

REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA SOCIAL E A PRODUÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

REFLECTIONS ABOUT THE SOCIAL PRACTICE DEVELOPMENT AND PRODUCTION AND SYSTAMTIZATION OF THE KNOWLEDGE ABOUT MATHEMATICS

José Roberto Boettger Giardinetto
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru – Brasil

Resumo

O objetivo deste artigo é refletir sobre a questão cultural na Educação Matemática a partir da relação entre o desenvolvimento da prática social e a produção e sistematização do conhecimento matemático. Neste sentido num primeiro momento reflete-se sobre o nível de produção do conhecimento matemático em contextos sociais diversos em face ao nível de complexidade da realidade investigada. Em um segundo momento, tece-se considerações sobre a necessidade de se compreender o fenômeno da cultura numa perspectiva totalizadora e as implicações diante da atomização da cultura em pesquisas de caráter etnográfico sobre a produção da matemática em contextos sociais específicos.

Palavras-chave: Marxismo, Cultura, Educação Matemática, Matemática Escolar.

Abstract

The aim of this study is to reflect about the cultural aspects concerning Mathematics Education, from the relationship between the development of the social practice and the production and systematization of knowledge about Mathematics. Thus, in first instance, there is a reflection about the producton level of mathematics knowledge in diverse social contexts, facing the level of complexity of the investigated reality. In a second instance, considerations are made about the necessity of understanding the culture phenomenum, in a totalizing perspective and the implications facing the atomization of culture in researches of ethnographic aspects about the production of mathematics in specific social contexts.

Keywords: Marxism, Culture, Mathematics Education, Scholastic Mathematics.

Introdução

O objetivo deste trabalho é tecer algumas considerações sobre a relação entre o desenvolvimento da prática social e a produção e sistematização do conhecimento matemático. Tal relação traz importantes implicações para o entendimento da questão cultural no ensino da matemática diante da

constatação da existência de “matemáticas esquecidas” em face à tarefa de realização da prática educativa escolar.

O termo aqui empregado “matemáticas esquecidas” denota uma compreensão do processo histórico de desenvolvimento da matemática em que co-existem diferentes manifestações do conhecimento matemático consideradas por muitas pesquisas, como conhecimentos distintos do conhecimento matemático em sua versão escolar, conhecimentos não considerados na atividade pedagógica de se ensinar matemática. O termo também é aqui empregado no sentido específico de casos em que conhecimentos matemáticos desenvolvidos em contextos sociais diversos são preteridos pela história processual do desenvolvimento matemático, história objetivamente realizada.

Para tanto o trabalho se divide em dois momentos de reflexão: Num primeiro momento, discorre-se sobre o nível de produção do conhecimento matemático em contextos sociais diversos, em face ao nível de complexidade da realidade investigada no tocante ao grau de complexidade atingido dada a transformação da realidade natural em realidade humanizada. Tais considerações necessariamente remeterão para uma reflexão da relação entre a matemática escolar e as “matemáticas esquecidas”. Num segundo momento, que se relaciona ao primeiro, trata-se de tecer considerações sobre a necessidade de se compreender o fenômeno da cultura numa perspectiva totalizadora e as implicações daí decorrentes diante da atomização da cultura em contextos sociais específicos.

Cada um dos momentos enunciados apresenta como epígrafe uma determinada citação que serve como elemento instigador para cada reflexão pretendida.

2. Prática social e produção da matemática: as “matemáticas esquecidas”

Quando mais progride a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mais cresce o papel específico da educação e mais complexa é a sua tarefa. Razão por que toda a etapa nova no desenvolvimento da humanidade, bem como no dos diferentes povos, apela forçosamente para uma nova etapa no desenvolvimento da educação: o tempo que a sociedade consagra à educação das gerações aumenta; criam-se estabelecimentos de ensino, a instrução toma formas especializadas, diferencia-se o trabalho do educador do professor; os programas de estudo enriquecem-se, os métodos pedagógicos aperfeiçoam-se, desenvolve-se a ciência pedagógica. Esta relação entre o progresso histórico e o progresso da educação é tão estreita que se pode sem risco de errar julgar o nível geral do desenvolvimento histórico da sociedade pelo nível de desenvolvimento do seu sistema educativo e inversamente. (LEONTIEV, 1978, p. 273)

A prática social decorre de um constante processo de transformação da realidade natural em realidade humanizada mediante o trabalho (Cf. MARX, REMATEC, Natal (RN) Ano 7, n.11/ Jul-Dez, 2012

1985; MARX, ENGELS, 1980). Os produtos da realidade humanizada são as objetivações que dado o nível de transformação obtida, se apresentam aos indivíduos singulares segundo relações espontâneas (não-intencionais) ou não-espontâneas (intencionais). Segundo Heller (1977, p. 227), as objetivações, cuja relação com cada indivíduo é de forma espontânea (não-intencionais) são denominadas de objetivações em-si; já as objetivações cuja relação com cada indivíduo é de forma não-espontânea (intencional) são denominadas de objetivações para-si.

As objetivações em-si são a linguagem, o costume e os objetos (utensílios). Tais objetivações compõem a vida cotidiana de cada indivíduo. As objetivações para-si são a ciência, a política, a moral, a ética, a filosofia e a arte. Segundo Heller (1977) fazem parte da denominada vida não-cotidiana. Cada indivíduo para se apropriar de uma objetivação para-si deve superar a relação espontânea presente na vida cotidiana e se relacionar de forma intencional num processo de consciência da consciência.

A escola se constitui em espaço próprio em que se realiza o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos das objetivações para-si, as ciências, a sensibilidade artística, a postura filosófica, a análise das questões políticas, morais e éticas (pelo menos, deveria cumprir este papel).

Considerando a época atual, o capitalismo se revela como a estrutura sócio-econômica que determinou o avanço das forças produtivas em escalas inimagináveis frente a outros modos de produção anteriores. Entretanto, se por um lado o gênero humano tem atingido níveis altíssimos de complexidade, por outro lado essa conquista tem sido feita a custa da exploração da grande maioria da população mundial.

A história social humana se desenvolve através de uma dinâmica passível de ser entendida pela relação entre humanização e alienação. Trata-se de um processo contraditório que se dá por relações sociais de dominação presente na história humana até hoje. Entende-se que as forças de dominação são características históricas superáveis. Essa superação não se dá por ruptura, mas por superação via incorporação daquilo que apresenta um caráter essencialmente humanizador, aquilo que na cultura tem apontado para a universalidade e liberdade humanas. E essa superação por incorporação deve ocorrer em todas as instâncias da estrutura social, inclusive, na instituição escolar. Duarte (1994, p. 133) esclarece:

Ao longo do contraditório e heterogêneo processo histórico, o gênero humano tem se enriquecido, isto é, tem adquirido forças, faculdades e necessidades qualitativamente superiores, que passam a constituir parte ineliminável do ser da humanidade no seu conjunto, ainda que, em decorrência das relações alienadas, essas forças, faculdades e necessidades não se efetivem na vida da maioria dos indivíduos. Em outras palavras, é preciso distinguir, no processo histórico, aquilo que consideramos como algo a ser superado juntamente com o capitalismo e

as relações sociais alienadas, daquilo que, tendo surgido no interior dessas mesmas relações sociais alienadas, nós entendamos que deva ser preservado por uma sociedade socialista e elevado a um nível superior de desenvolvimento.

Trata-se da necessidade de se captar, nas objetivações criadas, o aspecto humanizador diferenciando de seu aspecto alienador. O conteúdo de caráter humanizador pode apontar, dados os interesses dos dominantes, para uma não-humanização dos homens (Cf. DUARTE, 1996, p. 24). Deve-se sim fazer a crítica, mais abstraindo aquilo que permanece como legado possível para a humanização do homem.

No tocante ao saber escolar, trata-se de apontar e defender a apropriação das objetivações para-si em sua forma escolar sem cair no viés de uma interpretação reprodutivistas em que associa tais objetivações como representantes dos interesses da classe burguesa em detrimento de um conhecimento popular pretensamente considerado “autêntico”.

Ao se recuperar a função humanizadora da escola, está-se apontando para a defesa de uma rica formação cultural como instrumentalização crítica para se entender a realidade visando sua transformação. Essa criticidade possível de ser implementada via trabalho escolar denota que não é possível ser crítico à margem de apropriação do saber (Cf. SAVIANI, 2003) e o acesso aos conteúdos escolares não constitui uma ameaça à autonomia intelectual dos indivíduos mas, sim, elemento imprescindível para a formação cultural do educando. Por conta da criticidade possível, a apropriação do saber escolar torna-se uma necessidade já que mediante a elevação cultural dos indivíduos, está-se implementando a possibilidade de transformação da sociedade por meio da transformação das consciências. Daí a defesa da universalização da educação escolar (Cf. OLIVEIRA, In SILVA, Jr., 1994, p. 109).

Considerando que na sociedade capitalista hodierna é o modo de produção em que a transformação da realidade natural em realidade humanizada atinge nível altíssimo de complexidade, a prática social corresponde a esse nível de complexidade. Consequentemente, os conhecimentos daí decorrentes dessa transformação apresentam-se em suas formas mais complexas.

Independente do nível de complexidade atingido por uma determinada sociedade compete à criança a apropriação das objetivações desta determinada sociedade:

Para a criança, o ambiente humano é algo dado, mas não os objetos em sua qualidade humana: esses, enquanto objetos humanos, são apenas indicados como uma tarefa a levar a cabo. Para que o menino possa entrar em relação com esses objetos enquanto objetivações das forças essenciais do homem, para que possa portanto utilizá-los de um modo humano, deve desenvolver também em si próprio as mesmas faculdades

e as mesmas forças. Naturalmente, nesse caso, ocorre um processo que já não é mais espontâneo, pois se realiza apenas através da mediação dos adultos e, por conseguinte, da sociedade: o que explica o tempo inacreditavelmente breve no qual esse processo pode ocorrer (MARKUS, 1974, p. 54).

Pensando na sociedade capitalista hodierna e uma determinada sociedade indígena, por exemplo, a tarefa de apropriação das objetivações por parte de uma criança na sociedade capitalista e de uma criança na sociedade indígena é de níveis de complexidade distintos. Como se trata de sociedades cujo nível de transformação da realidade natural em realidade humanizada são qualitativamente distintos, distintos são o grau de “tarefa a levar a cabo” no dizer de Markus (1974).

Uma habitação indígena é menos complexa que a uma casa na sociedade capitalista industrializada. Os conhecimentos aí envolvidos são ambos complexos. O indígena deve se apropriar de um conhecimento específico que engloba saber qual folhagem de qual árvore é pertinente para a confecção do telhado da habitação, que tipo de madeira e de qual árvore é necessário para a construção das paredes etc. Uma casa na sociedade moderna abrange vários conhecimentos como os materiais necessários e cálculos estruturais para sua manutenção de forma a não desabar. Entretanto, se comparados no âmbito das transformações processadas pela intervenção humana na realidade natural transformando-a em realidade humanizada, a casa retrata um domínio de conhecimentos muito maior que o necessário para a construção de uma habitação indígena. A sociedade mais complexa é a referência para se entender o papel transformado do homem sobre sua realidade: “este mundo, o da indústria, das ciências e da arte, é a expressão da história verdadeira da natureza humana; é o saldo de sua transformação histórica” (LEONTIEV, 1978, p. 268).

Importante observar que no âmbito da relação entre o indivíduo singular e as objetivações que se colocam à sua vida, não importa de qual indivíduo estejamos falando, quer seja de uma sociedade mais complexa que de outra, a particularidade da “tarefa a levar a cabo” exigirá o desenvolvimento de ‘faculdades’ e de ‘forças’ complexas para a apropriação da função social implícita às objetivações.

É claro, portanto, que o termo “mais complexo” não está aqui empregada para denotar uma tentativa de depreciar o grau específico de complexidade atingido pela sociedade indígena (as relações entre os indivíduos, seus produtos, sua linguagem, seus costumes etc.). É ‘menos’ complexa com referência à transformação de realidade natural em realidade humanizada.

Pensando na escola, para o aluno inserido na sociedade globalizada, a formação escolar aí necessária é aquela que responde às necessidades desta sociedade já que

Está fora de questão que a experiência individual de um homem, por mais rica que seja, baste para produzir a formação de um pensamento lógico ou matemático abstracto e sistemas conceptuais correspondentes. Seria preciso não uma vida, mas mil. De facto, o mesmo pensamento e o saber de uma geração formam-se a partir da apropriação dos resultados da actividade cognitiva das gerações precedentes. (LEONTIEV, 1978, p. 266).

No caso do indígena, a escola aí é a escola da vida, das práticas próprias da vida cotidiana através da inserção da criança nas atividades dos adultos. E disto se dá, porque a sociedade do indivíduo indígena lhe faz exigências próprias de seu modo de produção, dado o nível de transformação das forças produtivas alcançado. Na sociedade capitalista hodierna, “a escola da vida” se diferencia da escola como “instituição social” em decorrência do nível exigido da relação do indivíduo para com as objetivações já atingidas. Daí, a institucionalização da escola (Cf. SAVIANI, 2003).

Dada a complexidade da sociedade capitalista, o conhecimento escolar aborda parte das “formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente” (SAVIANI, 2003, p. 09).

No caso da matemática escolar, esta retrata as formas mais desenvolvidas, complexas, de conhecimento matemático atingido pelo gênero humano dada a história objetivamente realizada.

Por exemplo, a apropriação da lógica do sistema numérico de origem hindu-arábico justifica-se por ser a expressão mais desenvolvida de sistema numérico. Sua lógica processual abrange as propriedades de ser base decimal, posicional, com nove símbolos numéricos além do zero. Sistemas numéricos anteriores abrangeram parcialmente tais propriedades. A lógica processual da gênese do sistema numérico hindu-arábico compreende um processo ocorrido ao longo da história humana em que se superou, por incorporação, a base dez, o cálculo digital, o cálculo via ábaco, os diferentes registros a partir do cálculo pelo ábaco, a criação do zero para representar a casa vazia do ábaco etc. (Cf. IFRAH, 1989).

Os demais conteúdos que compõem a grade curricular de matemática também expressam parte das formas mais desenvolvidas de conhecimento matemático até o momento atual. Tais considerações remetem a uma reflexão sobre as pesquisas que resgatam “matemáticas” até então “esquecidas”.

Muitas pesquisas de caráter etnográfico têm caracterizado a produção da matemática em contextos sociais distintos. Um exemplo em que se verifica uma descrição de pesquisas desse tipo é o trabalho de Gerdes (2007, p.197-213).

Gerdes (2007) apresenta o que denomina ser “uma breve visão panorâmica de literatura etnomatemática, continente por continente”: nas Américas (ibidem, p. 197-200), na Ásia, Oceania e Austrália (ibidem, p. 200-202), Europa (ibidem, p. 202) e África (ibidem, p. 203-p. 206). Tais pesquisas

referem-se na ampla maioria a aritmética, geometria (formas e medidas), jogos e outras atividades da vida cotidiana da comunidade pesquisada.

Para não alongar por demais o presente trabalho esmiuça-se aqui apenas as pesquisas realizadas nas “Américas” em que este autor explicita claramente no texto os conteúdos matemáticos investigados: a tradição numérica peruana dos Quipus; pesquisa sobre sistemas numéricos, representações numéricas em pedra, sistemas de calendários e alguma geometria em nativos americanos; pesquisa sobre a visão geométrica do mundo Navajo; sobre figuras feitas de fios por nativos americanos; sobre a geometria índia americana sistematizada pelo autor da pesquisa em um atlas; sobre jogos de fios em índios Tapirapé; sobre a matemática demandada pela vida cotidiana de uma favela do Estado de São Paulo; sobre a matemática (operações aritméticas, cálculo de cubagens) presente numa comunidade do movimento sem-terra no Rio Grande do Sul; sobre jogos espontâneos de crianças brasileiras dos 5 aos 8 anos de idade; sobre a matemática utilizada pelos aprendizes de capinteiros; sobre a matemática da rua em comparação com a matemática da escola; comparações entre a matemática oral com a matemática escolar; sobre a matemática da venda de doces; sobre aspectos da geometria ritual das populações índias; sobre a aritmética e decoração geométrica dos cestos de índios do Brasil e, finalmente, sobre os conhecimentos matemáticos de grupos profissionais.

O mesmo ocorre nos demais lugares do Planeta: pesquisas sobre contagem, sistemas de contagem, geometria em práticas sociais diversas (designs em artesanatos, especial tema de interesse dos trabalhos do próprio Gerdes), a matemática presente na diversidade de contextos cotidianos, formas de medição, jogos. Tratam-se, portanto, de pesquisas inseridas num mesmo universo: a produção da matemática em contextos sociais diversos no âmbito da esfera da vida cotidiana.

A vida cotidiana, além de ser pragmática, exigindo particulares forma de pensamento e de comportamento (Cf. HELLER, 1977), é tanto mais complexa quanto complexa é a realidade natural transformada pelo homem. A uma sociedade com baixo grau de transformação das forças produtivas, corresponde um baixo grau de desenvolvimento de conhecimento daí decorrente (citação de Leontiev em epígrafe neste item).

No caso do trabalho de Gerdes (2007), o resgate de tais conhecimentos ilustra exemplos da diversidade da produção da matemática, diversidade em grau de complexidade correspondente à complexidade da realidade humanizada processada. Somente a forma mais complexa de matemática pode explicar as formas menos complexas, pois, a primeira tem o instrumento que possibilita essa explicação: a sistematização do conhecimento matemático através de sua linguagem simbólica universal. É a através da linguagem matemática universal que é possível decodificar a matemática que os indivíduos praticam. É por isso que tais investigadores podem realizar com competência suas tarefas: já apropriaram na escola, a matemática mais complexa e como tal, podem utilizá-

la como instrumento para decodificar, nos contextos sociais investigados, contextos sociais menos complexos, a matemática aí presente.

Para efeito do ensino da matemática, é importante observar que a apropriação da matemática escolar não é algo pernicioso, alienante, modelador, ao indivíduo, mas elemento imprescindível, inequívoco, para sua formação plena e rica dada a complexidade da sociedade hodierna.

As considerações até aqui desenvolvidas remetem a uma reflexão acerca da cultura, assunto do próximo item.

3. A cultura numa perspectiva totalizadora

La esencia del enfoque histórico en el análisis de la cultura no se reduce, de esta forma, solamente a la simple constatación de aquello que en la relación cultural distingue una época histórica de otra. La fijación solamente de la peculiaridad cultural de una u otra época todavía no lleva la investigación fuera de los marcos de la historiología superficial, de aquel tipo de pensamiento simplificado que tras los árboles no ve el bosque, tras la diversidad no ve la unidad, tras las diferencias no ve el sentido y el contenido universales. La cultura se disuelve en este caso en una “masa de pormenores”, los cuales de por sí no pueden dar idea integral sobre ella, descubrir su contenido histórico universal. La absolutización de las diferencias culturales, el destacar unilateralmente sólo las particularidades del proceso cultural en épocas diferentes, al fin y al cabo llevan a la negación de la propia comprensión histórica de la cultura, a la pérdida de la unidad de la posición monística en la explicación de las etapas de su devenir histórico. (MEZHÚEIV, 1980, p. 139).

A citação anterior aponta para a necessidade de se entender o processo histórico das dinâmicas culturais através de uma perspectiva de totalidade. Neste mesmo sentido, Saviani (1985, p. 122) defende a necessidade de se buscar entender a “essência” das manifestações culturais. Mas em que consiste tal essência? Segundo este mesmo autor,

A cultura se objetiviza em instrumentos e ideias, mediatizados pela técnica. Esses elementos fundamentais multiplicam-se indefinidamente, assumindo as mais variadas formas, o que geralmente acaba por ofuscar a visão do estudioso que tende a fixar-se na complexidade das manifestações culturais, perdendo de vista a essência dessas manifestações [...] A essência da cultura consiste, pois, no processo de produção, conservação e reprodução de instrumentos, ideias e técnicas. É isto que permite que o mesmo termo seja aplicado a diferentes manifestações como ocorre, por exemplo, nas expressões: “cultura chinesa”, “cultura indígena”, “cultura ocidental”. Em quaisquer dos casos pode-se detectar a existência de instrumentos, ideias e técnicas. Em contrapartida, o que diferencia uma cultura de outra é a direção

seguida pelo processo cultural; é, em suma, o tipo, as características de que se revestem os instrumentos, ideias e técnicas.

Em síntese, a cultura nada mais é que o conjunto de objetivações que compõem de instrumentos, ideias e técnicas, objetivações oriundas do processo histórico de transformação da realidade natural em uma realidade social, humana.

Ocorre que a produção de instrumentos, técnicas e ideias são desenvolvidas de formas específicas segundo a determinada “direção seguida pelo processo cultural” em específico contexto social. Tais formas específicas evidenciam a existência de uma similaridade entre a diversidade desta produção. É neste sentido que Ifrah (1989, p. 180) afirma:

É impressionante observar como, em suas buscas e tentativas, homens muito distantes no tempo e no espaço tomaram às vezes os mesmos caminhos e desembocaram em resultados inteiramente similares. Mas seria absurdo pensar que estes povos se copiam uns aos outros: como vimos, eles simplesmente foram colocados diante de condições iniciais rigorosamente idênticas. O que explica por que sociedades sem nenhum contato entre si tenham chegado, simultaneamente ou em épocas diferentes, a resultados semelhantes: domínio do fogo, descoberta dos números, progresso do urbanismo e da tecnologia, desenvolvimento da agricultura, tratamento e liga dos metais, invenção da roda ou do arado.

Salta-se aos olhos de muitos pesquisadores, a diversidade das manifestações culturais, perdendo-se de vista a essência por traz da aparência. Consequentemente, o conceito de cultura se perde na diversidade de suas manifestações, daí referências como “cultura ocidental”, “cultura oriental”, “cultura indígena”, “cultura cigana”, “cultura popular” etc (SAVIANI, 1985, p. 123). Tais concepções de cultura não permitem ao pesquisador perceber, na diversidade imediata, a percepção mediata, “integral” do processo histórico:

La consecuencia directa y expresión de tal concepción de la cultura en la filosofía burguesa contemporánea es la teoría del relativismo cultural-histórico, o pluralismo cultural [...]. Según esta teoría, el proceso cultural está privado de unidad histórica y de integridad, se decompone en una serie de formaciones encerradas, independientes unas de otras, que ven su sentido solamente a través de ellas mismas.

La historiología científica, que considera rectamente las características del desarrollo cultural en las diferentes épocas, es inseparable por ello de la tarea de revelación del principio universal que condiciona la unidad de este desarrollo, convierte sus etapas particulares en eslabones sucesivos históricos del proceso universal del mundo. La historicidad científica no excluye, sino presupone, de tal manera, la comprensión integral de la evolución histórico-cultural de la humanidad. (MEZHÚIEV, 1980, p. 139).

Neste sentido, interpretar a matemática escolar de “matemática ocidental” não favorece o entendimento numa perspectiva “mais ampla” do processo histórico do desenvolvimento da matemática, a saber, o seu caráter universal como legado do gênero humano, conhecimento de inequívoco “valor universal para a humanidade” (DUARTE, In: DUARTE, FONTE, 2010, p. 113).

Entretanto a gênese deste legado se dá de forma contraditória. Considerando a etapa histórica atual, verifica-se um processo social regido por relações sociais alienadas em que o homem singular contribui para a cultura através da sua atividade de vida na relação com os demais homens, mas é impedido de desfrutar da totalidade da cultura criada pelo gênero humano (SAVIANI, 1985, p. 124). Em outras palavras, a universalização das culturas, no seio de nossa sociedade capitalista, tem se realizado por contradição: agrega-se, criando a possibilidade de acesso universal do que o gênero humano mais se desenvolveu, mas através de um processo destrutivo (Cf.: DUARTE in DUARTE; FONTE, 2010).

Diante deste fato, fato histórico eliminável, torna-se imprescindível imprimir à dimensão totalizadora de cultura uma perspectiva historicizadora crítica sobre o processo de desenvolvimento humano de sorte a apontar para as "possibilidades consideradas humanizadoras" já alcançadas historicamente (DUARTE, 1993, p. 62).

No caso da universalidade da matemática, o que verdadeiramente une as distintas produções da matemática são as diferentes contribuições que se agregam em valor universal. Não são as particularidades, cada qual situadas em nichos culturais, que impulsionará o desenvolvimento humano, mas a incorporação daquilo que em cada contexto social contribui para a constituição da cultura humana universal em construção, sendo esta, valorizada na dimensão humanizadora do legado histórico oriundo do nível já obtido de desenvolvimento do gênero humano (das formas mais desenvolvidas de conhecimento aquilo que aponta para a humanização dos indivíduos).

Cumprir observar que com relação a uma matemática “esquecida”, a condição para que um determinado conhecimento venha a ser incorporado à versão mais complexa constituída é a sua incorporação como elemento que se plasma, que se soma às formas mais desenvolvidas garantindo a continuidade do processo para progressiva ascensão do conhecimento em sua complexidade. Mas essa possibilidade é remota tendo em vistas as considerações apresentadas no item anterior deste artigo.

A matemática escolar é parte da forma mais desenvolvida de saber matemático e se constitui na somatória de diferentes contribuições que se fizeram ser significativas na história objetivamente realizada pelo gênero humano, história construída em respostas às demandas particulares da forma objetiva como o processo histórico foi se realizando até hoje.

Não se pode praticar um ensino de matemática que negocie a matemática escolar com “outras matemáticas” como que fossem formas distintas de “matemáticas”. Em função da perspectiva de totalidade, é necessário promover a apropriação da matemática escolar na sua relação com a sua produção em contextos sociais diversos, mediante uma relação dialética de incorporação por superação.

Da mesma forma não se pode julgar a matemática escolar de etnocêntrica. Se, por um lado, em um determinado momento, a universalidade do conhecimento foi se dando através do desenvolvimento do mundo ocidental, por outro, questionar a visão eurocêntrica aí implícita não significa necessariamente questionar a sua universalidade. A universalidade implícita ao conhecimento matemático escolar foi se constituindo historicamente à luz de nossa história que se manifesta de forma eurocêntrica. Trata-se, portanto, de negar a visão eurocêntrica sem ter que negar a universalidade e objetividade. (Cf. SAVIANI, 2003; GIARDINETTO, 2004).

Isto quer dizer que a universalização de um determinado conceito se deu em função do processo histórico ocorrido em determinados locais do planeta e que por conta deste mesmo processo histórico, se faz hoje presente como um legado possível de ser apropriado por todos. Trata-se de entender a matemática escolar como parte da forma mais desenvolvida de saber matemático. Daí, a referência para a realização do trabalho educativo. Este deverá responder às exigências do grau de complexidade atingido pelo gênero humano, o quanto o gênero humano conseguiu se desenvolver ao longo do processo histórico. Neste sentido, necessariamente deverá garantir o grau mais alto de desenvolvimento do gênero humano e que garantirá formas mais desenvolvidas na continuidade da complexidade até o momento atingida.

Considerações finais

O objetivo deste artigo foi apresentar considerações acerca da relação entre o desenvolvimento da prática social e a produção e sistematização do conhecimento matemático.

Para tanto teceu considerações sobre as implicações desta relação para compreensão da questão cultural no ensino da matemática no tocante à constatação da existência de diferentes manifestações da matemática em contextos sociais diversos.

Evidenciou-se a necessidade de não se perder de vista a lógica processual do desenvolvimento da matemática das formas menos complexas às formas mais complexas de conhecimento.

Em função desta lógica defendeu-se aqui que a matemática escolar retrata parte das formas mais desenvolvidas, complexas de conhecimento matemático e a existências de ‘diferentes’ matemáticas evidenciam formas superadas ou preteridas pela história social objetivamente processada. A importância do resgate de “matemáticas esquecidas”, aqui entendidas como

diferentes manifestações da matemática, estaria na caracterização daquilo que se relaciona com o conhecimento matemática já sistematizado.

Referências

DUARTE, Newton. Por uma educação que supere a falsa escolha entre etnocentrismo ou relativismo cultural. In: DUARTE, Newton & FONTE, Sandra Soares della (Orgs.). **Arte, conhecimento e paixão na formação humana**: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

DUARTE, Newton. Elementos para uma ontologia da educação na obra de Dermeval Saviani. In: SILVA, Jr. C. A.. (Org.) **Dermeval Saviani e a educação brasileira**: o simpósio de Marília. São Paulo, Cortez, 1994.

DUARTE, Newton. **A individualidade para-si**: contribuições a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas, S.P.: Autores Associados, 1993.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática**: reflexões sobre a matemática e diversidade cultural. Lisboa: Edições Húmus, 2007.

GIARDINETTO, J. R. B. O questionamento da objetividade e universalidade da matemática a partir da crítica à neutralidade do conhecimento matemático em pesquisas etnomatemáticas: algumas reflexões. In: **VII Encontro Paulista de Educação Matemática**. São Paulo: USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 2004.

HELLER, Agnes. **Sociologia de la vida cotidiana**. Barcelona : Península, 1977.

IFRAH, G. **Os números**: a história de uma grande invenção. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. O homem e a cultura. In: **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

MARX, Carlos; ENGELS, Frederico. **Manuscritos economico-filosoficos de 1844**. Bogotá: Editorial Pluma, 1980.

MÀRKUS, György. **Marxismo y antropologia**. Barcelona: Grijalbo, 1974.

MEZHÚIEV, V VER. **La cultura y la historia**: el problema de la cultura en la teoría marxista de la filosofía y la historia. Moscú: Progreso, 1980.

OLIVEIRA, Betty Antunes. Fundamentação marxista do pensamento de Dermeval Saviani. In C.A. da S. SILVA Júnior (Org), **Dermeval Saviani e a educação brasileira**: o simpósio de Marília. São Paulo: Cortez, 1994.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**. São Paulo: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. 5. ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

José Roberto Boettger Giardinetto

Departamento de Educação – UNESP/Bauru - Brasil

E-mail: jrbgiar@unesp.br