

A CONCEPÇÃO MARXISTA DE CULTURA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

José Roberto Boettger Giardinetto

jrbgiar@fc.unesp.br

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Departamento de Educação,
Câmpus de Bauru, Estado de São Paulo, Brasil

Tema: VII. 2 – Papel de la Teoría en la Investigación en Educación Matemática

Modalidad: Comunicación Breve (CB)

Nivel Terciario – Universitario

Palabras clave: Marxismo; Multiculturalismo; Educação Matemática; Pedagogia Histórico-Crítica

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar considerações acerca da concepção marxista de cultura e as implicações para se entender a questão cultural na Educação Matemática. Nesta perspectiva, a apropriação da matemática escolar é entendida como um legado universal, imprescindível a todos os indivíduos, o que não significa desconsiderar a manifestação matemática em contextos sociais diversos, e muito menos manifestar-se a favor da ideologia ocidental, mas sim, entender a matemática presente em contextos sociais diversos como elemento possível de ser incorporado à expressão escolar hoje constituída. Com relação à educação escolar, a referência teórica é a “Pedagogia Histórico-crítica” (Saviani (1984, 1985, 2003); Duarte & Fonte (2010) e outros), tendência pedagógica de fundamentação marxista de estreita unidade com a “Psicologia Histórico-cultural” (Vigotsky, Leontiev, Luria e seus seguidores). O trabalho estrutura-se em três itens: a) considerações acerca da concepção marxista de indivíduo e de realidade social; b) a concepção marxista de cultura; c) implicações para Educação Matemática no tocante à adoção do referencial marxista de indivíduo, conhecimento e cultura. O terceiro item se divide em dois subitens: particularidades do desenvolvimento histórico da matemática na perspectiva de totalidade e reflexões sobre a universalidade da matemática e a questão escolar.

Para a concepção marxista de indivíduo, o tornar-se humano não é um processo regido por leis biológicas, mas sim, por leis histórico-sociais. O homem se faz humano através de um constante processo histórico e social de transformação da realidade, mediante o trabalho, processo esse que determina a própria transformação do homem enquanto espécie. O produto dessa transformação da realidade são as objetivações. Tais objetivações refletem a extensão do corpo orgânico do homem criando o que Karl Marx denomina de "corpo inorgânico" (Marx, 1983; Marx & Engels, 1980, 1986). O processo histórico-social de formação do corpo inorgânico do homem apresenta um caráter ilimitado e universal gerando com isso, uma realidade não mais natural mais sim, humanizada. Trata-se de um processo histórico de constituição do “gênero humano”, a

“categoria que expresa o resultado da história social humana – a história da atividade objetivadora dos seres humanos” (Duarte, 1993, p.15).

A realidade, cada vez mais humanizada, decorre de um processo de objetivação e apropriação (Duarte, 1993, pp. 27-54). O homem objetiva em cada resultado do trabalho, a materialização de qualidades humanas. E para objetivar precisa se apropriar das qualidades humanas implícitas ao objeto humanizado. A relação entre objetivação e apropriação passa a ser a dinâmica geradora do processo histórico.

Estas considerações apontam que a rica formação do indivíduo é aquela que lhe permite a livre apropriação das objetivações do gênero humano. Portanto, a individualidade humana não está dada no indivíduo, mas depende do grau cada vez maior de apropriação das objetivações historicamente produzidas. Com o decorrer do processo de transformação da realidade natural em realidade humanizada estabelece-se “o primado do mundo da cultura (o mundo produzido pelo homem) sobre o mundo da natureza” (Saviani, 2003, p.08). Tal fato remete a uma reflexão sobre a cultura.

O termo “cultura” está aqui sendo entendido como o conjunto de objetivações do processo de transformação da realidade natural em realidade humanizada, processo esse regido pelo trabalho. Segundo Saviani (1985, p.122) “A cultura se objetiva em instrumentos e idéias, 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, idéias 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, idéias 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, idéias e técnicas”.

Em síntese, a cultura nada mais é que o conjunto de objetivações que compõem de instrumentos, idéias 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. 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 integral do processo histórico. Consequentemente “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).

O processo histórico das dinâmicas culturais precisa ser entendido nesta perspectiva de totalidade, concebendo a questão cultural na sua dimensão mais genérica, na sua essência como produção do gênero humano. Essa produção se diversifica em função dos modos de vida e valores dos diferentes contextos sociais em diferentes regiões do planeta. O que verdadeiramente une as distintas manifestações culturais são as diferentes contribuições que se agregam em valor universal. De forma objetiva, está em curso, queiramos ou não, a constituição de uma cultura universal através de uma dinâmica que vem superando os limites das culturas locais via incorporação de toda a

riqueza nelas contidas. Cumpre, entretanto observar que essa dinâmica se dá de forma conflituosa. Na etapa histórica atual de desenvolvimento do gênero humano, verifica-se um processo social regido por relações sociais alienadas em que o indivíduo 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 para muitos contextos sociais (Duarte in Duarte & Fonte, 2010, pp. 107-116).

Diante deste fato, fato histórico eliminável, se torna 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). Em outras palavras, é possível filtrar das objetivações produzidas no interior do processo de alienação, as objetivações que apontam para a humanização do gênero humano, descartando, superando, aquelas objetivações que tem contribuído para a desumanização dos homens, que tem contribuído para reiterar ainda mais a alienação em processo. No âmbito da realização da tarefa escolar trata-se de realizar uma educação que “supere a educação escolar em suas formas burguesas sem negar a importância da transmissão, pela escola, dos conhecimentos mais desenvolvidos que já tenham sido produzidos pela humanidade” (Duarte in Duarte & Fonte, 2010, p.116).

Como tal, o acesso aos conteúdos escolares não constitui uma ameaça à autonomia intelectual dos indivíduos das camadas populares. Por esse motivo, a Pedagogia Histórico-Crítica defende a apropriação do saber escolar, expressão das formas mais desenvolvidas de conhecimento (Saviani, 2003; Duarte in Duarte & Fonte, 2010).

Em função da reflexão até aqui desenvolvida é possível tecer algumas de suas implicações para a Educação Matemática. Olhando a matemática, cumpre indagar: qual é a “direção seguida pelo processo cultural” (Saviani, 1985, p.123) de ascensão da matemática até a sua forma escolar? A matemática hoje conhecida, acessível em sua forma escolar, resulta de uma 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 como o processo histórico foi se realizando até hoje. Sua gênese se deu através de uma dinâmica processual própria que apresenta algumas particularidades que, para efeito deste trabalho, destacam-se duas: 1^a) existem determinados momentos desta dinâmica em que se constata uma similaridade na diversidade da produção matemática isto é, em diferentes contextos sociais, em épocas históricas distintas, o conhecimento matemático resultante em cada contexto social apresenta similaridades para com outros. Esta similaridade pode ser destacada na forma escolar constituída; 2^a) existem momentos na produção da matemática em contextos sociais que não estão contemplados na lógica processual hoje conhecida dos conteúdos “clássicos” de matemática.

Quanto à primeira peculiaridade, cumpre observar que diferentes contextos sociais, em épocas históricas distintas, produzem, em decorrência de atividades específicas similares, resultados matemáticos similares cuja versão escolar se faz presente na grade curricular. Em determinados casos, o processo histórico de desenvolvimento da matemática evidencia uma similaridade frente aos resultados obtidos da diversidade da produção da matemática em contextos sociais específicos (Giardinetto, 1999, p.07).

A similaridade entre os resultados matemáticos obtidos da diversidade da produção deste conhecimento ocorre na gênese dos conceitos de contagem e medidas. Trata-se de uma fase antropomórfica da matemática em que o corpo humano se tornou uma referência para os resultados matemáticos (Giardinetto, 2000). Esta fase antropomórfica foi a “direção seguida pelo processo cultural” (Saviani, 1985, p.123) de produção dos conceitos de contagem e medidas em vários contextos sociais. Em Ifrah (1989, p.50), percebe-se que o antropomorfismo está presente na escolha da mão como referência para contagem em contextos sociais diversos. A mão será também um recurso muito usado para a realização de contagens por gestos. Está presente em muitos povos africanos: os Yao (Malawi, Moçambique), os Makonde do Norte de Moçambique, os Shambaa (Tanzania, Quênia), os Sotho (Lesotho) (Gerdes, 2007, pp. 28 - 33).

O antropomorfismo na matemática está presente na utilização de partes do corpo humano para a representação de medidas. Conceitos como cúbito, jarda, polegada, se faz presente em práticas culturais de povos ao redor do planeta ao longo dos tempos.

A similaridade entre os resultados matemáticos obtidos da diversidade da produção deste conhecimento também está presente na gênese do ábaco (Pullan, 1968).

A similaridade entre os resultados matemáticos obtidos da diversidade da produção deste conhecimento também ocorre em níveis mais complexos de desenvolvimento. É o caso da conceituação do “Teorema de Pitágoras” presente em diferentes contextos culturais (Boyer, 1981; Gerdes, 1991, 1992) e do “Triângulo de Pascal”, conhecido, antes mesmo de Blaise Pascal (1632-1662), pelos chineses no século XIV e árabes desde o século XII (Boyer, 1981; Ifrah, 1989).

Quanto à segunda particularidade cumpre observar o que se segue: os conceitos escolares hodiernos da matemática revelam enquanto lógica do produto, de sua forma mais desenvolvida, os aspectos essenciais do desenvolvimento da matemática ao longo de seu processo histórico. Na medida em que tais conceitos apontam aspectos essenciais de sua gênese, pode haver aspectos secundários, episódios afastados da direção preterida pelo processo histórico objetivamente realizado. Tal fato significa admitir a ocorrência de episódios que podem não terem sido contemplados na lógica de seu produto final, em sua versão sistematizada e universalizada hoje presente na esfera escolar. O que é necessário destacar, para efeito da matemática escolar hoje constituída, é que uma matemática “inédita”, “esquecida”, se hoje resgatada, terá maior relevância para o gênero humano, se efetivamente agregar maior nível de complexidade para além do nível hoje conhecido. Mas isso é uma hipótese remota porque as “matemáticas esquecidas” hoje evidenciadas revelam em sua maioria, traços de momentos do processo de constituição de um conhecimento matemático já atingido porque os contextos sociais que as originam revelam baixo grau de transformação da realidade natural em realidade humanizada (como se verifica na leitura de Gerdes (2007, pp.196–206)). Os conhecimentos daí oriundos retratam etapas superadas, já há muito tempo, pelo gênero humano (Giardinetto, 2012).

Finalizando este trabalho é possível tecer algumas considerações acerca da universalidade da matemática e o ensino desta ciência. A universalidade do conhecimento é consequência do devir histórico de constituição da história social humana (o gênero humano) e “se constitui em produto histórico da totalidade da prática

social humana” (Marsiglia, 2011, p.28). A universalidade do conhecimento é o fio condutor que está implícito ao processo de sistematização do conhecimento, processo síntese das várias formas de sua produção. Trata-se de uma dinâmica processual determinada por condições materiais objetivas que culminou, no âmbito da matemática, com a prevalência de conhecimentos que se firmaram no tempo histórico objetivado. A universalidade denota o fato do conhecimento aí resultante ter resistido “aos embates do tempo” (Saviani, 2003, p.18) permanecendo-se como conhecimento que “ultrapassa os interesses particulares de pessoas, classes, época e lugar” (Saviani, 2003, p.63) recuperando de seu condicionamento histórico, aquilo que tem “caráter permanente” (Saviani, 2003, p.25). 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. Um determinado conceito, resultado matemático sistematizado, origina-se de similares atividades humanas processadas em contextos sociais diversos. Os conteúdos escolares propiciam o acesso àquilo que é decorrente de práticas sociais diversas, práticas até mesmo não vividas, não demandadas, pela vida cotidiana possível de cada aluno, pois, não é necessário o aluno exercer a atividade humana específica que resulta em tal conhecimento, para que ele possa ter acesso a ele.

Uns dos méritos da atividade escolar, é a possibilidade de democratização, via apropriação dos conhecimentos sistematizados, daquilo que são resultantes de práticas em contextos sociais diversos, independente do contexto social vivido pelo aluno (Giardinetto, 2012). Em função da perspectiva de totalidade, a escola pode realizar uma decodificação, via sistematização, da produção do saber em contextos sociais diversos reiterando uma perspectiva universalizante de cultura, a cultura do gênero humano (Forquin, 2000). Trata-se de promover, nas diferentes manifestações da matemática em contextos sociais diversos, a caracterização do aspecto nuclear implícito na universalidade da matemática escolar.

Referencias bibliográficas

- Boyer, C. B. (1981). *História da matemática*. São Paulo: Edgard Blycher.
Duarte, N. (1993). *A individualidade para-si. Contribuições a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo*. Campinas: Autores Associados.

- Duarte, N. (2010). Por uma educação que supere a falsa escolha entre o etnocentrismo ou relativismo cultural. En: Duarte, N. , Fonte, S. S. (Orgs.). *Arte, conhecimento e paixão na formação humana. Sete ensaios de pedagogia histórico-crítica*. (pp. 101-120). Campinas, S.P: Autores Associados.
- Forquin, J. C. (2000). O currículo entre o relativismo e o universalismo. En: *Revista Educação & Sociedade* (pp. 47-70). Campinas, n.73, dezembro.
- Gerdes, P. (1991). *Etnomatemática. Cultura, matemática, educação*. Moçambique: Instituto Superior Pedagógico.
- Gerdes, P. (1992) *Sobre o despertar do pensamento geométrico*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- Gerdes, P. (2007). *Etnomatemática. Reflexões sobre a matemática e diversidade cultural*. Lisboa: Edições Húmus.
- Giardinetto, J. R. B. (1999). *Matemática escolar e matemática da vida cotidiana*. Campinas, SP: Editora Autores Associados.
- Giardinetto, J. R. B. (2000). A concepção histórico-social da relação entre a realidade e a produção do conhecimento matemático. *Revista Millenium* (pp. 239–271). Portugal, Viseu, Instituto Superior Politécnico de Viseu, ano 4, n 17.
- Giardinetto, J. R. B. (2010). O conceito de saber escolar “clássico” em Dermeval Saviani: implicações para a educação matemática. *Boletim de Educação Matemática*. Rio Claro, SP: UNESP, v.23, nº36, p. 733-751.
- Giardinetto, J. R. B. (2012). O saber escolar como parte das formas mais desenvolvidas de saber: a questão cultural na educação matemática. *Revista Educação Matemática Pesquisa*. São Paulo: PUC, v.14, n.01, p.195–208.
- Ifrah, G. (1989). *Os números. A história de uma grande invenção*. Rio de Janeiro: Globo.
- Marsiglia, A. C. G. (2011). *A prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil e ensino fundamental*. Campinas: Autores associados.
- Marx, K. (1983). O método da economia política. En Marx, K. *Contribuição à crítica da economia política* (pp. 218-226). São Paulo: Martins Fontes.
- Marx, C & Engels, F.(1980). *Manuscritos econômico-filosóficos de 1844*. Bogotá: Editorial Pluma.
- Marx, K & Engels, F. (1986). *A ideologia alemã. I – Feuerbach*. São Paulo, Editora Hucitec.
- Mezhúiev, V. (1980). *La cultura y la historia. El problema de la cultura en la teoría marxista de la filosofía y la historia*. Moscú: Progreso.
- Pullan, J. M. (1968). *The History of the abacus*. London: Hutchinson & CO.
- Saviani, D. (1984). *Escola e democracia*. São Paulo: Cortez.
- Saviani, D. (1985). *Educação. Do senso comum à consciência filosófica*. São Paulo: Cortez/Autores Associados.
- Saviani, D. (2003). *Pedagogia histórico-crítica*. Campinas, SP: Autores Associados.