

PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA: UMA RELAÇÃO DIALÓGICA ENTRE A AVALIAÇÃO E A PORCENTAGEM DE ACERTOS DOS DESCRITORES, NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA

Márcia Friedrich

Escola Municipal Santa Helena

Centro de Formação dos profissionais da Educação de Goiânia

Márcia.friedrich@gmail.com

Rosimary Rosa Pires Zanetti

Escola Municipal Lions Clube Bandeirantes

Centro de Formação dos profissionais da Educação de Goiânia

rosimaryzanetti@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho objetiva fazer uma análise da porcentagem de acertos dos descritores da Provinha Brasil do componente curricular Matemática (1º teste). Aplicada em junho de 2012, em todas as escolas da Rede Municipal de Educação de Goiânia (RME), a provinha faz parte da avaliação externa elaborada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB). O público alvo são os alunos do segundo ano do Ensino Fundamental (EF) das redes públicas de todo o país. A amostra analisada é constituída por uma turma escolhida aleatoriamente de cada escola da RME. Os dados foram computados no Núcleo de Avaliação e Pesquisa (NAP) do Centro de Formação dos Profissionais da Educação (CEFPE), pertencente ao Departamento Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação (SME). Ressalta-se a necessidade desta avaliação, no sentido de obter um olhar criterioso sobre os descritores avaliados em Matemática e a relação destes com o contexto sociocultural de professores e alunos, bem como o entendimento dos mesmos, para a formação de conceitos básicos da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Provinha Brasil; Descritores de Matemática; Formação de conceitos matemáticos; Formação de professores.

1. Introdução

A avaliação, seja ela no contexto em que se apresentar, chega carregada de intencionalidade e, esta intenção aponta caminhos, revela falhas ou construções do percurso ora analisado. O contexto cultural no qual estamos inseridos nos remete a um “certo modo” de ver o mundo, que segundo Fernandes e Freitas (2008), “está imbricado na ação do professor (...) nas práticas vividas, que ainda estão impregnadas pela lógica da classificação e da seleção, no que tange à avaliação escolar” (p. 3).

Este trabalho visa estabelecer uma relação dialógica entre o índice de acertos dos descritores¹ da Provinha Brasil e a interface destes, com os conceitos matemáticos.

A Provinha Brasil faz parte do conjunto de avaliações do INEP, desde o ano de 2008, amparada pelo Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007 que dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, em colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e pela Portaria Normativa nº- 10, de 24 de abril de 2007. Em Goiânia, solo desta investigação e análise, a Provinha é aplicada nos agrupamentos “B”² de todas as escolas municipais.

A matemática faz parte da Provinha Brasil desde o segundo semestre de 2011. No ano de 2012, primeiro semestre, a população alvo na RME Goiânia foi um total de 8692 alunos dos quais 3657, fazem parte da amostra³ analisada. A amostra constitui-se de uma turma de agrupamento “B” de cada escola municipal, compondo, portanto, 100% de participação das escolas e um índice de 42, 07% de alunos matriculados neste agrupamento. Faz-se necessário citar a importância da articulação e tabulação dos dados organizados no Núcleo de Avaliação e Pesquisa (NAP) que faz parte do Centro de Formação dos Profissionais de Educação (CEFPE), este, pertencente ao Departamento Pedagógico (DEPE) da Secretaria Municipal de Educação de Goiânia.

Neste contexto, a matemática insere-se segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN), como “componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (p.19). A relação entre o conhecimento matemático e a realidade do aluno apresenta-se como um mecanismo de suporte para a aquisição de conhecimentos embasada em conteúdos adquiridos no decorrer de sua trajetória escolar.

2. O educando e a formação de conceitos matemáticos nos anos iniciais

Ao elencar o tema “formação de conceitos matemáticos”, aflora a necessidade de caracterizar o sujeito alvo desta avaliação. Um sujeito que, em face da legislação ingressou

¹ Descritores: “O descritor traduz as habilidades que são avaliadas e que refletem a associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais realizadas pela criança ao responder a questão” (BRASIL, 2012, p. 14).

² Agrupamento B: refere-se ao segundo ano do EF, tendo em vista que a estrutura de organização da RME é por Ciclo de Formação de Desenvolvimento Humano.

³ Fonte dos dados: Núcleo de Avaliação e Pesquisa (NAP), Departamento de Administração Escolar (DAE), SME, Goiânia-GO.

no EF aos seis anos. Alguns oriundos da Educação Infantil (EI), por onde também o contexto é propício para a formação de conceitos matemáticos, como pontua Lorenzato (2008), quando afirma que na EI etapas “não devem ser saltadas, o que precisa ser trabalhado com as crianças são os processos mentais básicos, as habilidades espaciais, e os sentidos numéricos, topológico, espacial e de medida” (p. 8).

O ingresso no EF é um momento marcante na vida da criança. Entre novidades e desafios, ansiedades e medos a ação pedagógica se constitui. De acordo com o documento “Ensino Fundamental de Nove Anos– orientações gerais” de 2004,

[...] não se trata de transferir para as crianças de seis anos os conteúdos e atividades da tradicional primeira série, mas de conceber uma nova estrutura de organização dos conteúdos em um Ensino Fundamental de nove anos, considerando o perfil de seus alunos. O objetivo de um maior número de anos de ensino obrigatório é assegurar a todas as crianças um tempo mais longo de convívio escolar, maiores oportunidades de aprender e, com isso, uma aprendizagem mais ampla (p. 17).

Entretanto, essa criança, agora educando no EF, que possui especificidades diversas, se depara com conteúdos, professores, normas escolares, colegas e espaço escolar (RAPOPORT, 2009). Igualmente a autora destaca a alfabetização que preocupa e deixa apreensivos, “crianças, pais, professores diretores que se relacionam com este universo” (p. 26). Em paralelo segue a matemática que “ao que parece não há continuidade entre o que se aprende na escola e o conhecimento que existe fora dela” (MOISÉS, 1997, p. 60).

Para tanto, faz-se necessário pontuar a concepção de Vygotsky (2000) sobre a formação de conceitos, que começa quando a criança percebe a nomeação dos objetos. A existência de novos objetos requer a participação de um adulto para que possa nomeá-lo. A partir do momento que a criança descobre que tudo tem um nome, cada novo objeto que surge forma em sua memória arquivos de significados que servem para a formação de novos mais complexos conceitos. Para que aconteça o aprendizado é importante que esse processo interno de significações interaja com o ambiente externo de convívio da criança (VYGOTSKY, 2000).

O autor classifica os métodos tradicionais de estudo dos conceitos em dois grupos. O método da definição, que investiga os conceitos já formados na criança, e o método baseado no estudo da abstração que exige que criança desvende traços comuns numa série de impressões discretas fundidas na percepção (VYGOTSKY, 2000).

Na investigação da formação de conceitos estendendo aos conceitos matemáticos e científicos reporta-se à memória e conexões neuronais na complexidade do pensamento

que só se realiza pelo desenvolvimento mental da criança. Este processo leva à generalização que se estabelece em qualquer idade e se concretiza em níveis mais elevados do intelecto da criança chegando à formação de verdadeiros conceitos.

Ubiratan D’Ambrósio (1990) entende o pensamento matemático como possibilidade de:

Identificar técnicas ou mesmo habilidades e práticas distintas utilizadas por distintos grupos culturais na busca de explicar, de conhecer, de entender o mundo que os cerca, a realidade a eles sensível e de manejar essa realidade em seu benefício e no benefício do seu grupo. (...) Dentre essas várias técnicas, habilidades e práticas encontram-se aquelas que utilizam processos de contagem, de medida, de classificação, de ordenação e de inferências, e que permitiram a Pitágoras identificar o que seria a disciplina científica que ele chamou matemática (p. 6 *apud* SILVA, 2008, p. 15).

Ainda na pesquisa da realidade, contexto e momento histórico, e de uma relação intrínseca com conhecimento, história e cultura D’Ambrósio (1990) afirma que “admitindo que a fonte primeira de conhecimentos é a realidade na qual estamos imersos, o conhecimento se manifesta de maneira total, holisticamente...” (1990, p. 8 *apud* SILVA, 2008, p. 15), pensamento que remete ao conhecimento como uma relação entre o homem e o mundo.

[...] é preciso compreender os processos de ensino e de aprendizagem da matemática como uma possibilidade humana, entendendo o homem como aquele que traz consigo a possibilidade de *ver e compreender* o mundo onde vive, descobrindo, analisando, pensando e refletindo sobre ele (grifo do autor) (Paulo Freire, 2001, p.6).

Subjaz a este apontamento, a formação⁴ dos professores que atuam com matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF). Faz-se necessário frisar que a RME, propõe formação continuada para os (as) professores que atuam nos anos iniciais, considerando que este (a) professor (a) que trabalha os conceitos matemáticos é graduado (a) em Pedagogia e, como pontua NACARATO (2009), carece de formação específica para a matemática.

3. Análise e discussão dos resultados

A Provinha Brasil, traz em seu bojo, questões relativas aos conteúdos básicos elencados nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN), a saber: Números e operações (Aritmética e Álgebra), Espaço e formas (Geometria), Grandezas e medidas

⁴ Aqui nos referimos a formação inicial em nível de graduação e a formação continuada oferecida pela RME aos profissionais da educação em seu horário de serviço.

(Aritmética, Álgebra e Geometria), Tratamento da informação (Estatística, Combinatória e Probabilidade) (BRASIL, 1997, p. 39-40).

O 1º eixo direciona ao bloco “Números e operações”. Este se refere aos conhecimentos numéricos que:

[...] são construídos e assimilados pelos alunos num processo dialético, em que intervêm como instrumentos eficazes para resolver determinados problemas e como objetos que serão estudados, considerando-se suas propriedades, relações e o modo como se configuram historicamente. Nesse processo, o aluno perceberá a existência de diversas categorias numéricas criadas em função de diferentes problemas que a humanidade teve que enfrentar (...) (BRASIL, 1997, p. 39).

No decorrer da aprendizagem e no trabalho com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, o aluno ampliará seu conhecimento possibilitando a formação do conceito de número, bem como a multiplicidade de significados contidos “no estudo reflexivo do cálculo – exato e aproximado, mental e escrito” (BRASIL, 1997, p. 39).

O 1º eixo traz as concepções acerca dos números e operações. Neste eixo percebemos uma oscilação dos percentuais que variam de 41,62% a 94,98%.

*Quadro 1: Matriz de Referência de Avaliação da Provinha Brasil de Matemática
Questões e porcentagem de acertos*

1º EIXO - NUMEROS E OPERAÇÕES			
D1 - Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações	D1.1 - Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.	1 e 7	94,98%
	D1.2 - Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica.	1 e 12	88,72%
	D1.3 - Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.	2	95,27%
	D1.4 - Comparar ou ordenar números naturais.	10	79,46%
D2 - Resolver problemas por meio da adição e subtração	D2.1 - Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades	13	88,60%
	D2.2 - Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades	15	71,83%
D3 - Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão.	D3.1 - Resolver problemas que envolvam ideias de multiplicação	17	41,62%
	D3.2 - Resolver problemas que envolvam ideias de divisão.	16 e 19	66,99%

Fonte: <http://provinhabrasil.inep.gov.br/> e NAP-Goiania-GO.

Os dados apontam que, enquanto as situações apresentadas estão nas comparações de quantidades, contagens e representações simbólicas as respostas tendem a um número

de acertos maior. Bruner (1997, p. 23, apud Nacarato, 2009, p. 83), ressalta que “o nosso modo de vida culturalmente adaptado depende da partilha de significados e conceitos. Depende igualmente de modos compartilhados de discursos para negociar diferenças de significados e conceitos”. O eixo em questão traz conhecimentos que são assimilados naturalmente pela criança em seu contexto sociocultural. Associação de objetos, contagens e comparações fazem parte do cotidiano. Independente do conhecimento escolar a criança convive com as cifras, quantidades de irmãos, identificação da sua idade, enfim, são conceitos construídos no decorrer da sua existência. À escola cabe dar significado e associar aos conceitos formais, por meio de construções concretas.

Dessa forma, o lúdico, o material concreto e a mediação do conhecimento por meio de professor (a), servem para “fornecer as experiências físicas e encorajar a reflexão” (DRIVER, *et al*, 1999, p. 33). A mesma autora pontua que:

[...] as salas de aula são lugares onde as pessoas estão ativamente engajadas umas com as outras, na tentativa de compreender e interpretar fenômenos por si mesmas, e onde a interação social em grupos é vista como algo que fornece o estímulo de perspectivas diferentes sobre as quais os indivíduos possam refletir.

Quando os descritores são as operações matemáticas, os dados apontam um declínio no número de acertos. Igualmente pode-se associar a operação de adição a uma natural combinação, ação de juntar, movimentos que estão presentes no cotidiano. A operação de adição, mesmo inserida em uma situação problema pode ser associada “a conhecimentos que circulam em contextos de aprendizagem” (NACARATO *et al*, 2009, p. 88).

O problema que direciona à operação de subtração, na provinha, “na ação de completar e comparar”, leva à necessidade da concretização da quantidade e abstração, no movimento mental do cálculo de um conjunto maior em comparação com uma quantidade menor. Trata-se de uma situação que nenhuma criança quer. O perder, diminuir, retirar. Em se tratando de trabalho em sala de aula com a subtração, esta, recai na praticidade do algoritmo em detrimento do cálculo mental. Da ideia do “quanto falta”, o que realmente levaria o educando a formar o conceito de subtrair ou comparar.

Nacarato, *et al*, (2009), enfatiza que:

Muitas vezes constatamos que a prática pedagógica nas séries iniciais se centra na aritmética, em especial, no ensino dos algoritmos desprovidos de significados, e não privilegia a questão conceitual, e as ideias presentes nas operações básicas. Tais práticas acabam por consolidar uma matemática escolar reducionista, que não possibilita o pensar e o fazer matemático em sala de aula (p. 89).

Quanto ao “D3 - Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão”, os dados apontam para um decréscimo no percentual de acertos. Dados que corroboram com a algoritmização já pontuada acima, e com Nacarato *et al*, (2009, p. 94), quando a mesma diz que: “Defendemos, sem dúvida, que os algoritmos – como construção histórica – devem ser ensinados, e suas lógicas precisam ser compreendidas pelos alunos”.

Entretanto a autora questiona o “por quê de alguns algoritmos, e outros não”. Nacarato *et al*, (2009, p. 95), cita Mendonça (1996, p. 73) que traz considerações acerca da naturalização no discurso pedagógico de algumas técnicas convencionais:

Desse modo o resultado tem sido, desde muitos anos, o culto ao cálculo escrito, sempre orientado pelos modelos intitulados por convencionais, uma “camisa de força”, que tem sufocado professores e alunos. Tudo acontece como se, para ser honesto e competente como pedagogo, para comunicar-se de forma adequada e para resolver os problemas mais imediatos, os professores das séries iniciais tivessem que jogar o jogo de ensinar os alunos a serem rápidos na resolução dos cálculos pelas técnicas convencionais, ou seja, fazer uso imediato de ferramentas aprovadas por um modo de produção sócio-históricamente controlado.

O segundo eixo trata de Geometria. Como podemos observar no quadro, os índices de acertos estão entre os mais altos.

*Quadro 2: Matriz de Referência de Avaliação da Provinha Brasil de Matemática
Questões e porcentagem de acertos*

2º EIXO - GEOMETRIA			
D4 - Reconhecer as representações de figuras geométricas.	D4.1 - Identificar figuras geométricas planas	6 e 8	96,14%
	D4.2 - Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.	3	96,55%

Fonte: <http://provinhabrasil.inep.gov.br/> e NAP-Goiania-GO.

O reconhecimento, identificação e representação de figuras planas e espaciais, estão na percepção concreta da criança. Ao se trabalhar a representação concreta, com modelos construídos em cartolina e, ao se permitir a manipulação o conhecimento espontâneo vai aos poucos interagindo com os conceitos científicos (MOYSÉS, 1997). A autora encontrou em pesquisa “a ideia que presidia o uso de ambos os recursos era a de que, ao dar forma ao corpo geométrico, a mente do aluno ia ‘ditando os seus contornos’” (p. 108).

Da mesma forma, os esforços são feitos no sentido de levar o aluno a “se libertar do pontual, do particular, e chegar ao geral, bem como no de substituir o conhecimento espontâneo pelo científico” (MOYSES, 1997, p. 110-111).

A Geometria, 2º eixo, referente ao Bloco “Espaço e Forma”, que segundo o PCN, “é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente” (p. 39). Da mesma forma, as noções geométricas que as crianças trazem do seu contexto cultural, como o colorido das pipas e balões “talvez seja o ponto crucial na passagem de uma matemática do concreto para uma matemática teórica” (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 78).

No terceiro eixo, que trata de Grandezas e medidas, a contradição nos dados se refere novamente ao contexto do aluno. Assim como tem facilidade em identificar e comparar comprimentos, identificar e relacionar cédulas e moedas o aluno apresenta dificuldade na relação do relógio analógico para o digital. E esta questão, indicou o menor percentual de acertos como podemos ver no quadro abaixo.

*Quadro 3: Matriz de Referência de Avaliação da Provinha Brasil de Matemática
Questões e porcentagem de acertos*

3º EIXO - GRANDEZAS E MEDIDAS			
D5 - Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.	D5.1 - Comparar e ordenar comprimentos.	5	97,16%
	D5.2 - Identificar e relacionar cédulas e moedas.	4	94,34%
	D5.3 - Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas.	20	27,45%

Fonte: <http://provinhabrasil.inep.gov.br/> e NAP-Goiania-GO.

A perspectiva do aluno no contexto atual é pelo imediatismo e a sua necessidade diária na resolução de situações do seu cotidiano. A praticidade do celular, relógio digital de fácil acesso com preços ínfimos, retratam a relação da criança nesta perspectiva. É mais fácil e rápido olhar as horas no relógio digital. Em todos os lugares estão surgindo à frente de seus olhos. Cabe ao professor, na escola, relacionar este conhecimento e apresentar outras opções existentes na leitura do tempo.

Fonseca (2002) ressalta e enfatiza que os professores de matemática:

(...) que, a despeito de suas *boas intenções*, carecem de sensibilidade, ou de *presença de espírito*, nas oportunidades em que são chamados a acolher, negociar e promover uma relativização, uma generalização, uma otimização, uma revalorização, uma desmistificação, enfim, quando a situação demanda que criem, estimulem e/ou organizem espaços de (re) significação desse conhecimento (p. 56).

Nesta perspectiva destaca-se a importância do conhecimento matemático e acima de tudo a sensibilidade do educador para as especificidades da criança. A intimidade com o conhecimento matemático e a responsabilidade com a Educação Matemática numa

perspectiva ética e política do professor denotam a possibilidade de discussão e redimensionamento do papel do educador.

As “grandezas e medidas” estão elencadas no PCN, como sendo de “forte relevância social, com evidente caráter prático e utilitário” (p. 39). D’Ambrósio (2005) ressalta que “há um caráter utilitário na educação e nas relações interculturais” (p.78). Este traço vai ao encontro de Nacarato, *et al* (2009) quando a mesma pontua que “uma concepção de aprendizagem na perspectiva histórico-cultural” passa por uma significação de produção social (p. 83).

O quarto eixo refere-se ao tratamento da informação. De acordo com os dados o percentual apresentado foi bom, como exposto no quadro abaixo.

*Quadro 4: Matriz de Referencia de Avaliação da Provinha Brasil de Matemática
Questões e porcentagem de acertos*

4º EIXO - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO			
D6 - Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.	D6.1 - Identificar informações apresentadas em tabelas.	9, 14 e 18	75,70%
	D6.2 - Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.	11	86,57%

Fonte: <http://provinhabrasil.inep.gov.br/> e NAP-Goiania-GO.

Isto significa que o aluno ao fazer a leitura gráfica já se apropriou da leitura de diferentes fontes de informação. Da mesma forma, reafirma a interpretação matemática contida nos gráficos e tabelas apresentados.

O eixo “Tratamento da Informação” traz concepções acerca das noções de estatística, probabilidade e combinatória. Segundo o PCN de Matemática,

[...] o que se pretende não é o desenvolvimento de um trabalho baseado na definição de termos ou de fórmulas envolvendo tais assuntos. Com relação à estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia (p. 40).

Entende-se, portanto que os descritores da Provinha Brasil, abarcam um currículo que intenciona a constituição dos conhecimentos básicos da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerações Finais

Ao se analisar o contexto social atual aflora com clareza o espaço ocupado pela matemática, ciência, pela tecnologia e pela direção direta às exigências das sociedades contemporâneas, onde se apresentam as consequências evidentes dos desenvolvimentos científico-tecnológicos nas suas dimensões humana, social, cultural e econômica. O aluno do ensino fundamental necessita hoje, da aplicabilidade do seu conhecimento escolar e não menos importante, a continuidade, pois almeja prosseguir seus estudos. Neste caso, a abordagem matemática além da valorização e ressignificação de saberes, necessita a verdadeira construção de conceitos para instrumentalizá-lo no prosseguimento da escolarização.

Fonseca (2002), ao tratar de práticas pedagógicas, formação profissional, ética, cidadania e respeito aos alunos enfatiza a importância da formação continuada do professor e do respeito ao processo de formação humana dos atores do processo de ensino e aprendizagem.

Em relação especificamente à educação matemática, há ainda uma situação que se coloca para todo educador que trabalha com crianças: a contradição existente entre algumas habilidades ligadas ao raciocínio matemático, habilidades essas geralmente relacionadas ao cálculo mental, que muitos educandos demonstram possuir, e a dificuldade dos mesmos em relação à linguagem matemática escrita.

Dessa forma, antes da contextualização de um problema matemático é importante relacionar essa prática a vida cotidiana do aluno. Dar voz a esses alunos no espaço escolar é fundamental para que se possa aceitar a diversidade cultural necessária ao desenvolvimento de ações que contemplem a expectativa do educando. O desenvolvimento de atividades que levem o aluno a pensar e desenvolver o raciocínio lógico faz-se necessário.

Na análise que se propôs entende-se ainda, a carência de formação específica para os conceitos fundamentais da matemática. Depreende-se daí a necessidade da formação contínua do (a) professor (a) Pedagogo para as especificidades do componente curricular matemática, que segundo as Diretrizes Curriculares da RME “não olhar para as coisas prontas e definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo educando, que se servirá dele para compreender e transformar a realidade” (p. 56).

Referências Bibliográficas

BRASIL, Portaria Normativa nº- 10, de 24 de abril de 2007.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: de Matemática. v. 03. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Coordenação Geral do Ensino Fundamental/Ensino Fundamental de Nove Anos. Orientações Gerais, Brasília, MEC/SEB, 2009.

DRIVER, Rosalind. Construindo Conhecimento Científico na sala de aula. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. n° 9, maio, 1999.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da Teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FERNANDES, Cláudia de Oliveira. Luiz Carlos de Freitas. Indagações sobre currículo: currículo e avaliação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

FONSECA, Maria da Conceição F. R., et al. O ensino de geometria na escola fundamental - três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

LORENZATO, Sérgio. Educação Infantil e percepção matemática. 2ª Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de Professores).

MOYSÉS, Lúcia. Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática. 4ª edição. São Paulo. SP: Papirus, 2001.

NACARATO, Adair Mendes. MENGALI, Brenda Leme da Silva. PASSOS, Cáren Lúcia Brancaglioni. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, (2009).

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

RAPOPORT, Andrea. A criança de seis anos: no ensino fundamental. Porto Alegre: Mediação, 2009.

SILVA, Neivaldo Oliveira. Matemática nas séries iniciais. Belém: EdUFPA, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento da linguagem**. (Trad.) Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.