreensão da representação social. Dessa forma, Abric (2003) propôs uma organização que parte da frequência e do grau de importância de uma palavra ou expressão, como está indicado no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Análise das evocações hierarquizadas segundo Abric (2003)

FREQUÊNCIA	IMPORTÂNCIA	
	CASA 1 - Zona do Núcleo Central	CASA 2 - Primeiras periferias
CASA 3 - Elementos contrastes	CASA 4 - Segundas periferias	

Cada casa deste modelo apresenta alguma particularidade seja em relação à frequência das evocações, seja no grau de importância das palavras evocadas. A casa 1, por exemplo, como

se vê, é a que guarda os elementos mais frequentes e também mais importantes; por isso, é a que determina o núcleo central da representação.

Participaram desta pesquisa 100 estudantes de escolaridades diferentes, de uma escola pública do sertão pernambucano.

Os dados serão organizados para análise a partir de uma ferramenta computacional denominada de openEvoc. O openEvoc foi desenvolvido por Hugo Cristo Sant'Anna no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo. Segundo Sant'Anna (2012) o openEvoc<sup>3</sup> visa oferecer recursos que facilitam a coleta, o processamento, a análise e a visualização de dados.

## 5. Resultados

Nesta seção, apresentamos os resultados do estudo que. Inicialmente, discutimos os resultados da primeira parte do questionário e, em seguida, apresentamos e discutimos os resultados obtidos na segunda parte.

Ao analisar se o gênero guarda alguma relação com o percentual de participantes que já foram reprovados em matemática, não identificamos uma diferença significativa. Dentre os 48 estudantes que já foram reprovados em matemática, 54,16% são do sexo feminino, enquanto que os demais (45,84%) pertencem ao sexo masculino.

No quadro 2, a seguir, sintetizamos esta observação e indicamos também a quantidade de estudantes já reprovados em matemática.

Quadro 2 – percentual de reprovação em matemática por gênero.

SEXO	FREQ.	%
MASCULINO	22	45,84
FEMININO	26	54,16

A maior parte dos participantes deste estudo é do sexo feminino (57%), tem entre 10 e 20 anos e está cursando o Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ainda, 48%

<sup>3</sup> O openEvoc está disponível gratuitamente no endereço <http://www.hugocristo.com.br/projetos/openevoc>. Acesso em 28 de março de 2016.

dos participantes revelam que já foram reprovados em matemática. O quadro 3 reúne as principais características dos participantes:

Quadro 3 – Características dos participantes

PERFIL		%
SEXO	MASCULINO	43%
	FEMININO	57%
FAIXA ETÁRIA	10 A 20	55%
	21 A 30	21%
	31 A 40	11%
	41 A 50	2%
	50 OU MAIS	1%
	NÃO DECLAROU	10%
ANO/SÉRIE QUE ESTUDA	10°	4%
	11°	6%
	12°	14%
	EJA MÉDIO	59%
	IV FASE <sup>4</sup>	4%
	NÃO DECLAROU	13%
JÁ FOI REPROVADO EM MATEMÁTICA	SIM	48%
	NÃO	52%

Como já indicado, a segunda parte do questionário, apresentado aos estudantes, teve como objetivo identificar as representações sociais de *estudante reprovado em matemática* por estudantes de uma escola pública de Petrolina – PE. O quadro 4, a seguir, indica as palavras evocadas pelos participantes que tiveram frequência igual ou maior que seis. Ainda, aponta o grau de importância atribuído pelos participantes a cada palavra ou expressão evocada.

Quadro 4 – Frequência e grau de importância das evocações

ESTUDANTE REPROVADO EM MATEMÁTICA						
PALAVRAS OU EXPRESSÕES	FREQ	1°	2°	3°	4°	5°
Falta de atenção	45	15	13	5	7	5
Falta de interesse	34	12	9	5	1	7
Difícil	33	9	3	8	10	3
Não estudei	29	7	5	9	6	2
Triste	15	3	6	1	4	1
Brincar	11	5	2		4	
Conversa paralela	8		1	3	2	2
Decepção	7	3	3	1		
Raiva	7	1	1	2	2	1
Vergonha	6		4	1	1	

<sup>4</sup> Na rede estadual de Pernambuco a IV Fase da EJA equivale ao 8° e 9° ano do Ensino Fundamental.

A partir do quadro 4, percebemos que o estudante atribui a si mesmo a culpa pela reprovação, alegando que a reprovação é consequência da falta de atenção, da falta de interesse. Além do mais, revelam que aprender matemática não é uma tarefa fácil, o que justificaria também a reprovação nessa disciplina. A incorporação do discurso de que o estudante é o único responsável pelo seu fracasso pode ser uma reprodução da fala do professor que, também, costuma atribuir apenas ao estudante à responsabilidade por não aprender matemática.

Como já indicado anteriormente, Abric (2003) chama a atenção que, para a compreensão da representação social de um determinado objeto, faz-se necessário considerar a frequência de aparição e o grau de importância de cada elemento. Assim, a partir da ferramenta openEvoc, elaborou-se o quadro 5 apresentado a seguir, de acordo com o modelo proposto por Abric, considerou a frequência e a ordem de evocação dos participantes à expressão indutora *estudante reprovado em matemática*.

Quadro 5 – Frequência das evocações e grau de importância

FREQUÊNCIA E ORDEM DE EVOCAÇÃO					
++	Frequência $\geq 0.6$ / Ordem de evocação $< 3$		+-	Frequência $\geq 0.6$ / Ordem de evocação $\geq 3$	
9.34%	Falta de atenção	2.42	1.66%	Conversa paralela	3.63
7.05%	Falta de interesse	2.47	1.45%	Raiva	3.14
6.85%	Difícil	2.85	1.04%	Reprovado	3
6.02%	Não estudei	2.69	0.83%	Amizades	3.5
3.11%	Triste	2.6	0.62%	Trabalho	3
2.28%	Brincar	2.27	0.62%	Faltas	3.33
1.45%	Decepção	1.71	0.62%	Burro	3.67
-+	Frequência $< 0.6$ / Ordem de evocação $< 3$		--	Frequência $< 0.6$ / Ordem de evocação $\geq 3$	
0.41%	Não deu	1	0.41%	Não gosto muito	3
0.41%	Dedicação	1.5	0.41%	Fracasso	3
0.41%	Desafio	2	0.41%	Filão	3
0.41%	Falta de responsabilidade	2	0.41%	Incompetência	3
0.41%	Complicado	2	0.41%	Desgosto	3
0.41%	Pena	2.5	0.41%	Sem motivação	3
0.41%	Surpresa	2.5	0.41%	Paciência	3.5

A partir desse quadro, percebemos que o núcleo central das representações sociais expressas pelos estudantes sobre o objeto em estudo, é constituído dos seguintes elementos: *falta de atenção, falta de interesse, difícil, não estudei, triste, brincar e decepção*. Abric (1994) afirma que o núcleo central se organiza a partir das normas e valores que constituem o ambiente

ideológico do grupo, é ele que, por sua vez, atribui sentido aos demais elementos, trazendo à tona a sua função geradora.

A frequência de evocação e o grau de importância revelam que as representações sociais de *estudante reprovado em matemática* expressas pelos participantes, reforçam o entendimento de que o estudante se vê como único responsável pelo fracasso escolar.

Os demais elementos periféricos parecem demonstrar aquilo que se apreende a partir do núcleo central, ou seja, que a falta de atenção, a falta de interesse e a dificuldade para aprender matemática fazem com que os estudantes se sintam desmotivados para aprender, o que provoca conversas paralelas, o sentimento de incompetência e, até mesmo, de pena por parte dos colegas.

## 6. Considerações Finais

Neste estudo, o nosso interesse pautou-se na tentativa de compreender como os estudantes da Educação Básica percebem a reprovação em matemática. Nesse sentido, procuramos responder à questão: *De que forma estudantes da Educação Básica percebem a reprovação em matemática?*

A motivação para essa investigação parte dos elevados índices de reprovação nesta disciplina, que, geralmente, é percebida pelos estudantes como um saber difícil e pouco acessível. Por isso, foi feito um questionário de associação livre aplicado a 100 estudantes da Educação Básica de uma escola da rede estadual de ensino localizada no interior pernambucano.

O questionário de associação livre apresentou como termo indutor a expressão *estudante reprovado em matemática*. A partir da análise dos resultados, aprendemos que os estudantes trazem à tona que a matemática é uma disciplina difícil e que, para eles, a reprovação é uma consequência desse entendimento, o que faz com que tenham pouca ou nenhuma motivação para estudá-la.

Nesse sentido, para os estudantes a reprovação é resultado exclusivo das suas dificuldades de aprendizagem e da falta de interesse. Esse entendimento dos estudantes parece decorrer de um ensino de matemática tradicional, que preconiza o conteúdo em detrimento do estudante como apontado por D'Ambrósio (1993) e Sadovsky (2007).

O ensino de matemática de forma tradicional atribui apenas ao estudante a responsabilidade pelo fracasso escolar e isenta o professor de qualquer compromisso nessa direção. Assim, o estudante movido pelo recorrente discurso do professor incorpora para si o “pecado” de não aprender matemática e transforma as dificuldades didáticas do professor e do processo educacional em falta de interesse, falta de tempo, falta de atenção e outras intempéries que impedem a aprendizagem.

Neste estudo, embora tenhamos apresentado algumas indicações em relação à questão proposta, é preciso levar em consideração as suas limitações, como a quantidade de estudantes participantes que não nos permite alocar no campo das afirmações, tampouco, generalizar as indicações aqui propostas. Como recomendação a outros estudos nesta direção, propomos investigar a percepção do professor de matemática sobre a reprovação nessa disciplina.

## 7. Referências

ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Org). **Estudos interdisciplinares de representação social**. 2.ed. Goiânia (GO): AB, 2000.

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

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

D’AMBRÓSIO, B. **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o grande desafio**. Revista Pró-Posições, vol. 4, nº 1[10], UNICAMP. Março, 1993.

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

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

SADOVYSK, P. **O ensino de Matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. Tradução: Antônio de Pádua Danesi. Ática, São Paulo, 2007

SANT’ANNA, H. C. **openEvoc: um programa de apoio à pesquisa em representações sociais**. In VII Encontro Regional da ABRAPSO-ES. Vitória, 2012.