

A CONTEXTUALIZAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Rouzi clayde Castelo Barata
Universidade Federal do Pará/SEDUC-PA
rouziclayde@gmail.com

Paulo Vilhena da Silva
Universidade Federal do Pará/SEMED Ananindeua
paulovilhena1@gmail.com

Robson André Barata de Medeiros
Universidade Federal do Pará
ramedeiros@ufpa.br

Janeisi de Lima Meira
Universidade Federal do Tocantins
janeisimeira@hotmail.com

Resumo:

Como se sabe, há uma demanda para que os professores de matemática contextualizem suas aulas. Entretanto, muitas vezes a ideia de contextualizar é entendida de maneira equivocada: ao invés de proporcionar a necessária mediação entre os conhecimentos cotidianos e os saberes acadêmicos/escolares, acaba-se por desqualificar os saberes científicos que não apresentam possibilidade de aplicação prática imediata na vida do aprendiz. Diante dessa problemática, justifica-se nosso interesse em possibilitar um debate, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica, sobre a questão da contextualização na Educação Matemática, entendida aqui como “superação por incorporação”, almejando enriquecer o universo de significados para o termo “contextualização”, no que tange ao ensino de matemática, bem como criar possibilidades de desfazer possíveis equívocos que por vezes são atribuídos ao referido termo, limitando-o e empobrecendo-o.

Palavras-chave: Contextualização; Pedagogia Histórico-Crítica; Objetivações humanas; Superação por incorporação.

1. Introdução

Como se sabe, há uma demanda para que os professores de matemática contextualizem suas aulas. Entretanto, muitas vezes a ideia de contextualizar é entendida de maneira inadequada: ao invés de proporcionar a necessária mediação entre os conhecimentos cotidianos e os saberes acadêmicos/escolares, acaba-se por desqualificar os saberes científicos que não apresentam possibilidade de aplicação prática imediata na vida do aprendiz (GIARDINETTO, 1999; DUARTE, 1999, 2010; FACCI, 2004). Diante dessa problemática, justifica-se nosso interesse em possibilitar um debate, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica,

sobre a

questão da contextualização na Educação Matemática, entendida aqui como “superação por incorporação”, tema sobre o qual discorreremos mais adiante.

A Pedagogia Histórico-Crítica é uma tendência pedagógica de fundamentação marxista que considera o saber escolar como uma necessidade de ordem histórico-social em vista da complexidade atingida no desenvolvimento do gênero humano. Para esta Pedagogia, o acesso ao saber escolar possibilita garantir a cada indivíduo singular uma rica formação cultural como instrumentalização crítica para se entender a realidade visando sua transformação.

2. Metodologia

Para a discussão do tema mencionado, propomos uma roda de conversa, onde a teoria será apresentada em forma de exposição dialogada e as experiências dos participantes serão problematizadas à luz da Teoria Histórico-Crítica. Anastasiou e Alves (2004) esclarecem que a exposição dialogada:

É uma exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 79).

Portanto, nessa proposta metodológica, supera-se a passividade dos participantes, uma vez que os cursistas têm uma participação ativa ao questionarem, discutirem e argumentarem. Ao exporem suas experiências e conhecimentos prévios, cria-se a oportunidade de socialização e problematização, como dito, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica.

3. A apropriação das objetivações como condição de humanização

O desenvolvimento do indivíduo não é contemplado de maneira plena se sua vida é identificada, isto é, limitada, ao âmbito da vida cotidiana. É necessário que o homem, para humanizar-se, se aproprie das objetivações (ações do homem sobre “objetos” a fim de modifica-los, transformando-os para seu uso e benefício) que a humanidade elaborou. Assim, o gênero humano não garante sua reprodução biologicamente, isto é, as objetivações humanas

não são

transmitidas pelo material genético; ao contrário, diferente dos animais, o homem precisa apropriar-se das criações humanas para assim humanizar-se (DUARTE, 1999).

O mecanismo biológico da hereditariedade não transmite aos indivíduos as características que permitirão considera-lo efetivamente um ser humano. Isso significa que não é a espécie que contém essas características, não é na espécie que as características humanas possuem uma existência objetiva. A objetividade das características humanas historicamente formadas constitui o **gênero humano** [...]. Enquanto a categoria de espécie humana é uma categoria biológica, a de gênero é uma categoria histórica (DUARTE, 1999, p. 18, negrito do autor).

Assim, o ser humano não se faz homem naturalmente, isto é, sua humanidade não lhe é dada no ato de nascimento. Ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo (SAVIANI, 2003).

Conforme esclarece Duarte (1999), a maneira como o indivíduo se relaciona com as objetivações apresenta variações qualitativas. Heller (1977) se propôs a elaborar uma teoria geral das objetivações, diferenciando as objetivações genéricas em-si das objetivações genéricas para-si, é o que discutiremos no item seguinte.

4. As objetivações em-si e para-si

As objetivações genéricas em-si refletem as atividades cotidianas, espontâneas, como: o uso de utensílios, o aprendizado dos costumes e o uso da linguagem. São as objetivações genéricas em-si que nos garantem o êxito na vida cotidiana, isto é, que nos permitem sobreviver na sociedade, e a apropriação dessas objetivações se realiza no decorrer das atividades do dia-a-dia, isto é, de maneira espontânea, como o aprendizado da linguagem falada.

Para Heller, as objetivações em si, compreendem basicamente a apropriação dos instrumentos e produtos, costumes e linguagem. Os instrumentos e produtos são tudo aquilo que está à nossa disposição na sociedade; por exemplo, a colher, o microcomputador, o café, o arroz, etc. Os costumes dizem respeito àquilo que é apropriado para a sociedade em que se vive, como tomar chimarrão, tomar banho diariamente, dar três beijos no rosto para cumprimentar, etc. E sem a linguagem não é possível a comunicação; portanto, dominá-la é uma questão de sobrevivência (GUIMARÃES, 2002, p. 14).

Por outro lado, as objetivações genéricas para-si compreendem a ciência, a arte, a filosofia, a política, etc. Em contraste com as objetivações genéricas em-si, estas não podem ser apropriadas de maneira não consciente, uma vez que representam o desenvolvimento do

gênero

humano, isto é, o grau de desenvolvimento histórico da relação entre a prática social e a genericidade.

O para-si constitui a encarnação da **liberdade** humana. As objetivações genéricas para-si são expressões do grau de liberdade que o gênero humano alcançou em uma determinada época. São realidades nas quais está objetivado o domínio do gênero humano sobre a natureza e sobre si mesmo (sobre sua própria natureza) (HELLER, 1977, p. 233, negrito no original).

Cabe esclarecer que ao humanizar-se, isto é, ao apropriar-se das objetivações genéricas para-si os indivíduos não deixam de lado as em-si; dito de outra forma, os homens continuam tendo sua vida cotidiana e continuam usando os seus conhecimentos em-si, entretanto, estes se tornam mais elaborados permitindo um uso esclarecido e consciente dos conhecimentos cotidianos. Isto ocorre por meio de um processo denominado de superação por incorporação, o qual agora passamos a discutir.

5. Contextualizando as aulas de matemática: superação por incorporação

Conforme dito anteriormente, por vezes há um equívoco com relação à contextualização no ensino da matemática, no qual o que não pode ser aplicado no cotidiano do aprendiz deveria ser descartado. Segundo Duarte (2001), isso se dá pela presença da ideologia burguesa nas atuais teorias pedagógicas, as quais o autor denomina de “pedagogias do aprender a aprender”, que tem por objetivo principal negar o acesso ao conhecimento mais desenvolvido por parte das classes trabalhadoras, além de defender uma escola que supervaloriza o conhecimento cotidiano do aluno (GIARDINETTO, 1999) com o intuito de não os humanizarem e assim não os tornando conscientes de suas realidades e a sua transformação. Contudo

E necessário superar o conhecimento empírico, aqui entendido como aquele que é elaborado considerando as qualidades externas dos objetos/fenômenos, valendo-se, sobretudo, de uma atividade sensorial (DAVIDOV, 1982). No trabalho pedagógico, esse conhecimento é comumente identificado como trabalhar com o ‘concreto’, expressão amplamente difundida no ambiente escolar e que, equivocadamente, reforça o empírico, elevando-o a um grau superior ao movimento de abstração dos conceitos (CATANANTE, 2014, p. 50).

O conhecimento empírico, ao proporcionar que o indivíduo “aprenda a aprender”, desenvolve a sua capacidade adaptativa as exigências da sociedade capitalista. Este indivíduo estaria em permanente processo de adaptação, lidando com a constante instabilidade no

trabalho na atualidade, e teria um espírito empreendedor e uma capacidade adaptativa (CARVALHO, 2012).

As disciplinas escolares, isto é, o saber erudito, no nosso caso, o saber matemático, justifica-se pela necessidade de os sujeitos adquirirem o conhecimento sistematizado elaborado pela humanidade, saberes necessários para o auto-desenvolvimento, o enriquecimento de nosso universo de significados, o desenvolvimento do autocontrole das funções psicológicas superiores (MARTINS, 2011), para que assim possamos ser conscientes e compreendermos nossa realidade, a fim de transformá-la e superá-la.

Os conhecimentos que nos proporcionam o desenvolvimento destas funções são os mais elaborados, aqueles que foram desenvolvidos e acumulados pela humanidade, e que pertence a todos os seres humanos. Proporcionam-nos desenvolver o homem, torná-lo humano, ir para além do imediatismo, já que o homem não se faz homem apenas pelo ato do nascimento (SAVIANI, 2003).

O conhecimento escolar possibilita alcançar níveis de desenvolvimento conceitual cada vez mais elaborados e, para isso, necessita de um processo de abstração, de um determinado método de pensamento que garanta atingir esses níveis cada vez mais profundos, distanciando-se daquele tipo de raciocínio mais atrelado ao que imediatamente se vê e de que imediatamente precisa (GIARDINETTO, 1999, p. 49).

Importa esclarecer e insistir que do ponto de vista da Pedagogia Histórico-Crítica os conhecimentos cotidianos não são descartados, nem menosprezados, como vimos, são eles, os conhecimentos em-si, que nos permitem “ingressar” na vida humana (DUARTE, 199), porém há a necessidade de apropriação das objetivações para-si, a fim de criar possibilidade de desenvolvimento das potencialidades humanas. Aí reside a tarefa da escola, realizar a mediação entre os saberes cotidianos e os saberes acadêmicos/escolares, por um processo de superação por incorporação.

No seu ponto de partida, o conhecimento cotidiano e o entendimento do mundo por ele proporcionado são fragmentados e caóticos. Esse ponto de partida é a prática social, o ponto de chegada também é a prática social, porém no ponto de chegada, este conhecimento fragmentado é superado e incorporado pelo conhecimento mais elaborado, e a sua prática continua a ser a mesma, contudo consciente e esclarecida, não mais caótica e fragmentada uma vez que “apenas pelo pensamento teórico o homem pode captar a realidade em seu movimento e transformação, isto é, em sua historicidade” (MARTINS, 2011, p.50).

A

respeito da contextualização no cotidiano do aluno, vista aqui, à luz da Pedagogia Histórico Crítica, como problematização da realidade como ponto de partida, Catanete (2014) discute que

Há dois principais elementos didático-pedagógicos interdependentes que podem proporcionar o denominado "encontro pedagógico com o conceito, de modo que o aprender matemática não se reduza a uma justaposição mecânica entre o sujeito e o objeto científico" (LANNER DE MOURA, 2007, p. 68). O primeiro elemento configura-se sob a problematização dos nexos conceituais, o que significa considerar que os conceitos em estudo resultarão em uma nova síntese; assim, conceitos como correspondência um a um, equivalência, agrupamento ou grandezas são nexos conceituais do conceito de número (LANNER DE MOURA, 2007) (CATANETE, 2014, p. 55).

Assim, há a possibilidade de contextualização das aulas de matemática partindo da problematização da realidade dos aprendizes, porém sem permanecer nela, mas sim superando-a por incorporação. Vejamos um exemplo encontrado em Giardinetto (2002): a fórmula de Heron, que permite calcular a área de uma superfície triangular por meio das medidas de seus lados é um saber escolar/acadêmico, formal, capaz de superar, por incorporação, os métodos de cubagem da terra, que permitem, em alguns casos, também o cálculo da área, método utilizado por trabalhadores do movimento sem-terra.

A utilização da Fórmula de Heron encarna uma objetivação decorrente da capacidade humana de abstrair além de resultados empíricos dados os limites destes (como os resultados dos "Método de Jorge" e "Método de Adão" evidenciam) [membros do movimento sem-terra que utilizam a cubagem] já que essa objetivação encarna um avanço para a superação de problemas em que a lógica prático-utilitária não mais gera resultados eficazes (GIARDINETTO, 2002, p. 9, ênfase do autor).

Conforme esclarece o autor, situações como essa são exemplos ricos da diversidade da produção de técnicas matemáticas pelo homem, que podem servir de ponto de partida para as aulas de matemática, mas que, por vezes, equivocadamente, são apresentadas como glorificação do saber cotidiano e a consequente desvalorização do saber formal.

6. Considerações finais

Não é demais reforçar que não se trata de desprezar os conhecimentos cotidianos; ao contrário, de acordo com a Pedagogia Histórico-Crítica a prática pedagógica deve ser vista como instância mediadora entre a formação do indivíduo em-si e a formação do indivíduo para-si, isto é, a escola pode e deve utilizar os conhecimentos cotidianos, incorporando-os na prática pedagógica, como ponto de partida para superá-los, enriquecê-los, pela apropriação

dos conhecimentos

para-si. Entretanto, isso ainda se apresenta como um desafio, pois muitas vezes nos vemos em um dilema entre dar ênfase ao conhecimento formal ou dar ênfase ao conhecimento cotidiano.

Pela exposição dialogada, bem como por meio da socialização e problematização das experiências pedagógicas dos cursistas, acreditamos na possibilidade de enriquecer o universo de significados para o termo “contextualização”, no que tange ao ensino de matemática, bem como ajudar a desfazer possíveis equívocos que por vezes são atribuídos ao referido termo, limitando-o e empobrecendo-o.

7. Referências

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. Ed. Joinville: UNIVILLE, 2004.

CARVALHO, Saulo Rodrigues. Educação escolar na contemporaneidade: o construtivismo e a concepção liberal de desenvolvimento da “natureza humana”. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 135, pp. 39-47, 2012

DUARTE, Newton. **A individualidade para-si** – contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas, SP: autores associados, 1999 (Coleção contemporânea).

DUARTE, N. Fundamentos da pedagogia histórico crítica. In: **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos** / Ana Carolina Galvão Marsiglia (org). Campinas: Autores Associados, 2011.

DUARTE, Newton. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. IN: MARTINS, Lígia Márcia; DUARTE, Newton (org.). **Formação de professores:** limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. pp. 33-49. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/ysnm8/pdf/martins-9788579831034.pdf>> Acesso em 01 jun 2015.

DUARTE, N. **As pedagogias do aprender a aprender e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento.** 4ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu (MG), de 8 a 11 de outubro de 2001. Revista Brasileira de Educação 35.

FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?** Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana. Campinas: autores associados, 2004 (Coleção formação de professores).

GIARDINETTO, J. R. B. **Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana.** Campinas: Autores Associados, 1999.

GUIMARÃES

S, Gleny Terezinha Duro. O não-cotidiano do cotidiano. In: GUIMARÃES, Gleny Terezinha Duro (Org). **Aspectos da teoria do cotidiano: Agnes Heller em perspectiva**, Porto Alegre: EDIPUCS, 2002.

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

MARTINS, Pedagogia histórico crítica e psicologia histórico-social. In: **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos** / Ana Carolina Galvão Marsiglia (org). Campinas: Autores Associados, 2011 .pp. 43-57.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Capinas: Autores Associados, 2003. (Coleção Educação Contemporânea).