



## **DIRETRIZES CURRICULARES LOCAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (2008 E 2012): A DISTRIBUIÇÃO DE CONHECIMENTOS EM MATEMÁTICA**

Heloisa Laura Queiroz Gonçalves da Costa<sup>73</sup>

Resumo: Este texto está delineado por aproximações ao objeto de pesquisa de doutoramento, que propõe a realização do estudo e análise de um conjunto de documentos curriculares para a disciplina Matemática, organizados/publicados pelas redes de ensino, estadual de Mato Grosso do Sul e municipal de Campo Grande, em 2008 e 2012 para o Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, nosso desenho metodológico orienta-se pelas técnicas da pesquisa bibliográfico-documental. As análises pretendidas estão ancoradas nos estudos curriculares críticos e objetivam desvelar a intenção curricular, construída a partir da seleção dos conhecimentos a serem distribuídos, expressas nos documentos analisados. Entendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas da educação básica configuram-se como conhecimento dos poderosos uma vez que são próprios daqueles que dominam a Matemática. Questionamos se estes conhecimentos também conferem poder aos que deles se apropriam, possibilitando a estes indivíduos a ocupação de novas posições no espaço de lutas que habitam.

Palavras-chave: Currículo; Matemática; Ensino Fundamental e Médio.

### **NOTAS INTRODUTÓRIAS**

Este texto está delineado por aproximações ao objeto de pesquisa de doutoramento, que propõe a realização do estudo e análise de um conjunto de documentos curriculares nacionais e locais de Matemática. Os nacionais organizados pelos Parâmetros e Diretrizes Curriculares para os Ensinos Fundamental e Médio (PCN, 1998; PCNEM, 1999; DCNEF, 2010; DCNEM, 2012) e os locais organizados/publicados pelas redes de ensino, municipal de Campo Grande e estadual de Mato Grosso do Sul, em 2008 e 2012 para o Ensino Fundamental e Médio.

---

<sup>73</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

email: heloisa.ufms@gmail.com

O recorte temporal escolhido, 2008 e 2012, justifica-se por identificar os mais recentes documentos publicados por estas redes de ensino, já incorporando os dispositivos da Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que alterou a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dispendo sobre a duração de 09 (nove) anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 06(seis) anos de idade.

Nos limites desta pesquisa os documentos curriculares municipais e estaduais de Matemática nos levam a indagações sobre a possibilidade de percepção/investigação/desvelamento dos processos sociais responsáveis pela manutenção das desigualdades de sucesso escolar, ou seja, compreendendo a produção dos "excluídos do interior" do sistema.

Para tanto, nosso desenho metodológico orienta-se pelas técnicas da pesquisa bibliográfica e documental e as análises pretendidas estão ancoradas nos estudos curriculares críticos e objetivam desvelar a intenção curricular construída a partir de conhecimentos a serem distribuídos, assim como suas formas de acesso e distribuição, expressas nos documentos analisados.

Entendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas de ensino configuram-se como conhecimento dos poderosos uma vez que são próprios daqueles que dominam a Matemática. Questionamos se estes conhecimentos também conferem poder aos que dele se apropriam, possibilitando a estes indivíduos a ocupação de novas posições no espaço de lutas que habitam.

Espaço esse determinado pela hegemonia dos valores matemáticos dominantes, que orienta a percepção para aceitar como mais dotado de valor os conhecimentos curriculares que mais se aproximam dos ideais fixados pela essencialização da moderna Matemática.

## **INDAGAÇÕES SOBRE O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA**

O termo currículo tem sido entendido de diversas formas ao longo da história. O debate sobre Currículo e sua conceituação é necessário para que saibamos defini-lo e para conhecer quais as teorias que o sustentam na educação.

Frequentemente o currículo é citado como uma construção social. Entendemos como Lopes (2011) que destaca o currículo como processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática em sala de aula, locais de interação professor e aluno. De acordo com a autora, a definição de o currículo não se encerra na mera seleção de conteúdos dispostos em um sumário ou índice e sim que a construção de um currículo demanda: uma ou mais teorias acerca do conhecimento escolar; a compreensão de que ele é produto de um processo de conflitos culturais dos diferentes grupos de educadores que o elaboram; conhecimento dos processos de escolha de um conteúdo e não de outro.

Como Silva (2011) destaca ainda que, o conhecimento que constitui o currículo está vitalmente envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos, na nossa identidade, na nossa subjetividade. Além de uma questão de conhecimento, o currículo é, pois, também, uma questão de identidade.

Mas apesar de para nós a ideia de que o ensino deva ser planejado e de que esse planejamento envolva a seleção de atividades e conteúdos e sua organização no tempo de escolarização, o pensamento nem sempre foi assim, como Lopes (2011) destaca:

Na segunda metade do século XIX, por exemplo, aceitava-se com tranquilidade que as disciplinas tinham conteúdo/atividades que lhes eram próprios e que suas especificidades ditavam sua utilidade para o desenvolvimento de certas faculdades da mente. O ensino tradicional ou jesuítico operava com tais princípios, defendendo que certas disciplinas facilitavam o raciocínio lógico ou mesmo ampliava a memória. Apenas na virada para os anos 1900, com o início da industrialização americana, e nos anos 1920, com o movimento da Escola Nova no Brasil, a concepção de que era preciso decidir sobre o que ensinar ganha força, e para muitos autores, aí se iniciam os estudos curriculares. (LOPES, 2011. p. 20-21).

Indagações sobre o currículo de Matemática, em particular, permeiam os tempos e para entendermos melhor essas discussões é primordial conhecer as transformações no entendimento do ensino de Matemática nas escolas no Brasil.

A Matemática só entrou na escola no final do século XVIII, com a Revolução Industrial, mas currículo e livros didáticos são criados com base na formalização e no raciocínio dedutivo do grego Euclides (séc. III a.C.), crucial para compreender a Matemática, mas inadequada para aulas no Ensino Básico.

A partir dos anos 20 do século XX, os movimentos que aconteciam em âmbito nacional em relação à reorientação curricular não conseguiram mudar a prática docente para pôr fim ao caráter elitista do ensino da Matemática. Durante segunda guerra

mundial a Matemática evolui e adquire importância na escola, mas continua distante da vida do aluno.

Nas décadas de 1960 e 1970, surge a Matemática Moderna, apoiada na teoria dos conjuntos, mantendo o foco nos procedimentos formais e ênfase absoluta na abstração e na Álgebra, isolando a Geometria. Nos anos 1970, particularmente, teve início o Movimento de Educação Matemática, com a participação de professores do mundo todo, organizados em grupos de estudo e pesquisa. Especialistas descobrem como se constrói o conhecimento na criança e estudam formas alternativas de avaliação. Matemáticos não ligados à educação se dividem entre os que apoiam e os que resistem às mudanças.

Nos anos 1980, a resolução de problemas passou a ser destacada como o foco do ensino da Matemática, com a proposta recomendada pelo documento “Agenda para Ação”. Já na década de 1990, no Brasil foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais para as oito séries do Ensino Fundamental. Ressaltamos que, nesse momento, para a elaboração do capítulo dedicado à disciplina de Matemática são convocados pesquisadores brasileiros do Movimento de Educação Matemática, muitos destes que já se debruçavam sobre as questões da Educação Matemática impostas pelas transformações vivenciadas pela sociedade nas décadas finais do século XX:

A década de 90 se apresenta como um marco de transição, de entrada no século XXI com uma presença marcada e dominante de tecnologia. A ciência desafiando esquemas religiosos, filosóficos e sociais, e a tecnologia aparecendo como o produto e ao mesmo tempo a moeda predominante nas relações comerciais e nos modelos de produção e mesmo de propriedade. O chamado racionalismo científico, do qual a matemática é o representante por excelência, aparece de maneira incontestável como base para toda essa ciência e tecnologia, e como a linguagem essencial para a ciência e a tecnologia dominantes, para as relações sociais e mesmo para o comportamento dos indivíduos, penetrando inclusive a sua intimidade. (D’AMBRÓSIO, 1990, pág.47).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem mudança de enfoque em relação aos conteúdos curriculares: ao invés de um ensino em que o conteúdo seja visto como fim em si mesmo, o que se propõe é um ensino em que o conteúdo seja visto como meio para que os alunos desenvolvam as capacidades que lhes permitam produzir dos bens culturais, sociais e econômicos:

- A Matemática é 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.

- A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente. (BRASIL 1997, p. 15)

Nesses documentos há também a ênfase no ensino da Matemática contextualizado e interdisciplinar. Estando as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática distribuídas em três domínios da ação humana; a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva:

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculo — mental, escrito, exato, aproximado — pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Refletir sobre a grandeza numérica, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas.
- Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações.
- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medida.
- Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro

para comunicar informações coletadas. (BRASIL, 1997, p. 47, grifos nossos).

A lógica do mercado é cada vez mais forte em todo o mundo e, particularmente, no campo educativo, em uma sociedade dominada pelo capital, o acesso aos conhecimentos escolares torna-se apenas um meio para atender às suas exigências. Nesta perspectiva, a inclusão de competências em projetos educacionais, entre eles o curricular, atende a uma concepção na qual a educação passa a ser o instrumento da modernização requerida em finais do século XX, reelaborando a competitividade, eficiência e eficácia que o mercado passa a exigir.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997):

Um ensino de qualidade, que busca formar cidadãos capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la, deve também contemplar o desenvolvimento de capacidades que possibilitem adaptações às complexas condições e alternativas de trabalho que temos hoje e a lidar com a rapidez na produção e na circulação de novos conhecimentos e informações, que têm sido avassaladores e crescentes. A formação escolar deve possibilitar aos alunos condições para desenvolver competência e consciência profissional, mas não restringir-se ao ensino de habilidades imediatamente demandadas pelo mercado de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 34)

Desde o lançamento dos PCNs alguns pesquisadores do campo do Currículo de Matemática, como D'Ambrósio (1999), Bicudo (1999) e Pires (2000), debruçam-se sobre esses documentos tentando identificar suas relações internas e os efeitos desses referências curriculares, ditos currículos prescritos, no currículo real, presente e efetivamente trabalhado na escola.

## **CONHECIMENTOS PODEROSOS. E DOS PODEROSOS.**

Existem vários questionamentos quanto à efetiva “finalidade da escola”. A escola pode ser pensada como local instituído para a “vulgarização da ciência de referência”. Tal vulgarização mostra-se alicerçada na inculcação de que o conhecimento matemático é de difícil entendimento e, se ancora na tentativa de exclusão e/ou inclusão de conteúdos deste conhecimento, apontando para o que nos querem fazer pensar.

Young (2007) nos instiga a considerar uma diferenciação entre dois tipos de conhecimento; o conhecimento definido como conhecimento dos poderosos relaciona-se ao fato de determinados conhecimentos terem sido historicamente acessados por aqueles com maior poder na sociedade, já o conhecimento poderoso é por ele definido como o conhecimento especializado, visto como capaz de oferecer novas formas de pensar o

mundo. Tal conhecimento justifica o “investimento” das famílias em educação escolar, visto que é um objetivo da escolarização é oferecer acesso ao conhecimento especializado. Seria a partir da apropriação desse conhecimento poderoso que o estudante teria a possibilidade de refletir sobre as formas e contextos de vida e sobre as probabilidades de transformação da realidade.

O papel da escola passa ser muito mais abrangente do que o de preparadora do estudante para o trabalho, ela deve preparar o aluno para a vida em sociedade, ensinando-o a pensar e agir como sujeito crítico da estrutura social da qual faz parte.

Tendências atuais em Educação Matemática, como a Etnomatemática, a Educação Matemática Crítica e a Modelagem Matemática, preconizam que novas abordagens consideradas importantes, quando devidamente aplicadas ao processo ensinoaprendizagem<sup>74</sup>, podem contribuir na formação do sujeito capaz de se apropriar do conhecimento poderoso.

Essas tendências da Educação Matemática se apresentam complementares, em particular, na premissa básica de explorar a vivência do aluno. Esta característica se faz presente na Etnomatemática ao preconizar que o conhecimento deveria “brotar” do contexto cultural em que o aluno estivesse inserido. Já na Educação Matemática Crítica apresenta-se na constante preocupação em levar o aluno ao questionamento da sociedade em que vive e, por fim, na Modelagem Matemática ao se estimular a escrita, em linguagem matemática, de um problema real e conseqüentemente a solução do problema acompanhado da reflexão sobre resultados obtidos.

## **PARÂMETROS E DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO: UM MAPEAMENTO PARCIAL DAS FORMAS DE ACESSO E DISTRIBUIÇÃO DOS CONHECIMENTOS PODEROSOS**

Pensando no conhecimento de Matemática como agente de intervenção na realidade, temos situações do cotidiano nas quais decisões devem ser tomadas a partir da análise Matemática de alguns dados. Questionamos, portanto, se ao elaborar um currículo, não seria desejável contemplar o acesso pleno aos conhecimentos matemáticos, dos básicos àqueles mais sofisticados explícitos e ocultos no cotidiano.

---

<sup>74</sup> De acordo com SILVA (2008), isto é, para expressar compreensão acerca da indissociabilidade entre ensino e aprendizagem.

A partir disso, estamos interessados em analisar não apenas quais conteúdos matemáticos foram privilegiados elaboração dos documentos curriculares, mas, sim, que interesses guiaram o processo de seleção e legitimação.

O currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos, que de algum modo aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação. Ele é sempre parte de uma tradição seletiva, resultado da seleção de alguém, da visão de algum modo acerca do que seja conhecimento legítimo. É produto das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo (Apple, 2000).

As relações de poder, incluindo todos os interesses por detrás do assunto, podem estar imersas em determinada organização curricular, pois nas palavras de Skovsmose (2001) “os princípios fundamentais da estruturação do currículo são derivados delas ou estão de acordo com as relações de poder dominantes na sociedade”. Este autor afirma ainda que a Matemática, quando conduzida criticamente, pode levar a transformações sociais e para tanto é preciso fazer Educação Matemática Crítica por meio de um caminho de socialização do estudante na atual sociedade tecnológica, produzindo possibilidades de atitudes críticas voltadas a esta própria sociedade.

Em nossas primeiras incursões de análise detectamos indícios de algumas tendências atuais da Educação Matemática, ao nível do discurso oficial. Neste nível a urgência de atenção na abordagem social dos conteúdos matemáticos por meio de seus fundamentos e uma seleção intimamente ligada à reflexão do movimento da sociedade em seu âmbito social, político e econômico, pressupõe uma concepção de Matemática mais totalizante, isto é, menos submetida aos processos de ensinoaprendizagem, para o qual teoria e prática, conteúdo e forma se apresentariam articulados entre si com o intuito do desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da autonomia nos educandos - práxis.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados a partir de 1998, mencionam a modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm a possibilidade de utilizar a Matemática para indagar e/ou investigar situações oriundas de outras áreas da realidade.

Os documentos curriculares estaduais na área de Matemática apresentam a necessidade de proporcionar ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências, propondo orientações pedagógicas ao professor, no sentido de que seja



oferecido ao aluno oportunidade de compreender e interferir na realidade em que está inserido.

A educação precisa ser, cada vez mais, de dedicação, de criatividade e compromisso com um ensino que prepare o educando a aprender a aprender, pois só a educação liberta para a vida e constrói a verdadeira cidadania. [...] a competência permite a mobilização de conhecimentos, atitude e capacidades para que se possa enfrentar determinada situação, selecionando recursos, num momento e na forma adequada. (Mato Grosso do Sul, 2012)

Vestígios da valorização dos contextos sociais e das experiências anteriores dos alunos precedendo a introdução de conceitos matemáticos apresentam-se de forma recorrente nos documentos locais analisados:

[...] se incorporem, aos contextos cotidianos, as experiências e a linguagem natural do aluno no desenvolvimento das noções Matemáticas, sem, no entanto, negligenciar-se que a escola pode possibilitar a ele ir além do que parece saber, tentando entender como ele pensa, que conhecimentos traz de suas experiências de mundo fazendo as interferências necessárias para levá-lo a ampliar progressivamente suas noções Matemáticas. (Campo Grande, 2008)

Observamos que, para o alcance de tais objetivos os referenciais curriculares analisados propõem a utilização da resolução de problemas como elemento motivador do trabalho, ao mesmo tempo, que estimula um maior envolvimento dos alunos com as atividades matemáticas, de tal forma que percebam o desencadear da construção do conceito matemático ali envolvido, a partir de experiências significativas com esse conceito.

Diretrizes curriculares em âmbito nacional, estadual e municipal não raramente reforçam a importância da formação do sujeito crítico capaz de intervir na realidade e com objetivo da formação desse sujeito, por que não dizer, “completo” os documentos investigados apresentam algumas orientações específicas para a operacionalização dos conteúdos matemáticos.

Percebemos, portanto que, em alguns aspectos, os documentos dialogam, mesmo que implicitamente, com o que preconizam as tendências atuais da Educação Matemática. Destacamos, ainda, na seção de bimestralização dos conteúdos de Matemática, os conteúdos formais são seguidos das competências e habilidades definidas para aquele tópico, sem entretanto definir processos para a aquisição das mesmas.

## **NOTAS FINAIS**

As reflexões sistemáticas sobre o currículo têm estado diretamente relacionadas com a massificação da educação, o aceleração da industrialização e a intensificação dos movimentos migratórios no início do século XX. Nesse contexto a instituição escolar constitui-se num aparelho ideológico central por atingir uma população quase que totalmente e por um período prolongado, já que, em sociedades modernas, a escola está presente na vida de seus sujeitos desde a infância até, pelo menos, a adolescência.

As propostas curriculares têm constituído objeto de disputa ideológica de grupos que buscam obter a hegemonia na definição de valores, atitudes e conhecimentos que devem fazer parte da formação das nossas crianças e adolescentes. Essas propostas também refletem um ideário que permeia mais amplamente a sociedade, de tal modo que elas podem também ser consideradas testemunhos de um tempo, marcos que cristalizam certos valores compartilhados.

Entendemos como Young (2011) que a seleção, a organização e a distribuição do conhecimento não são ações neutras e desinteressadas, elas atendem na realidade aos interesses dos grupos que detém o poder econômico e que viabilizam por meio da imposição cultural, formas de opressão e dominação dos grupos economicamente desfavorecidos. Precisamos refletir sobre se o que é proposto para ser ensinado de fato empodera o sujeito ou apenas o “prepara” para um trabalho pré definido para ele.

Observamos nos documentos analisados, em que pesem serem publicados por secretaria distintas, pouca articulação entre os dois tipos de conhecimentos definidos por Young, mesmo na presença de vestígios dos dois, eles nos pareceram desarticulados, uma vez que não se concretizou a passagem de um para o outro.

A atenção, então, volta-se para questão de até que ponto os documentos citados apresentam propostas concretas para a Matemática, que sugiram de forma clara um currículo inovador, pautado em ações estimuladoras que proporcionem ao estudante um real empoderamento do sujeito.

## **REFERÊNCIAS**

APPLE, M. W. **A política do conhecimento oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional?** In: T. T. Silva & A. F. Moreira (Org.). Currículo, cultura e sociedade. São Paulo, SP. Cortez, 2000.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / primeira à quarta série e quinta à oitava série**, 2 vols. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF, 2002.

CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino: 1º ao 2º e 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental, 2 vols. Campo Grande MS, 2008.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança**. In: Congresso Brasileiro de Etnomatemática, Palestra de encerramento. São Paulo, SP, 2000.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação - SED. Superintendência de Políticas de Educação. **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino – cadernos Ensino Fundamental e Ensino Médio**, 2 vols. Campo Grande, MS, 2012.

PIRES, C. M. C. Currículos de Matemática: Da Organização Linear à Ideia de Rede. São Paulo: FTD, 2000.

SILVA, F. C. T. **Desenhando a cultura escolar: ensino aprendizagem e deficiência mental nas salas de recursos e nas salas comuns**. In: Bueno, J. G. S.; Mendes, G. M. L.; Santos, R. A. (Org.). Deficiência e Escolarização: novas perspectivas de análise. (1ed.); Brasília, DF. Junqueira & Marin, v. 1, 67-108, 2008.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: A questão da democracia. Campinas, SP. Papirus, 2001.

YOUNG, M. **Para que servem as escolas?** In: Educação e Sociedade. vol. 28. Unicamp: Campinas, SP, 2007.

\_\_\_\_\_. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. In: Revista Brasileira de Educação, v. 16, n. 48, 609- 623, 2011.