

## PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS DOS ALUNOS EM INICIATIVAS DE ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

*Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca,  
Maria Laura Magalhães Gomes y Maria da Penha Lopes*

### 1. INTRODUÇÃO

As reflexões que aqui apresentamos foram tecidas por ocasião da elaboração de uma matriz de avaliação de habilidades matemáticas dos alfabetizando adultos matriculados nos projetos que se desenvolvem no âmbito do Programa Brasil Alfabetizado.

Esse Programa prevê a celebração de convênios entre a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - SECAD, do Ministério da Educação, e os estados, ou os municípios ou entidades organizadas da sociedade civil, que se responsabilizam pela proposição e pela realização de projetos de alfabetização de jovens e adultos, e também de ações de capacitação de alfabetizadores. A meta é alfabetizar um milhão de jovens e adultos e capacitar cerca de 56 mil alfabetizadores<sup>1</sup>.

A elaboração da proposta pedagógica e o desenvolvimento de estratégias e materiais didáticos para sua realização são de responsabilidade da instituição conveniada, obedecidos alguns parâmetros e princípios gerais do Programa (como a duração do projeto, por exemplo, que seria de seis a oito meses). Apesar dessa liberdade, ou justamente em nome dela, a SECAD elaborou, em 2004, um amplo projeto de avaliação das ações que se desenvolviam no âmbito do Programa Brasil Alfabetizado. O desenho dessa avaliação previa a aferição da eficácia dos mecanismos de gestão dos projetos ligados ao Programa, por meio de uma série de instrumentos, mas também uma investigação sobre a qualidade pedagógica do Programa e os resultados alcançados, o que se verificaria avaliando-se a aquisição, pelos alunos, de habilidades de leitura, escrita e matemática, bem como o efetivo aporte das ações pedagógicas desenvolvidas na conquista, pelo aluno, de tais habilidades.

Foi para a realização dessa investigação acerca das habilidades matemáticas que alunos de projetos de alfabetização do Programa Brasil Alfabetizado poderiam manifestar quando de seu ingresso nesses projetos e após tê-los cursado, que se delineou uma matriz de competências matemáticas, a qual serviria de referência para a elaboração dos itens que comporiam o teste a ser usado como instrumento de coleta de dados para a avaliação pretendida.

### 2. COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS A SEREM GARANTIDAS NUM PROJETO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS

A proposição de uma matriz de referência para a avaliação de matemática no Programa Brasil Alfabetizado requer algumas considerações sobre o desenvolvimento de competências e

---

<sup>1</sup> Os recursos são repassados às instituições conveniadas, mediante a aprovação de projetos de alfabetização e do credenciamento junto ao FNDE. Os termos do convênio estabelecem o repasse de um certo valor por alfabetizador capacitado e mais determinada quantia/mês por aluno, para a remuneração dos alfabetizadores. As instituições conveniadas cabe a responsabilidade de manter a infra-estrutura necessária: salas de aula, material didático e pedagógico, entre outros. (cf. <http://portal.mec.gov.br/secad/>; UNESCO, 2004)

conhecimentos matemáticos em projetos de alfabetização de adultos, em particular nos que se realizam no contexto desse Programa.

A preocupação com a incorporação do domínio de algumas habilidades matemáticas à concepção de alfabetismo indica, primeiramente, que o Programa Brasil Alfabetizado pretende assumir —e sinaliza isso para as instituições parceiras— uma perspectiva mais ampla da *alfabetização*. Com efeito, para ser alfabetizado hoje, no Brasil, o sujeito precisa ser capaz de atender a demandas de leitura e escrita cada vez mais diversificadas e sofisticadas (Soares, 1998; Ribeiro, 2003). Diversificação e sofisticação que se materializam na prodigalidade de fontes e suportes, mas também na oferta de representações diversas e nos variados tipos de textos, e, principalmente, no volume e na variedade de informações que são por eles veiculados e na velocidade que se procura imprimir ao seu processamento. As demandas impostas (e as oportunidades oferecidas) por essa diversidade solicitam e/ou promovem, não raro, a mobilização de conhecimentos e habilidades matemáticos.

É nessa perspectiva que, com frequência e relevância cada vez maiores, habilidades matemáticas vêm sendo consideradas no estabelecimento de indicadores de alfabetismo funcional, seguindo uma orientação defendida pela Unesco e adotada pela maioria dos países que já desenvolveram uma rotina de avaliação de alfabetismo funcional. No Brasil, a iniciativa de realização de diagnósticos de níveis de alfabetismo funcional da população é relativamente recente, mas a pesquisa do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF, por exemplo, incorporou à concepção de alfabetismo o domínio de algumas habilidades matemáticas, refletindo a preocupação com esse alargamento, com essa diversificação e com a crescente sofisticação das demandas de leitura e escrita a que o sujeito deve atender para ser considerado *funcionalmente alfabetizado*<sup>2</sup>.

Ao se prever, na avaliação dos projetos do Programa Brasil Alfabetizado, a testagem de habilidades matemáticas dos alunos e a investigação das contribuições do projeto para sua aquisição, reconhece-se o papel da educação matemática inserida numa ação de alfabetização de jovens e adultos, naquilo que o trabalho ali desenvolvido possa favorecer a promoção do acesso e da construção de estratégias e possibilidades de leitura do mundo para as quais conceitos, relações, critérios, procedimentos e resultados matemáticos podem contribuir significativamente. Assume-se, e, portanto, recomenda-se, uma abordagem que contemple conhecimentos matemáticos de uso social, trabalhados —e, conseqüentemente, avaliados— em situações contextualizadas na vida dos alfabetizandos.

Contudo, essa preocupação com a realização de um diagnóstico da competência matemática dos alunos do Programa Brasil Alfabetizado, e com a implementação de ações para desenvolvê-la no contexto de sua realização, evidencia ainda uma outra dimensão essencial desse Programa: a da inclusão educacional. De fato, a meta primordial de eliminação do analfabetismo de adultos em nosso país estabelece-se, assim, como uma ação inicial e estratégica de um processo de (re)inserção de jovens e adultos no sistema escolar, como garantia de um direito do cidadão e de um espaço privilegiado para o acesso, a discussão, a partilha, a crítica e a construção de modos diversificados e mais democráticos de relação com o mundo da leitura e da escrita. É, pois, também na perspectiva da

---

<sup>2</sup> É nessa perspectiva que, na proposição da construção de um Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional, a partir de pesquisa realizada anualmente pelo Instituto Paulo Montenegro e pela Ação Educativa, decidiu-se contemplar, a cada dois anos, a partir de 2002, uma avaliação das habilidades matemáticas de uso cotidiano da população brasileira. (cf. Fonseca, 2004)

continuidade dos estudos dos jovens e adultos brasileiros, a partir da alfabetização, que se insere a participação da educação matemática no Programa Brasil Alfabetizado.

Foi, portanto, considerando contribuições da educação matemática para as práticas de leitura e escrita que a vida social, nela incluída também a perspectiva da vivência escolar, impõe ou possibilita aos jovens e adultos brasileiros, que se concebeu a matriz de competências matemáticas, referência para a elaboração do instrumento de avaliação. Essa matriz foi elaborada por professores do Núcleo de Educação de Jovens e Adultos da Faculdade de Educação da UFMG e da linha de pesquisa em Educação Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social dessa mesma Faculdade, vinculados ao Grupo de Estudos sobre Numeramento, em colaboração com o CEALE – Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita da UFMG, que coordena a construção dos instrumentos dessa avaliação, sua aplicação e a análise dos resultados, no que se refere ao impacto dos projetos na alfabetização de seus alunos.

Neste artigo, queremos discutir os pressupostos teóricos que subsidiam a concepção da avaliação de conhecimentos e competências matemáticas no âmbito do Programa Brasil Alfabetizado e os princípios considerados para a elaboração da matriz de referência para essa avaliação, que aponta os conhecimentos e as competências a serem avaliados, e os descritores e detalhamentos que devem orientar a construção de instrumentos que permitam realizar a avaliação pretendida. Ensaíamos, ainda, uma análise dos resultados obtidos na aplicação de um pré-teste concebido à luz dessa matriz.

### **3. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO**

A decisão quanto aos conhecimentos matemáticos que seriam contemplados numa matriz de referência proposta para avaliação do Programa Brasil Alfabetizado fundamenta-se não apenas na relevância de conhecimentos dessa natureza para as práticas de leitura e escrita, mas também na consideração de que as ações no âmbito desse Programa desenvolvem-se num período de tempo relativamente pequeno —seis a oito meses— e que devem, portanto, ser tomadas como pontos de partida para uma inclusão mais duradoura dos sujeitos na escola.

Se a preocupação com o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos numa iniciativa de alfabetização de pessoas jovens e adultas justifica-se pela contribuição indispensável que esses conhecimentos oferecem às práticas de leitura na sociedade brasileira atual, o Programa Brasil Alfabetizado e, portanto, sua avaliação quanto às habilidades matemáticas dos alfabetizados devem contemplar primordialmente noções e procedimentos matemáticos elementares, de amplo uso social, e nos contextos em que efetivamente se apresentam para os alunos do Programa. O domínio de tais noções e procedimentos, devido aos aportes essenciais que representam para a compreensão de diversos tipos de texto muito frequentes na vida dos sujeitos, é condição imprescindível à sua inclusão social e escolar.

A concepção da avaliação que assim se deve propor precisa considerar, ainda, os resultados de pesquisas sobre alfabetismo funcional, em particular os dados que se têm sobre a população brasileira, como os produzidos pelo Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional —INAF (Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa)— que, nos anos de 2002 e 2004, contemplou as habilidades matemáticas da população jovem e adulta brasileira. Os resultados do INAF-2002 e do INAF-2004 revelam que 80% dos jovens e adultos brasileiros que não concluíram a 4<sup>a</sup>. Série do Ensino Fundamental não conseguem ultrapassar o nível 1 de alfabetismo matemático funcional, que se caracteriza pelo sucesso apenas em tarefas de leitura de números de uso frequente em contextos

específicos (Fonseca, 2004). Sendo assim, é de se esperar que boa parte do público atendido pelo Programa Brasil Alfabetizado, ainda que possa deter algumas estratégias para a resolução de seus problemas diários, vivencie dificuldades impostas por um domínio precário de conhecimentos e/ou procedimentos elementares, próprios de uma cultura matemática socialmente valorizada, que marcam os modos de organização, produção e divulgação do conhecimento em nossa sociedade, e de cujo domínio dependem suas possibilidades de acesso, apreciação, crítica e utilização de informações, critérios ou estratégias em diversas instâncias da vida social; enfim, suas possibilidades de leitura do mundo (Freire, 1991).

Cabe, pois, aos processos de alfabetização, em especial naqueles desenvolvidos no âmbito do Programa Brasil Alfabetizado, contemplar tais conhecimentos matemáticos em sua proposta pedagógica, considerando os modos próprios pelos quais os alfabetizados lidam com as situações que os envolvem, mas também não se furtando à responsabilidade da apresentação de outras possibilidades de compreensão, solução ou representação de situações e problemas. Tal apresentação deve assumir e explicitar a natureza cultural dos conhecimentos matemáticos, empenhando-se numa negociação respeitosa e democrática de novos significados e dispendo-se a uma discussão honesta e cuidadosa das vantagens e desvantagens dos diversos procedimentos e registros, inclusive os escolares, em diferentes oportunidades (Knijnik, 1996).

Tendo, pois, em vista que se pretende analisar e promover o domínio de conhecimentos matemáticos que são importantes num processo inicial de aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita, mas que ainda representam um obstáculo para boa parte dos alfabetizados jovens e adultos, optou-se por focalizar, na construção de uma matriz para avaliação do Programa, competências relativas a dois blocos de conhecimentos: Números e Operações.

Em virtude da importância fundamental do conhecimento dos números para diversas práticas de leitura, e da constatação de que em seus conceitos e representações residem muitas das necessidades e ainda das dificuldades de jovens e adultos alfabetizados (Carvalho, 1995; Knijnik, 2004; Gal, 1994; *Fitzsimons et al.*, 1996), é nesse bloco que se localizam cinco das dez competências propostas na matriz de referência. Tais competências configuram-se na contagem (como procedimento e como recurso na constituição do próprio conceito de número), no reconhecimento dos algarismos e na leitura, escrita e comparação de números (representados no sistema decimal de numeração, seja na expressão de números naturais, seja na expressão de quantias em dinheiro).

Com efeito, observações, relatos e análises de diversas experiências e pesquisas com alfabetizados jovens e adultos (Fonseca, 2004; Johnston, 1999; Lave, 1988; Toledo, 2003; Walkerdine, 1990) têm revelado dificuldades de algumas pessoas não apenas com a representação numérica, mas com o próprio conceito de número, o que justifica a inclusão de um primeiro descritor pelo qual se busca aferir a habilidade da realização da contagem elementar, de associação um-a-um, e um outro descritor que se refere às estratégias para contagens elevadas, que mobilizam a realização de agrupamentos, idéia essencial para a compreensão do nosso sistema de numeração. Ainda levando em consideração a responsabilidade do Programa com a garantia de domínio de algumas práticas importantes na vida social, propõe-se, nos descritores associados à competência da contagem, que ela se realize com objetos e também com quantias de dinheiro, com a utilização de cédulas e moedas (Ávila, 1996).

O mesmo argumento justifica, nos descritores referentes às competências de leitura, escrita e comparação de números, a presença, junto aos números naturais, dos números decimais que expressam

valor monetário, mesmo que tradicionalmente os números decimais sejam considerados um conteúdo sofisticado nos níveis de ensino muito elementares. O bloco relativo ao conhecimento dos números abrigou, ainda, um descritor específico para avaliar o reconhecimento dos algarismos, habilidade elementar e indispensável para o domínio do sistema de numeração. Embora não sejam muitos os sujeitos que apresentam dificuldades nesse reconhecimento, é absolutamente imprescindível que tais dificuldades, se existirem, sejam diagnosticadas e sanadas no decorrer da ação pedagógica de um programa de alfabetização (Duarte, 1986; MST, 1994).

Quanto ao segundo bloco de conhecimentos escolhido para a composição da matriz de referência, o das **operações**, ainda considerando que o Programa Brasil Alfabetizado representa somente uma primeira etapa, de duração relativamente pequena, na vida escolar dos sujeitos, optou-se por propor a avaliação de competências relativas à resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, em situações, porém, em que se possa diagnosticar a compreensão de algumas idéias da adição, da subtração, da multiplicação e da divisão, aplicadas à resolução de problemas cotidianos. A intenção dos descritores associados a tais competências não seria, pois, a avaliação de habilidades de cálculo mais complexas ou de execução de procedimentos padronizados, mas a verificação se, diante de uma situação, o sujeito é capaz de decidir como *operar* a partir das informações que lhe são fornecidas. Os valores inseridos como dados nos problemas seriam, pois, deliberadamente pequenos para permitir a mobilização de estratégias de cálculo mental, sem necessidade do registro das operações (embora o aluno possa efetuar-lo por escrito se assim o desejar) (Knijnik, 2004). Também aqui, mesmo reconhecendo que do ponto de vista estritamente matemático, os números decimais envolvam idéias mais sofisticadas do que as dos números naturais, propõe-se que as situações envolvendo as operações refiram-se a quantidades discretas (representadas pelos números naturais), mas também a pequenas quantias em dinheiro. Trata-se, nesse sentido, mais uma vez, de assumir a relevância das práticas e das demandas da vida social dos alunos nas decisões sobre os conhecimentos matemáticos a contemplar no desenvolvimento e na avaliação de um programa de Educação de Jovens e Adultos.

#### 4. A CONCEPÇÃO DA MATRIZ E AS INDICAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DOS ITENS DO TESTE

Essas reflexões sobre a concepção da matriz de referência de conhecimentos e competências matemáticas de alfabetizando jovens e adultos se desdobrariam em alguns princípios e cuidados na elaboração das questões do teste, que deveriam levar em conta, ainda, as próprias condições de aplicação e a natureza da análise que se pretende empreender a partir de seus resultados. Ao se elaborarem os itens, deve-se considerar que as situações de contagem e de leitura, escrita e comparação de números, bem como aquelas que demandam a resolução de problemas por meio das operações fundamentais serão propostas oralmente aos sujeitos por um aplicador que fará sempre referência às ilustrações inseridas em todas as questões, como parte dos dados apresentados, ou apenas como recurso para localização da atividade no teste, para os sujeitos que ainda não dominem a leitura. Tais ilustrações procuram reproduzir suportes conhecidos da população em geral, tais como calendário, cédulas e moedas, folhetos de propaganda, cartazes, material para contagem, etiquetas, etc. para a proposição das situações. Para a execução de algumas tarefas do teste, o aluno disporá do caderno de questões, lápis e borracha, e o aplicador deve permitir o recurso a estratégias pessoais de cálculo, como desenhar ou contar nos dedos, por exemplo.

O aluno produzirá sua resposta registrando-a no caderno de questões e, na correção, deve-se aproveitar ao máximo a produção do aluno que permita identificar sua resposta, ainda que o registro

não corresponda ao código proposto pelo enunciado da questão. (Por exemplo: se o enunciado pede que se marque a resposta certa entre opções, e o aluno, ao invés de marcá-la, registra o resultado encontrado —e o faz corretamente— sua resposta deve ser considerada correta, para que não haja distorções no diagnóstico de suas habilidades matemáticas, ocasionadas por sua pouca intimidade com a formulação de questões escolares.)

Finalmente, levando em conta que o centro dessa proposta reside na idéia de avaliar as habilidades matemáticas dos sujeitos que contribuem para o desenvolvimento da leitura, os itens do teste devem ser elaborados de uma forma contextualizada, focalizando a contribuição dos conhecimentos matemáticos para as práticas de leitura da população brasileira.

## 5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO A PARTIR DOS RESULTADOS DO PRÉ-TESTE

Em 2005, foi elaborado um banco de questões para compor os testes de leitura e escrita e de matemática que seriam aplicados a alunos ingressantes e concluintes dos projetos do Programa Brasil Alfabetizado. A partir desse banco, montaram-se cadernos de teste, e juntamente com os demais instrumentos desse amplo projeto de avaliação, realizou-se um piloto, envolvendo 640 alunos do Programa, distribuídos em turmas de diferentes regiões do Brasil.

Para a composição desses cadernos de testes a serem aplicados aos alunos iniciantes e concluintes de projetos de alfabetização de jovens e adultos vinculados ao Programa Brasil Alfabetizado, foram elaboradas 48 questões (itens) de matemática, três para cada um dos 16 descritores indicados na matriz de competências e habilidades matemáticas, proposta para esta avaliação. Os três itens de cada descritor foram elaborados visando contemplar diferentes níveis de dificuldade, pré-definidos segundo a complexidade da situação ou dos dados envolvidos. Da mesma maneira, elaboraram-se os itens relativos a leitura e escrita e os cadernos de teste compostos tinham, cada qual, doze questões de matemática e doze de leitura e escrita.

Pelos resultados do pré-teste, verifica-se que vários itens de matemática foram considerados fáceis pelos alunos, apresentando altos índices de acerto. Com efeito, a matriz prevê a avaliação de habilidades bastante elementares, já sabidamente dominadas por boa parte da população brasileira, ainda que pouco escolarizada (cf. INAF-2002 e INAF-2004). São, entretanto, habilidades cujo domínio tem que ser assegurado a *todos* os alunos de um programa de alfabetização de jovens e adultos, motivo pelo qual se optou por manter tanto seus descritores na matriz – também como um alerta aos educadores de que tais habilidades devem ser diagnosticadas em seus alunos e, se necessário, trabalhadas de modo a garantir seu pleno domínio por todos os educandos –, quanto os itens para os testes de avaliação de competências matemáticas, de forma a averiguar se o projeto tem logrado assegurar tal domínio.

Foram os itens relativos aos problemas, especialmente os que conjugam mais de uma operação, os que se mostraram mais difíceis, o que corrobora dados de pesquisas de alfabetismo funcional e confirma a previsão dos elaboradores; reforça, ainda, a indicação de que a resolução de problemas deve ser objeto privilegiado das propostas pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos, como também no ensino de matemática destinado a crianças e adolescentes (Brasil, 1997).

Na análise dos resultados do pré-teste, deve-se levar em consideração que todos os itens de matemática apresentaram índice de discriminação positiva, o que aponta para condições favoráveis de, por meio dos testes compostos a partir desses itens, ser-nos possível construir uma boa avaliação da competência matemática dos alunos dos projetos vinculados ao Programa Brasil Alfabetizado (ou em



outras iniciativas de alfabetização inicial de jovens e adultos), em relação aos conhecimentos e habilidades definidos na matriz.

Vale ainda um comentário sobre a opção de não avaliar os registros escritos produzidos pelos alunos para a resolução de problemas. É sempre muito interessante investigar a produção escrita do aluno para a solução de um problema, mas a consideração desse registro como indicador da competência matemática do resolvidor de problemas é algo cada dia mais questionado. Com efeito, diferentes pesquisas têm evidenciado o cálculo mental e o uso da calculadora como as práticas sociais de cálculo mais freqüentes, e mesmo mais eficientes, na resolução de problemas da vida prática. Os resultados das pesquisas do INAF, por exemplo, vêm enfatizando a grande familiaridade da população brasileira com a calculadora, e mesmo a eficiência com que a mesma é usada para resolver problemas. Assim, referindo-se à pesquisa do INAF-2002, Marcelo Borba comenta:

*Chamam a atenção, por exemplo, os resultados de questões como a 19 (sobre compra de 10 sacos de açúcar, tendo o respondente um folheto de propaganda em que figurava o preço de um saco) em que mais da metade dos que acertaram, usaram as calculadoras, um resultado bem diferente dos pífios 18% dos que acertaram utilizando a mídia lápis e papel... (Borba, 2004:207).*

Também com base nos resultados do INAF-2002, Gelsa Knijnik afirma que “são a matemática oral e a calculadora que instituem as práticas sociais mais freqüentes associadas à resolução de problemas na vida cotidiana” (Knijnik, 2004:223). Essa autora ressalta especialmente que, se a escola ignorar tais práticas, estará tornando invisíveis elementos da cultura de seus estudantes. Os registros nos padrões escolares têm, assim, perdido relevância naqueles contextos em que não conseguem revelar-se como um efetivo aporte ao elenco de estratégias do aluno para resolver um dado problema. Nesse sentido, a opção por não avaliar os registros escritos dos alunos na resolução de problemas, não se deve apenas a dificuldades operacionais para fazê-lo num teste como o que se propõe nessa avaliação, mas porque, de fato, se a análise de tais registros pode vir a ajudar o educador a conhecer algo mais sobre os procedimentos de seus alunos, sua ausência ou seu afastamento de certos padrões não podem ser tomados como menor competência do resolvidor de problemas. Além disso, do ponto de vista do papel indutor dessa avaliação, a proposição de uma matriz que previsse a avaliação de habilidades de registro de procedimentos poderia ser interpretada pelos educadores como uma indicação de que ensinar e exigir registros padronizados fosse um procedimento desejável no âmbito de um programa de alfabetização, o que definitivamente não é o caso.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de participar da concepção de uma avaliação desse porte e dessa relevância, como a proposta para o Programa Brasil Alfabetizado, obrigou-nos a uma reflexão delicada sobre o papel dos conhecimentos matemáticos na constituição do leitor e da educação matemática numa iniciativa de alfabetização de jovens e adultos. Os questionamentos forjados no desenvolvimento desse trabalho têm alimentado as discussões do Grupo de Estudos sobre Numeramento, cujas reflexões e pesquisas querem contribuir para iluminar as relações entre Matemática e Letramento e suas repercussões para as ações educativas, em particular na Educação de Jovens e Adultos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ávila, A. (1996). Um currículo de Matemática para a Educação Básica de adultos: dúvidas, reflexões e contribuições. En: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, 1995, Rio de Janeiro. Anais. Brasília. MEC- Secretaria de Educação Fundamental.
- Barton, D. (1994). *Literacy: An Introduction to the Ecology of Written Language*. Oxford: Blackwell.
- Borba, M.C. (2004). Brasil, alfabetismo matemático e tecnologias da inteligência. In: Fonseca, M.C. (org). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro, pp. 201-212.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Carvalho, D.L. (1995). *A interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.
- D'ambrósio, U. (1985). *Socio-cultural bases for Mathematics Education*. Campinas: UNICAMP.
- Duarte, N. (1986). *O ensino de Matemática na educação de adultos*. São Paulo: Cortez: Autores Associados.
- Fitzsimons, G., Jungwirth, H.M.J. y Schloeglmann, W. (1996). Adults and Mathematics (Adult Numeracy). En: Bishop, A., Clements, K., Keitel, C., Kilpatrick, J. y Laborde, C. (eds) *International Handbook of Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer, pp. 755-784.
- Fonseca, M.C. (2002). *Educação matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Fonseca, M.C. (2004). A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. En: Fonseca, M.C. (org). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro, p.11-28.
- Freire, P. (1991). *A importância do ato de ler (em três artigos que se complementam)*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1986. (26.edição)
- Gal, I. (1994). Reflecting about the goals of adult numeracy education. *Conference on Adult Mathematical Numeracy*. National Center on Adult Literacy; National Council of Teachers of Mathematics. Arlington: US Department of Education, pp.20-22.
- INAF, (2002). *2º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional: Um diagnóstico para a inclusão social – Primeiros resultados*. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, Ação Educativa. (mimeo- [www.ipm.org.br](http://www.ipm.org.br))
- INAF, (2004). *4º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional: Um diagnóstico para a inclusão social pela Educação*. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, Ação Educativa. (mimeo- [www.ipm.org.br](http://www.ipm.org.br))
- Johnston, B. (1999). Adult Numeracy. In: Wagner, D.A.; Venezky, R.L.; Street, B.V. (eds.). *Literacy: an international handbook*. U.S.A.: Westview Press.
- Knijnik, G. (1996). Exclusão e Resistência, Educação Matemática e Legitimidade Cultural. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Knijnik, G. (2003). Cultura e Matemática Oral: implicações curriculares para a Educação de Jovens e Adultos do Campo. Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2. Santos. Anais. São Paulo: SBEM (publicação eletrônica).
- Knijnik, G. (2004). Algumas dimensões do alfabetismo matemático e suas implicações curriculares. En Fonseca, M.C. (org). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro, pp. 213-224.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. New York: Cambridge University Press.
- MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (1994). *Alfabetização de jovens e adultos: Educação Matemática*. São Paulo: MST. Caderno de Educação no. 5.



- Ribeiro, V.M. (Org.) (2003). *Letramento no Brasil*. São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro.
- Soares, M. (1998). *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Toledo, M.E. (2003) O. *As Estratégias Metacognitivas de Pensamento e o Registro Matemático de Adultos Pouco Escolarizados*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- UNESCO (2004). *Projeto de Avaliação Diagnóstica da EJA*. Programas Brasil Alfabetizado e Fazendo Escola. Brasília. <http://portal.mec.gov.br/secad>
- Walkerdine, V.(1990). Difference, cognition and mathematics education. *For the learning of mathematics*, 10(3), pp.51-56.