O currículo local de Matemática nos Ensinos Fundamental e Médio (2008 e 2012): uma pauta de análise do/no Observatório de Cultura Escolar

The local curriculum of Mathematics in Primary and Secondary Education (2008 and 2012): an analysis agenda of the search group Observatório de Cultura Escolar

Costa, Heloisa Laura Queiroz Gonçalves da[1]

Tavares Silva, Fabiany de Cássia[2]

Resumo: O presente texto apresenta percurso de investigação, desenvolvida em tese de doutoramento, como pauta do programa de pesquisa do/no Observatório de Cultura Escolar (OCE). Estudamos e analisamos um conjunto de três documentos curriculares propostos para a Educação Básica no componente Matemática, particularmente para as etapas dos Ensinos Fundamental e Médio, organizados/publicados por duas redes de ensino, a saber: Estadual de Mato Grosso do Sul (2012) e Municipal de Campo Grande - MS (2008). Diante disso, objetivamos desvelar a intenção curricular, no tocante aos conhecimentos científicos selecionados, assim como em suas formas prescritas de acesso, traduzindo as competências matemáticas necessárias, no desenho do tipo de aluno que se pretende formar e, em última instância, indicando os conhecimentos entendidos como poderosos, neste processo. Para tanto, nosso desenho metodológico orienta-se pelas técnicas da pesquisa bibliográfico-documental, ancoradas em chaves de análise, entendidas aqui como categorias que permitem problematizar os conhecimentos selecionados e os conteúdos ofertados nos documentos curriculares, a partir de "lugares" epistemológicos, que transitam entre os campos educativo (teoria crítica do currículo) e matemático (escolar). Nesse exercício, apreendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas da Educação Básica, ainda, se configuram como conhecimento dos poderosos, próprios daqueles que dominam a Matemática.

Palavras-chave: Ensinos Fundamental e Médio. Currículo. Matemática. Conhecimento Poderoso.

[1]Doutora em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, professora Associada Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Matemática, Brasil, heloisa.ufms@gmail.com , Observatório de Cultura Escolar (OCE)

[2]Pós-Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Paulo, professora Associada Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasil, fabiany@uol.com.br , Observatório de Cultura Escolar (OCE), Bolsista Produtividade em Pesquisa-CNPQ

NOTAS INTRODUTÓRIAS

O presente texto apresenta percurso de investigação, desenvolvida em tese de doutoramento, pauta do *Programa de Pesquisa com Documentos Curriculares do/no Observatório de Cultura Escolar* (OCE), que toma como fontes e objetos os documentos curriculares produzidos para os espaços da educação formal e não formal. Espaços esses entendidos, de um lado, como instância de formação escolar, com objetivos educativos explícitos e ação intencional institucionalizada, estruturada e sistemática e, de outro, como uma possibilidade de produção, seleção e distribuição de conhecimento fora das estruturas curriculares do ensino tradicional, respectivamente.

A par disso, analisamos dois documentos curriculares locais organizados e publicados por duas redes de ensino, estadual de Mato Grosso do Sul (2012) e municipal de Campo Grande-MS (2008), para o componente Matemática, nas etapas dos Ensinos Fundamental e Médio. Neste exercício desvelamos a intenção curricular manifesta nos resultados da seleção dos conhecimentos científicos, traduzindo as competências matemáticas necessárias para o tipo de aluno que se pretende formar e, em última instância, indicando os conhecimentos entendidos como poderosos, neste processo.

Nossa hipótese ancora-se no deslocamento sobre o "conhecimento dos poderosos", operado na dependência de quem produziu os conhecimentos científicos e as escolhas realizadas pelas comunidades epistêmicas dessas redes de ensino. Isto porque, apreendemos que as representações de determinados conhecimentos como "poderosos", no desenvolvimento intelectual das crianças e jovens na escola, não encontra sua capacidade de ampliação da compreensão do mundo, para além das bases construídas nas experiências de um "cotidiano imaginado".

Diante disso, questionamos a forma como os documentos curriculares retratam propostas concretas para a Matemática, na definição de seus conteúdos matemáticos como traduções didáticas dos conhecimentos matemáticos para/na aquisição do "conhecimento poderoso".

Para tanto, orientados pelas técnicas da pesquisa bibliográfico-documental, incursionamos por chaves de análise, entendidas como categorias que permitem problematizar os conhecimentos selecionados e os conteúdos ofertados nos documentos curriculares, a partir de "lugares" epistemológicos, que transitam entre os campos educativo (teoria crítica do currículo) e matemático (escolar).

Neste sentido, nossas chaves de análise constituem-se em instrumentos necessários e estratégicos na investigação da distribuição de conhecimento matemático, específico e determinado, bem como na compreensão da relação entre currículo, conhecimentos matemáticos e conhecimentos reflexivos/emancipatórios.

Nesse exercício, apreendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas da Educação Básica, ainda, se configuram como conhecimento dos poderosos, próprios daqueles que dominam a Matemática, afastados das necessárias discussões acerca das novas construções curriculares de Matemática para a Educação Básica, para novas propostas em que o conhecimento matemático seja tratado de forma articulada e em uma configuração que valorize as articulações inter-matemáticas com os outros campos do conhecimento.

Dito de outro modo, procuramos um currículo, que mesmo determinado pelos avanços das ferramentas tecnológicas e da informação, das novas exigências de formação do cidadão inserido na sociedade do conhecimento, trate os conhecimentos matemáticos como não resposta aos padrões mercadológicos, mas, que conferisse poder aos que dele se apropriam, possibilitando a ocupação de novas posições no espaço de lutas que habitam. Afinal, são documentos propostos para as escolas públicas estatais, para alunos oriundos da diversidade, desigualdade e diferença.

CONHECIMENTO PODEROSO E O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA

Frequentemente o currículo é citado como uma construção social e, Lopes e Macedo (2011), incorporam essa afirmação ao destacar o currículo como processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática em sala de aula, locais de interação professor e aluno. Dessa forma, a definição do currículo não se encerra na seleção de

conteúdos, dispostos em um sumário ou índice e, sim, em uma ou mais teorias acerca do conhecimento escolar, compreendido como produto de um processo de conflitos culturais fruto da elaboração de diferentes comunidades epistemológicas, que definem os processos de escolha dos conhecimentos.

Silva (2011) destaca, que o conhecimento constituinte do currículo está vitalmente envolvido naquilo que somos, no que nos tornamos, na nossa identidade, nossa subjetividade. Além, de uma questão de conhecimento, o currículo torna-se, pois, uma questão de identidade.

Nesse contexto, analisamos, não apenas, quais conteúdos matemáticos estão privilegiados na elaboração dos documentos, mas, quais "interesses" guiam a seleção desses conhecimentos ditos legítimos.

> 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, p. 59).

Partimos do pressuposto de que os conteúdos selecionados para o Ensino Fundamental e Médio estão configurados como conhecimento dos poderosos (YOUNG, 2007), uma vez que são próprios daqueles que dominam a Matemática. Dito de outro modo, determinados pela hegemonia[3] dos valores matemáticos dominantes, que orienta a percepção em aceitar como mais dotado de valor os conhecimentos curriculares aproximados dos ideais fixados pela essencialização da moderna matemática. Diante disso, questionamos se estes conhecimentos

[3] O conceito de **hegemonia** implica que padrões fundamentais na sociedade sejam mantidos por meio de pressupostos ideológicos tácitos, regras, melhor dizendo, que não são em geral conscientes, e também por meio do controle econômico e do poder. Essas regras servem para organizar e legitimar a atividade de muitos indivíduos cuja interação constitui a ordem social. (APPLE, 2006, p. 129, grifo nosso).

também conferem poder aos educandos, caracterizando-se, assim, como "conhecimentos poderosos".

Conforme Young (2007), esse conhecimento definido como "conhecimento dos poderosos" relaciona-se ao fato de determinados conhecimentos serem historicamente apropriados por aqueles com maior poder na sociedade. Já o "conhecimento poderoso" é definido como o conhecimento especializado, capaz de oferecer novas formas de pensar o mundo. Tal conhecimento justifica o "investimento" das famílias em educação escolar, já que, entre outros, o objetivo da escolarização está em oferecer acesso ao conhecimento especializado.

Young (2007) destaca a relevância desse "conhecimento poderoso" e quais aspectos o currículo considera, a saber:

> (a) as diferenças entre formas de conhecimento especializado e as relações entre elas;
> (b) como esse conhecimento especializado difere do conhecimento que as pessoas adquirem no seu cotidiano;
> (c) como o conhecimento especializado e o cotidiano se relacionam entre si;
> (d) como o conhecimento especializado é tratado em termos pedagógicos. Em outras palavras como ele é organizado ao longo do tempo, selecionado e sequenciado para diferentes grupos de alunos. (YOUNG, 2007, p. 1296).

A partir da apropriação do "conhecimento poderoso", que o estudante tem a possibilidade de refletir sobre as formas e contextos de vida, e as probabilidades de transformação da realidade. O papel da escola torna-se mais abrangente do que o de preparar o estudante para o trabalho, preparando o aluno para a vida em sociedade, ensinando-o a pensar e agir como sujeito crítico da estrutura social da qual faz parte.

DOCUMENTOS CURRICULARES LOCAIS PARA OS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO: uma análise inicial dos resultados da seleção e distribuição dos conhecimentos poderosos

Esse item toma forma na aproximação aos processos de distribuição dos conhecimentos científicos, identificados a partir da localização dos conteúdos matemáticos, selecionados para as etapas da Educação Básica, aqui investigadas, pelo reconhecimento da presença e/ou ausência de articulações com as outras áreas do conhecimento e/ou com a chamada matemática cotidiana. Tais processos ancorados na possibilidade de construção de um currículo facilitador/favorecedor da construção dos "conhecimentos poderosos".

Neste exercício, não nos afastamos da premissa de que as políticas curriculares são desenvolvidas em contextos sociais, políticos e econômicos e, por certo, as elaborações projetadas em documentos curriculares nacionais e/ou locais acabam por refletir a pressão governamental. Pressão essa delineada na perspectiva da resolução de problemas sociais, do desenvolvimento econômico, que circunscrevem as necessidades e os interesses dos alunos.

Dessa forma, apreendemos que a produção dos documentos curriculares nacionais e/ou locais, também, respondem às transformações curriculares propostas no movimento reformista da década de 1990, desencadeado por reorientações do capital, orientado por princípios neoliberais, cujo enfoque é a deserção do Estado em vários contextos da esfera social, política e econômica, mas, não das questões educacionais.

Nesse cenário, o entendimento da construção do conhecimento matemático, desde seu aspecto epistemológico à materialidade dos conteúdos, objetiva-se na perspectiva de uma seleção de conhecimentos capazes de dotar os alunos da Educação Básica, das capacidades necessárias para viverem no século XXI.

Diante disso, incursionamos pela relação currículo, conhecimentos matemáticos e conhecimentos reflexivos/emancipatórios, ancorados em duas chaves de análise, a saber: "Competência matemática" e "Estudos de Números, de Geometria e de Medida: Conhecimento Poderoso". Tais chaves apresentam-se como categorias a serviço da problematização dos

conhecimentos selecionados e dos conteúdos ofertados, transitando entre os campos educativo e matemático.

Assim, além de desvelar a intenção curricular, no tocante aos conhecimentos selecionados, assim como em suas formas prescritas de acesso, traduzem as competências matemáticas necessárias, no desenho do tipo de aluno a ser formado e, em última instância, indicando os conhecimentos entendidos como poderosos neste processo.

O conhecimento acessado na escola, idealizado na prescrição dos documentos curriculares, problematiza-se em sua dupla função, isto é, "**desenvolver** habilidades intelectuais e **criar** atitudes e comportamentos necessários para a vida em sociedade" (BRASIL, 2013, p. 112, grifo nosso).

Os conhecimentos escolares, nessa dupla função, apresentam-se como recortes de conhecimentos científicos, selecionados para distribuição, servindo, também, de inculcador de valores éticos, estéticos e políticos, tendo como meta a formação com competência de "caráter emancipatório". Contudo destacamos, que a noção de "caráter emancipatório" impressa, parece não estabelecer o processo pelo qual o educador convida os educandos a reconhecer e desvelar a realidade criticamente.

A Matemática, por seu caráter científico e instrumental, posiciona-se aliada, não somente a formação individual, mas, do cidadão engajado e comprometido com a sociedade. Isso posto, parece, ainda, permanecer a ênfase em conteúdos dominados por tradições metodológicas em detrimento dos conhecimentos e conceitos matemáticos desligados de procedimentos operatórios mecanizados.

O enfoque excessivo no domínio de técnicas e regras operatórias da Matemática, ao longo do tempo, e as análises aqui tecidas destacam a ineficácia da/na construção dos conhecimentos poderoso e emancipatórios. O domínio dessas técnicas nem sempre produzem sujeitos hábeis no tocante à tomada de decisões e à resolução e modelagem de problemas.

Na perspectiva da educação crítica o conhecimento científico apresenta-se como fundamento para que os sujeitos tornem-se "competentes", mas a competência destes parece estar distante das respostas necessárias às indagações do tipo: como as escolas deveriam preparar seus agentes para um mundo em mudança? Por que um currículo, organizado em

disciplinas e centrado nos conteúdos, indiferente aos processos e centrado nos resultados, não consegue responder aos reclames da sociedade?

Diante disso, concepções singulares dos currículos escolares, isto é, determinadas por escolhas de alguns tipos de conhecimentos em detrimento de outros, encontram-se em processo de reconceptualização, superando os fundamentos ou, pelo menos, problematizando-os.

> [...] se pretendemos conferir qualquer significado sério à importância da educação em uma sociedade do conhecimento, precisamos fazer do conhecimento nossa preocupação central – e isso envolve desenvolver uma abordagem do currículo voltada para o conhecimento e para as disciplinas, e não, como grande parte da ortodoxia corrente assume, uma abordagem voltada para o aluno. Além disso, defenderei que essa é a opção "radical" – e não, como alegam alguns, a conservadora – desde que tenhamos clareza do que entendemos por conhecimento. (YOUNG, 2011, p. 396).

Ao sugerir, que, no debate teórico, existe o deslocamento da preocupação com quem produziu o conhecimento, ligado à ideia de "conhecimento dos poderosos", para o que representam determinados conhecimentos no desenvolvimento intelectual das crianças e jovens na escola, isto é, o "conhecimento poderoso", afirmamos a importância do poder do conhecimento e a sua capacidade de ampliação da compreensão do mundo, para além das bases construídas nas experiências do cotidiano.

A partir de uma tradição curricular, a Matemática escolar, por sua vez, opera numa dinâmica cujos conceitos matemáticos precedem outros conceitos na construção ordenada e didatizada de um recorte definido como básico da Ciência Matemática, historicamente construída pela humanidade. Dessa forma, as propostas curriculares de Matemática para a Educação Básica estão determinadas pelo que denominamos "conhecimento matemático dos poderosos".

Na construção dos currículos de Matemática emancipatórios, entendemos que os conhecimentos matemáticos apresentam-se de forma a privilegiar a construção do que definimos como "conhecimento matemático poderoso", isto é, o domínio da Matemática como poder de ampliação de compreensão e ação do/no mundo, para além daquela construída a partir das experiências imediatas cotidianas. Para a construção do conhecimento matemático, é importante, portanto, que se dê acesso ao conhecimento matemático dos poderosos, mas isso não basta, sendo necessário que confira poder ao que dele se aproprie e que se transforme em conhecimento matemático poderoso.

Dessa forma, os documentos curriculares se apresentam como guias para a orientação do trabalho docente e da ação curricular escolar, cuja ênfase centra-se no "por que fazer" do que no "como fazer". É importante salientar que a perspectiva do currículo construído para a aquisição do "conhecimento poderoso" está pensada em direção oposta ao currículo instrumental, relacionado à defesa da eficácia, cuja qualidade é dimensionada por avaliações estandardizadas.

Na presença maciça dos discursos produzidos em matrizes teóricas associadas às teorias da eficiência social, como o currículo por competências, e, na construção dos currículos de Matemática para a Educação Básica, a concepção de conhecimento está relacionada aos conceitos, procedimentos e atitudes, sendo o conhecimento desconsiderado como central no currículo, mas como meio ou instrumento para a aquisição de competências e habilidades exigidas para a formação do jovem.

De maneira geral, a seleção de conteúdos tende a observar critérios contributivos para a formação de capacidades e habilidades elencadas em documentos nacionais, assim como conteúdos de relevância social para o desenvolvimento intelectual e social do aluno.

A possibilidade pleiteada é da construção de currículos de Matemática menos fragmentados, nos quais os conhecimentos matemáticos constituam o foco e sejam apresentados nas articulações entre os conceitos aritméticos, algébricos, geométricos, métricos, estatísticos e probabilísticos, assim como nas relações da Matemática com as outras áreas do conhecimento.

Young (2014) reforça que o "conhecimento poderoso" deve ser disponibilizado para todos e que, dessa forma, um núcleo comum curricular nacional deve ser constituído de diretrizes e seleções do que de melhor se produziu nos diversos campos do conhecimento:

> [...] mas suficientemente abertas para permitir que as escolas as interpretem nos diferentes contextos. […] A equipe da escola precisa ter um conhecimento suficiente de teoria do currículo para poder interpretar na sua escola esse currículo comum, de forma que haja algum tipo de diálogo entre o nacional e o local. E isso é perfeitamente factível! É uma coisa sempre tratada como um problema, mas, mesmo que você tenha nascido e crescido no meio da Amazônia, você tem o direito democrático ao conhecimento poderoso. Essas crianças precisam ter algum conhecimento de coisas como a matemática [por exemplo], onde quer que estejam. (*apud* GALIAN; LOUZANO, 2014, p. 1121).

Nesse sentido, percebemos que a moderna Matemática, em que pese suas características de ciência exata, pelo caráter preciso de sua configuração lógica, de seus teoremas e suas demonstrações, cada vez mais, tem se mostrado uma ciência sensível ao fator humano. Tornam-se, portanto, imprescindíveis ao desenvolvimento das ciências matemáticas aplicadas, as considerações sobre a sociedade e o contexto em que os problemas apresentados estão inseridos.

Isto posto, torna-se importante a incorporação aos currículos de Matemática o entendimento de que o conhecimento é construído não apenas de uma forma cumulativa, mas, também, a partir de relações em que o conhecimento matemático seja construído pela conexão com outros campos do conhecimento. Relações essas, que formam mais do que uma corrente, mas uma malha, que faz do conhecimento algo dinâmico e envolvente, retomados em outras situações com enfoques diversos, ora mais aplicados, ora mais teóricos/formais.

Diante disso, os currículos para a Matemática propostos para a Educação Básica brasileira, em "rompimento" com as tradições curriculares, encontram-se, cada vez mais,

incorporados as “evoluções” dessa moderna Matemática e suas articulações com as diversas áreas do conhecimento.

NOTAS FINAIS

O conhecimento necessário para o cidadão do século XXI está para além das mecanizações, que no passado estavam valorizadas. Afinal, com o avanço das ferramentas tecnológicas, principalmente computacionais, é necessário que as “competências matemáticas” ampliem-se mais do que o domínio de técnicas operacionais e mecanizadas. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos prevalece em relação ao domínio dos procedimentos algorítmicos, que, modernamente, são tratados sob a ótica das ferramentas tecnológicas, cujo enfoque volta-se para as análises dos dados e dos resultados, objetivando a formação do sujeito crítico.

Dos indivíduos exigem-se cada vez mais habilidades múltiplas, que envolvem poder de análise e de decisão, construção de novos conhecimentos, e articulações entre diversas áreas do conhecimento. Dessa forma, a Matemática proposta para a Educação Básica corrobora com a expectativa de formação do sujeito de raciocínio dinâmico e articulado, capaz de utilizar a Matemática como agente transformador da sociedade na qual está inserido.

Tornam-se, então, imprescindíveis as discussões sobre as novas construções curriculares de Matemática para a Educação Básica como escape das formulações tradicionais, cuja construção do conhecimento matemático tem se mostrado de forma linear e acumulativa.

Há urgência de que o conhecimento matemático seja tratado de forma articulada e em configuração que valorize as articulações intermatemáticas e da Matemática com os diversos campos do conhecimento, na perspectiva de um outro currículo. Currículo esse, que considere os avanços das ferramentas tecnológicas, de informação e as novas exigências de formação do cidadão da sociedade do conhecimento, pautada no questionamento e na modificação dessa mesma sociedade.

Referências

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

_____. (2006). *Ideologia e Currículo*. Porto Alegre: Artmed.

Brasil. Ministério da Educação (2013). Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI.

Campo Grande. (2008). *Referencial Curricular do Ensino Fundamental - 1º ao 9º ano*, Rede Municipal de Educação de Campo Grande, Campo Grande - MS.

Gallian, C. V. A.; Louzano, P. B. J. (2014). *Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no "conhecimento dos poderosos" à defesa do "conhecimento poderoso".* Educação e Pesquisa (USP. Impresso), v. 40, p. 1109-1124.

Lopes, A. C.; Macedo, E. (2011). *Teorias de currículo*. São Paulo: Cortez, 2011.

Mato Grosso do Sul. (2012). *Referencial Curricular da Educação Básica para o Ensino Fundamental*, Rede Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul.

_____. (2012a). *Referencial Curricular da Educação Básica para o Ensino Médio*, Rede Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul.

Silva, T. T. (2011). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica.

Young, M. F. (2011). O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16 n. 48, set./dez. p. 609-623.