

O SABER ESCOLAR COMO PARTE DAS FORMAS MAIS DESENVOLVIDAS DE SABER: A QUESTÃO CULTURAL NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Scholastic knowledge as part of the most developed forms of knowledge: the cultural question for teaching mathematics

JOSÉ ROBERTO BOETTGER GIARDINETTO¹

Resumo

Este artigo considera o saber escolar como expressão de formas mais desenvolvidas de saber em face ao estágio atual de desenvolvimento da matemática. Neste sentido defende que a relação entre a matemática escolar e a matemática produzida em diferentes contextos sociais é uma relação entre o mais desenvolvido (o saber escolar) frente ao menos desenvolvido (o saber produzido em contextos sociais diversos). Para tanto, o trabalho aborda algumas especificidades do desenvolvimento histórico-social da matemática e as implicações daí decorrentes quanto à questão cultural no ensino da matemática.

Palavras-chave: *Multiculturalismo; Educação Matemática; Pedagogia Histórico-crítica.*

Abstract

This article considers the scholastic knowledge as the expression of the most developed forms of knowledge in face of the actual development stage of the mathematics. Thus, it supports that the relation between the scholastic mathematics and the mathematics produced in different social contexts, comprises a relation between the most developed (scholastic knowledge) facing the least developed (knowledge acquired from diverse social contexts). For this reason, this work comprises some specificities of the social-historical development of the mathematics and the implications decurrent from this, in relation to the cultural aspect for teaching mathematics.

Keywords: *Multiculturalism; Mathematics Education; Historical-critical Pedagogy.*

Considerações iniciais

Este artigo pretende contribuir para o debate com relação à forma como a questão cultural tem sido entendida pelo multiculturalismo, tendência pedagógica de forte inserção em nossas escolas (McLAREN,1997; SEMPRINI,1999), com presença na Educação Matemática.

O multiculturalismo considera, entre seus pressupostos, “*autoritária, etnocêntrica,*

¹ Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Educação – Departamento de Educação –

falocêntrica e racista a defesa de que existam saberes mais desenvolvidos, que passaram a ter validade universal para o gênero humano e que devam ser transmitidos pela escola” (DUARTE, 2003, p.78).

Na Educação Matemática, o multiculturalismo se faz presente em pesquisas que consideram a matemática escolar como a matemática da civilização ocidental. A matemática escolar retrataria a visão de mundo europeu com valorização ideológica frente a outras visões de matemáticas em povos distintos ao do europeu. Em oposição à dita matemática ocidental, defende-se a ênfase à valorização cultural de um determinado contexto local, grupo étnico ou nação. Assim, busca-se resgatar matemáticas até então esquecidas como uma reação à pretensa valorização ideológica da matemática ocidental. Professa-se a realização de uma prática pedagógica atrelada ao contexto cultural local.

O objetivo deste trabalho, ao assumir como concepção teórica a Pedagogia histórico-crítica, é defender a apropriação da matemática escolar como legado universal a todos os indivíduos. Esta defesa não significa desconsiderar a manifestação matemática em contextos sociais diversos, muito menos manifestar-se a favor da ideologia ocidental, mas entender a matemática presente em contextos sociais diversos como elemento possível de ser incorporado à expressão escolar hoje constituída. Entende-se que o saber escolar realiza a mediação entre o saber matemático cotidiano e o saber matemático enquanto ciência, expressão mais desenvolvida de matemática. Na escola, o educando não se apropria toda a matemática produzida enquanto ciência, mas sim, seus aspectos essenciais. Sua necessidade de transmissão justifica-se pela complexidade da sociedade atual em que a matemática é instrumento de avanço das ciências e das tecnologias e se faz presente nas atividades da vida cotidiana.

1. A Pedagogia histórico-crítica e a questão cultural

As considerações aqui abordadas se apoiam na denominada “Pedagogia histórico-crítica”, tendência pedagógica inicialmente idealizada por Saviani (2003), de fundamentação marxista. Para este autor, a tarefa desta pedagogia com relação à educação escolar, implica:

- a) identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o

jrbgiar@fc.unesp.br

saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações bem como as tendências atuais de transformação;

b) conversão do saber objetivo em saber escolar de modo a torná-lo assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares;

c) provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas aprendam o processo de sua produção bem como as tendências de sua transformação. (SAVIANI, 2003, p. 09).

Para a Pedagogia histórico-crítica, o saber escolar é a expressão de parte das formas mais desenvolvidas de conhecimento atingido no atual momento de desenvolvimento da história social humana. O saber escolar realiza a mediação entre os conhecimentos oriundos do modo de vida cotidiano próprio das objetivações denominadas por Heller (2002) de objetivações em-si (costumes, linguagem e utensílios) e os conhecimentos oriundos das objetivações para-si (ciência, filosofia, arte, moral, ética e política). Se o ponto de partida da prática escolar é a vida cotidiana (quando possível), seu ponto de chegada são as formas mais desenvolvidas de conhecimento presentes nas citadas objetivações para-si apropriadas como instrumento para transformação social. A função da escola é garantir o que a vida cotidiana de todo indivíduo não faz: ter o acesso às formas mais complexas de conhecimento na diversidade de seus campos de conhecimento quer seja na literatura, na arte, nas ciências etc. A apropriação do saber escolar não é um empecilho ao desenvolvimento do indivíduo, mas sim, parte fundamental para este desenvolvimento.

A ascensão às formas mais desenvolvidas de conhecimento não parte do nada. Há uma lógica processual e ela é possível de ser captada na própria análise de sua forma mais desenvolvida. Neste aspecto, Saviani se baseia no método dialético de Karl Marx (1818-1883)² em sua obra “Contribuição à crítica da economia política” (MARX, 1983, p.218 - 226). Marx entendia que na lógica de um determinado fenômeno, no seu estágio mais desenvolvido, encontram-se elementos que permitem compreender a própria evolução do fenômeno. É neste sentido que com relação à sociedade burguesa afirmava:

A sociedade burguesa é a organização histórica da produção mais desenvolvida e mais variada que existe. Por este fato, as categorias que exprimem as relações desta sociedade e que permitem

² A posição de Marx também norteia a concepção de educação em Gramsci, autor de grande influência para o pensamento de Dermeval Saviani. É neste sentido que Gramsci faz referência a uma “*futura filosofia que será própria do gênero humano mundialmente unificado*” e que, para isso, defende a necessidade de elevação da concepção de mundo “*até o ponto atingido pelo pensamento mundial mais desenvolvido*” (GRAMSCI, 1999, p.94 In: DUARTE, FONTE, 2010, p.119).

compreender a sua estrutura permitem ao mesmo tempo perceber a estrutura e as relações de produção de todas as formas de sociedades desaparecidas, sobre cujas ruínas e elementos ela se edificou, de que certos vestígios, parcialmente ainda não apagados, continuam a subsistir nela, e de que certos signos simples, desenvolvendo-se nela, se enriqueceram de toda sua significação. A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco. Nas espécies animais inferiores só se podem compreender os signos denunciadores de uma forma superior, quando essa forma superior é já conhecida. Da mesma forma a economia burguesa nos dá a chave da economia antiga, etc. Mas nunca à maneira dos economistas que suprimem todas as diferenças históricas e vêem em todas as formas de sociedade as da sociedade burguesa. (MARX, 1983, p.223)

Nesta linha de raciocínio, Duarte (2003), analisando a citada obra de Marx, observa que

Em termos metodológicos, a afirmação de que "a anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco" significa que a pesquisa deve partir da fase mais desenvolvida do objeto investigado para então analisar sua gênese e, depois da análise dessa gênese, retornar ao ponto de partida, isto é, à fase mais evoluída, agora compreendida de forma ainda mais concreta, iluminada pela análise histórica. (DUARTE, 2003, p.71)

Explicando: a investigação histórica é orientada para a análise da forma mais desenvolvida. Em outras palavras, a lógica do produto (o estágio mais desenvolvido da sistematização de um determinado fenômeno) revela a história de seu processo de elaboração. Proceder à análise da lógica do produto é entender essa lógica enquanto processo, é concebê-la na sua historicidade intrínseca. Trata-se da relação dialética entre o lógico e o histórico (ROSENTAL, STRAKS, 1965; DUARTE, 1987). O lógico orienta o histórico, mas o histórico entendido em seus aspectos essenciais. A história não é imediata. Há de se selecionar, depurar na história, os traços, os aspectos essenciais desse encadeamento lógico que objetivamente determinou a forma de ser da lógica do produto. A lógica do produto, portanto, orienta a captação dos aspectos essenciais ao longo de sua historicidade, bem como, orienta a elaboração teórica de uma sequência lógica no desenvolvimento histórico de forma que, nessa sequência, haja uma melhor compreensão de sua lógica, a "sequência lógico-histórica", *"aquela que o pensamento elabora teoricamente segundo os próprios critérios lógicos do desenvolvimento histórico"* (DUARTE, 1987, p.30).

Como nos demais campos do conhecimento, a Matemática, nesta perspectiva teórica, é resultante de uma lógica processual em seu desenvolvimento histórico (do menos para o

mais desenvolvido).

Assim, por exemplo, no ensino de álgebra, trata-se de promover a apropriação da expressão mais elaborada, mais desenvolvida, de conhecimento algébrico construído ao longo da história social humana considerando a contribuição, neste caso, dos indianos, dos árabes, dos franceses etc.

Da mesma forma, a apropriação do sistema numérico hindu-arábico traduz a apropriação da expressão mais desenvolvida de sistema numérico por envolver em sua constituição as propriedades de ser base decimal, posicional, com nove símbolos numéricos além do zero. Tais propriedades não se fizeram presente, em sua totalidade, em outros sistemas numéricos, apenas de forma parcial ou não, daí serem menos desenvolvidos. Trata-se de 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. Cada momento deste processo retrata a parcial contribuição de povos na gênese do sistema numérico até sua forma mais desenvolvida como muito bem retrata IFRAH (1989, 1994) em sua obra.

É necessário também explicar o que está se entendendo por desenvolvimento da história social humana.

A referência ao processo histórico de desenvolvimento do gênero humano (a história social processada) considera a relação entre os povos ao longo do processo de desenvolvimento das sociedades até o surgimento da sociedade capitalista moderna. Trata-se de considerar o devir do *“processo através do qual o homem produz a sua existência no tempo”* (DUARTE, 2003, p. 94). Há, portanto, que se considerar o processo de desenvolvimento histórico que se iniciou no “modo de produção comunal”, passou pelo “modo de produção antigo ou escravista”, pelo “modo de produção medieval ou feudal” e chegando ao “modo de produção capitalista” com o advento da chamada sociedade moderna ou capitalista ou burguesa (ibid, p. 94).

Quando estamos falando em ascensão do modo de produção capitalista estamos considerando todo um processo histórico que se inicia aproximadamente por volta do século XVI com as grandes navegações com a instalação do sistema colonial nas Américas (incluindo aí o Brasil); passa pelo século XVII, com a consolidação do mercantilismo; permeia o século XVIII com a Revolução Industrial, expandindo-se a

vários países e chegando ao século XX a todos os cantos do planeta como modo de produção hegemônico.

Neste percurso histórico, determinadas nações se sobressaem. No século XVI destacam-se, por exemplo, Portugal e Espanha; no século XVII, Portugal, Espanha, França e Holanda; no século XVIII, a Inglaterra e nos séculos XIX e XX, os EUA, Japão e países da Europa como Alemanha, França e Espanha.

A sociedade capitalista passa a ser a forma mais desenvolvida de sociedade no que se refere ao grau de complexidade de transformação imprimida por essa estrutura social na modificação da natureza pelo homem. É a sociedade mais desenvolvida por ser a mais complexa no âmbito dessas transformações processadas. Tanto que a ciência se transforma de força produtiva direta.

Nesse sentido, a expressão “mais desenvolvida” não está aqui depreciando o grau específico de complexidade atingido por uma determinada sociedade, como, por exemplo, determinada sociedade indígena (as relações entre os indivíduos, seus produtos, sua linguagem, seus costumes, etc.). O nível de transformação das forças produtivas é de maior grau na sociedade industrializada. Daí, a expressão “mais desenvolvida”.

É possível agora tecer algumas considerações com relação a especificidade do desenvolvimento histórico-social da matemática para posteriormente reflexão sobre a questão cultural na Educação Matemática.

2. O processo histórico-social de desenvolvimento da matemática

Como já mencionado, a Pedagogia histórico-crítica, ao defender, como referência de apropriação do saber, as suas formas mais desenvolvidas, concebe o saber como um processo histórico. Os conceitos escolares hoje constituídos revelam, enquanto lógica do produto deste processo, os seus aspectos essenciais ao longo de seu devir histórico.

Os conceitos escolares aí gerados expressam os conhecimentos que se “firmaram como fundamentais”, e como tal, são “clássicos”, nas palavras de Saviani (2003, p. 101):

Clássico é aquilo que resistiu ao tempo, logo sua validade extrapola o momento em que ele foi proposto. E por isso que a cultura greco-romana é considerada clássica: embora tenha sido produzida na Antigüidade, mantém-se válida, mesmo para as épocas posteriores. De

fato, ainda hoje reconhecemos e valorizamos elementos que foram elaborados naquela época. É neste sentido que se considera Descartes um clássico da Filosofia moderna. Aqui o clássico não se identifica com o antigo, porque um moderno é também considerado um clássico. Dostoiévski, por exemplo – segundo a periodização dos manuais de História, um autor contemporâneo – é tido como um clássico da literatura universal. Da mesma forma, diz-se que Machado de Assis é um clássico da literatura brasileira, apesar de o Brasil ser mais recente até mesmo que a Idade Média, quanto mais que a Antiguidade. Então, o clássico não se confunde com o tradicional.

Importante se ater um pouco neste conceito de “clássico”.

Saviani (2003) faz referência aos trabalhos de Descartes, Dostoiévski e Machado de Assis como exemplos de conteúdos “clássicos”. O que determina que um conceito venha a se tornar um “clássico” para o progresso do gênero humano é que ele traga um aspecto inovador ao já constituído, enfim, que traga a qualidade de garantir níveis mais complexos que os anteriormente atingidos. Sua divulgação é um aspecto importante e se dá por uma série de fatores (que merecem estudos específicos). Um destes fatores é estar no contexto da dinâmica processada pela história social humana objetivamente realizada.

Como já foi dito a expressão “mais desenvolvida” não está aqui depreciando o grau específico de complexidade atingido por uma determinada sociedade. A referência é o grau de transformação da realidade natural em realidade humanizada imprimida em nossa sociedade industrializada frente a outros contextos culturais. O nível de complexidade possível de ser atingido por um determinado conhecimento matemático apresenta relação direta com o nível de complexidade atingido em decorrência deste grau de transformação da realidade natural em realidade humanizada (Cf. MARX, ENGELS, 1986, passim; LEONTIEV, 1978, passim).

Com o advento da sociedade capitalista, a escola torna-se a referência para o acesso ao conhecimento sistemático das ciências, das manifestações artísticas, morais, éticas e políticas (SAVIANI, 2003, p. 96). Isto porque a prática sócio-histórica acumulada pela sociedade capitalista atingiu níveis de altíssima complexidade. Só mediante a realização da prática escolar é que os indivíduos podem ter acesso ao elevado nível de sistematização do conhecimento historicamente acumulado; só através da escola cria-se efetivamente a possibilidade de *“expressar de forma elaborada o saber que surge da prática social”* o que *“supõe o domínio dos instrumentos de elaboração e*

sistematização” uma vez que *“elaboração do saber não é sinônimo de produção do saber”* (SAVIANI, 2003, p. 77).

Os saberes aí requisitados que compõem a grade curricular são aqueles processados ao longo da história social do gênero humano. Olhar hoje a história dos conteúdos escolares é olhar a história dos conhecimentos demandados até o surgimento da sociedade capitalista. A referência para o trabalho educativo *“é justamente o quanto o gênero humano conseguiu desenvolver-se ao longo do processo histórico de sua objetivação”* (DUARTE, 2003, p.34); *“as conquistas mais significativas e duradouras para a humanidade”* (Ibid, p. 35). Isto significa não apenas aqueles conhecimentos diretamente desenvolvidos tendo em conta os interesses do capital em seu processo de ascensão e hegemonia, mas, também, a cooptação daqueles conhecimentos gerados em épocas históricas anteriores que serviram de base teórica para o desenvolvimento daqueles. Portanto, a gênese histórica cooptou aquilo que garantiria o desenvolvimento em sua versão mais complexa.

Com a burguesia no poder, as profundas transformações, que ocorreram por conta da Revolução Industrial (iniciada na Inglaterra no século XVIII e expandida pelo mundo no século XIX), imprimiram forte desenvolvimento das ciências como respostas às demandas da produção.

Vázquez (1977, p.218-220) tece considerações sobre o desenvolvimento histórico da matemática. Em suas origens, evidencia-se uma vinculação mais direta com relação às necessidades práticas. Daí as características da geometria no Egito e, posteriormente, a sua teorização, via geometria euclidiana. Observa, entretanto, que *“a teoria goza da suficiente autonomia, ainda que esta não seja absoluta, para constituir-se em relação direta, quer como prolongamento ou negação dela, com uma teoria já existente”* (Ibid, p. 219). É o caso da geometria não-euclidiana. E, nessa linha de raciocínio, passa a tecer mais considerações quanto ao surgimento de várias áreas da matemática:

O modo de as matemáticas satisfazerem as necessidades práticas dos homens e, em particular, da produção, não é direto, como apontávamos anteriormente, mas sim através das exigências teóricas da física e, em certos casos, das necessidades da própria técnica. Assim, o aparecimento do cálculo infinitesimal não é alheio à necessidade de construir novas máquinas. A criação das séries de Fourier corresponde à exigência de estudar os fenômenos térmicos relacionados com a necessidade prática de aperfeiçoar a máquina a vapor. O estudo das funções de uma variável complexa e o cálculo operacional foram estimulados pela necessidade de resolver questões

formuladas pelo progresso técnico. Às vezes, a relação entre as matemáticas e as necessidades práticas é mais direta: assim, por exemplo, os grandes descobrimentos marítimos da Idade Moderna contribuíram para o desenvolvimento da trigonometria; o cálculo de probabilidades se converteu, também, numa necessidade, à medida em que se estendia o comércio exterior inglês em relação com o crescimento do poderio colonial da Inglaterra, com que cresciam as perdas e os riscos comerciais. (...) Em nossos dias, as matemáticas encontram um poderoso estímulo e fonte de desenvolvimento nas exigências da física, particularmente da quântica, que a cada momento a ela recorre para poder descrever e explicar suas descobertas. A prática experimental da física serve assim de fonte para novas abstrações matemáticas. A matemática ocorre a cada instante em ajuda ao físico. (ibidem, p.218)

Essas considerações apontam que se a referência para a realização do trabalho educativo é 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, a matemática a ser apropriada via atividade escolar será aquela que retrata, como já se afirmou aqui, “*as conquistas mais significativas e duradouras para a humanidade*” (DUARTE, 2003, p.35). Neste sentido, necessariamente deverá garantir o grau mais alto de desenvolvimento do gênero humano e que garantirá formas mais desenvolvidas de conhecimento matemático na continuidade da complexidade até o momento atingida.

Diante do exposto, construíram-se pressupostos históricos suficientes para apresentar algumas reflexões sobre a questão cultural na Educação Matemática.

3. A questão cultural e o conteúdo matemático escolar

As considerações teóricas aqui apresentadas evidenciam que o desenvolvimento da matemática se justifica pela dinâmica do processo histórico atingido pelo gênero humano. Neste processo, o surgimento da sociedade capitalista globalizada se deu a partir do processo civilizatório que, na história, se deu pelas nações européias economicamente fortalecidas. O grau complexo atingido pela matemática decorreu das demandas da produção do capitalismo em ascensão, como evidenciou as considerações de Vázquez (1977). Daí verificar a existência de muitos matemáticos europeus nos diversos campos da matemática.

Entretanto, como já foi dito, não se trata de apenas considerar conhecimentos

diretamente desenvolvidos tendo em conta os interesses do capital, mas, também, a cooptação daqueles conhecimentos gerados em épocas históricas anteriores que serviram de base teórica para o desenvolvimento daqueles. Por isso que se fez universal o sistema hindu-arábico mesmo este não sendo oriundo da Europa. Uma vez que garantia a agilidade nas operações aritméticas tão necessárias para o comércio, pouco importa sua origem cultural (STRUICK, 1998, p. 24).

Para a escola, a produção da matemática em contextos sociais diversos interessa se for elemento presente no processo de ascensão às formas mais desenvolvidas de conhecimento escolar diante da história objetivamente realizada. Este fato revela o papel da história da matemática diante de seu ensino:

O principal papel da História da Matemática para o ensino é fornecer ao educador o conhecimento das etapas essenciais [aspectos essenciais – nota do autor deste trabalho] da evolução do conteúdo matemático a ser ensinado (...) o que ele precisa conhecer é a gênese do conteúdo que se propõe ensinar, a essência do processo de desenvolvimento daquele conteúdo, ainda que ele desconheça os detalhes do processo histórico, detalhes esses que ficam ao encargo dos profissionais específicos da área. (...) Cabe ao educador selecionar aqueles conhecimentos que são essenciais para que possa compreender a gênese do conteúdo matemático que se propõe a ensinar.” (DUARTE,1987,p.31)

Como já se mencionou neste artigo, Marx, Engels (1986) e Leontiev (1978) apontam a relação direta entre nível de desenvolvimento da prática social, nível de conhecimento produzido e consequente nível de desenvolvimento da educação. Levando em consideração a contribuição desses autores, observa-se que as investigações da matemática em contextos sociais específicos revelam contextos sociais com baixo grau de transformação da realidade natural em realidade humanizada. Os conhecimentos daí oriundos retratam etapas já há muito tempo superadas pelo gênero humano.

Em Gerdes (2007, p. 196–206), por exemplo, isto é muito perceptível. As pesquisas citadas por este autor referem-se, em sua ampla maioria, a conhecimentos matemáticos elementares de aritmética, geometria (formas e medidas), jogos e outras atividades da vida cotidiana da comunidade pesquisada. Revelam parte da matemática resultante do processo histórico de constituição até a forma mais desenvolvida, pois tais conhecimentos originam-se de práticas sócio-históricas menos desenvolvidas, progressivamente agregadas na lógica processual imprimida que resulta no grau mais complexo de desenvolvimento da matemática na sociedade globalizada hoje presente

(menos desenvolvidas com relação à complexidade atingida). Quando Gerdes (2007) faz referência a práticas contextualizadas nas sociedades modernas, trata-se de atividades processadas na vida cotidiana sem perceber os limites da matemática nesta esfera da vida social (Cf. HELLER, 2002).

É preciso considerar a gênese histórica do conhecimento em função do que hoje se apresenta como parâmetro para perpetuação do progresso do gênero humano. Essa é a meta da educação escolar, a realização de sua tarefa precípua: socialização do saber historicamente acumulado (Cf. SAVIANI, 2003).

Buscar caracterizar a diversidade da produção da matemática em contextos sociais específicos com o intuito de resgatar matemáticas até então esquecidas revela um pensar que não promove a relação entre produção e sistematização da matemática frente à matemática escolar. Muitas vezes, tais formas esquecidas retratam aspectos já incorporados à forma mais desenvolvida, outras vezes, revelam curiosas lógicas desconexas da forma escolar constituída como apontam, por exemplo, os trabalhos de Ferreira (In SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL, s/d, p.90-93) e Duarte (In KNIJNIK; WANDERER; OLIVEIRA, 2004, p.198).

A matemática escolar, longe de ser a matemática ocidental é vista aqui como um legado do processo histórico de constituição do gênero humano. Como observa Duarte (In: DUARTE, FONTE, 2010, p.113)

o fato de boa parte da produção científica e artística terem sido apropriadas pela burguesia, transformando-se em propriedade privada e tendo seu sentido associado ao universo material e cultural burguês, não significa que os conhecimentos científicos e as obras artísticas sejam inerentemente burgueses. Mesmo quando a ciência avança por força das exigências sociais postas pelo capital e pelo Estado a serviço do capital, ainda assim o conhecimento científico resultante desse contexto pode ter um valor universal para a humanidade.

A realização de uma prática escolar restrita a um ensino de matemática atrelado aos interesses imediatos da realidade local (que nada mais é que o cotidiano) pode ser entendida como uma forma de resistência da cultura local frente à cultura ocidental imposta. Entretanto, cumpre considerar o seguinte:

Aqueles que pensam que desenvolvem mecanismos de resistência à mundialização do capitalismo por meio da defesa dos direitos das chamadas minorias e da defesa do multiculturalismo não percebem que a dinâmica da universalização do mercado possui uma plasticidade que lhe permite assimilar os fenômenos culturais locais,

transformando-os em mercadorias e utilizando-se deles de forma ideológica, para legitimar do ponto de vista ético a manutenção das desigualdades sociais. Em nome da crítica ao etnocentrismo são mantidos os privilégios materiais e intelectuais dos países pertencentes ao Primeiro Mundo. Em nome do respeito à alteridade e da convivência pacífica entre os povos e entre os grupos culturais são perpetuadas as divisões e exclusões necessárias à reprodução do capital. (DUARTE, 2000, p. 55)

O processo histórico de desenvolvimento do gênero humano atualmente, se dá pela *“lógica de mundialização do capital, a lógica, já apontada por Marx, da universalização do valor de troca como a única mediação entre todos os seres humanos e também a mediação entre cada indivíduo e as atividades que realiza”* (DUARTE, 2000, p. 54).

A concepção de que determinadas culturas se desenvolveriam de formas isoladas e em seus próprios ritmos, não considera o fato de que a citada mundialização do capital, por se estender a todos os cantos do planeta, implica a impossibilidade de conceber a existência de contextos sociais isolados, com dinâmicas próprias de desenvolvimento. A cultura local, com raríssimas exceções, já é um amálgama de elementos históricos realizados no devir do gênero humano. Como tal, não apenas é impossível concebê-la se desenvolvendo de forma isolada, como ela mesma não pode ser considerada genuína, pura, autêntica.

Ainda, justificar a ideia de respeito à cultura local como reação a dita imposição da matemática ocidental, denota um processo que em vez de garantir o acesso àquilo que o gênero humano já construiu, determina a manutenção dos níveis de conhecimento já alcançados pelos indivíduos em suas específicas práticas sociais.

O resultado é não dar a devida importância à necessária apropriação do conhecimento em sua forma mais desenvolvida. Fragilizando o acesso ao saber escolar, expressão dessa forma mais desenvolvida de conhecimento, inviabiliza-se a concreta possibilidade de apropriação deste saber como instrumento de crítica à sociedade capitalista. Consequentemente acabam legitimando ainda mais as condições de domínio do capital.

Considerações finais

Este artigo pretendeu trazer uma contribuição para a reflexão da questão cultural no ensino da matemática.

Em oposição à idéia multicultural de co-existência de saberes matemáticos distintos na

prática escolar, este artigo, defendeu a necessidade de se entender a matemática escolar e a matemática produzida em contextos sociais diversos como pólos de uma relação entre o mais desenvolvido (o saber matemático escolar, saber sistemático) e o menos desenvolvido (o saber matemático produzido em contextos sociais diversos) à luz de uma interpretação processual do desenvolvimento do conhecimento humano.

Neste sentido, o respeito à produção matemática em contextos sociais diversos está na possibilidade de ascensão às formas mais complexas de conhecimento, ascensão esta só possível mediante a realização da prática escolar.

É no cumprimento desta ascensão via atividade escolar que reside a importância da investigação da produção da matemática em contextos sociais diversos. De posse dessa investigação é possível contribuir para a compreensão da gênese do processo histórico-social de desenvolvimento da matemática, uma vez que a escola pode realizar uma decodificação, via sistematização, da produção do saber em contextos sociais diversos. Desta forma, reitera-se uma perspectiva universalizante de cultura, idéia defendida por Forquin (2000)

Se o professor pode escolher seus exemplos pedagógicos neste ou naquele universo cultural, pode também destacar o que há de verdadeiramente humano em cada uma dessas manifestações culturais e apreciar o que é particular segundo os parâmetros do que é universal. (FORQUIN, 2000, p. 63)

Referências

DUARTE, N. (2010). Por uma educação que supere a falsa escolha entre o etnocentrismo ou relativismo cultural. In: DUARTE, N; FONTE, S. S. (Orgs.) *Arte, conhecimento e paixão na formação humana: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 101-120.

_____. (2003). *Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?* Campinas: Autores Associados, 2003.

_____. (2000). *Vigotski e o “aprender a aprender”*: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados.

_____. (1993). *A individualidade para-si*: contribuições a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas: Autores Associados.

_____. (1987). *A relação entre o lógico e o histórico no ensino da matemática elementar*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

DUARTE, N; FONTE, S. S. (Orgs.) (2010). *Arte, conhecimento e paixão na formação humana: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados.

DUARTE, C. G. (2004). Implicações curriculares a partir de um olhar sobre o “mundo

- da construção civil. In: KNIJNIK, G; WANDERER, F; OLIVEIRA, C. J. de. (Orgs.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC. 183-202.
- FERREIRA, S. (s/d). Racionalidade dos índios brasileiros. In: *Scientific American Brasil*. São Paulo: Ediouro, s/d, 90-98.
- FORQUIN, J. C. (2000). O currículo entre o relativismo e o universalismo. In: *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, n.73, dezembro, 47-70.
- GERDES, P. (2007). *Etnomatemática: reflexões sobre a matemática e diversidade cultural*. Lisboa: Edições Húmus.
- HELLER, A. (2002). *Sociologia de la vida cotidiana*. Barcelona, Península.
- IFRAH, G. (1994). *Histoire universelle des chiffres: l'intelligence des hommes racontée par les nombres et le calcul*. Paris : Éditions Robert Laffont S.A., 5ª ed., 2v.
- _____. (1989). *Os números: a história de uma grande invenção*. Rio de Janeiro, Editora Globo.
- LEONTIEV, A. (1978). O homem e a cultura. In: *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte, 259-284.
- MARX, K. (1983). O método da economia política. In: *Contribuição à crítica da economia política*. São Paulo: Martins Fontes, 218-226.
- MARX, K; ENGELS, F. (1986). *A ideologia alemã (I – Feuerbach)*. São Paulo, Editora Hucitec, .
- McLAREN, P. (1997). *Multiculturalismo crítico*. São Paulo, Cortez.
- ROSENTAL, M.M., STRAKS, G.M. (1965). *Categorias del materialismo dialéctico*. México: Editorial Grijalbo.
- SAVIANI, D. (2003). *Pedagogia histórico-crítica*. São Paulo, Autores Associados.
- SEMPRINI, A. (1999). *Multiculturalismo*. Bauru: EDUSC.
- STRUIK, D. J. (1998). Sobre a sociologia da Matemática. In: *Cadernos de Educação e Matemática*. Portugal: Grupo Português de Teoria de Educação Matemática, Associação de Professores de Matemática, n. 3, 21-31.
- VÁZQUEZ, A. S. (1977). *Filosofia da práxis*. São Paulo: Paz e Terra.