

O DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DO CURRÍCULO CATARINENSE DE MATEMÁTICA: UM DIÁLOGO COM A ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

Josélia E. da Rosa, Ademir Damazio (UNESC) e Ademir D. Caldeira (UFSC)

RESUMO

A presente pesquisa insere-se na área da Educação Matemática. O objeto de estudo é a Proposta Curricular de matemática da rede estadual de ensino de Santa Catarina - Brasil. O currículo catarinense está em permanente processo de elaboração, portanto, parte-se do pressuposto que é necessário estudos que o avalie para dar subsídios na sua constante produção. Nesse sentido, o problema de pesquisa se refere as possíveis relações de convergências e divergências existentes no processo de evolução do currículo de matemática do Estado de SC e a fundamentação teórica que o sustenta: a Abordagem Histórico-Cultural (AHC). As análises tiveram como referência os principais documentos publicados pela Secretaria, no período de 1991 a 2004, quais sejam: “Proposta curricular, 1991”; “Proposta curricular, 1998”; “Tempo de Aprender, 2000”; e “Diretrizes 3, 2001”. Nesses documentos, o caminho indicado para o processo de formação de conceitos segue do particular ao geral. Outro aspecto a ressaltar é que há explícito a opção pelo o enfoque psicológico histórico-cultural, porém não há vestígios do mesmo nas proposições indicadas e nas reflexões.

Palavras – chave: Proposta Curricular, matemática, abordagem histórico-cultural.

ABSTRACT

The present study is on Mathematic Educational field. The object of research is the Mathematic Curriculum Proposal of public schools in Santa Catarina, Brazil (S.C.). The catarinense curriculum has been elaborated within a constant process, for this reason analyses on it should be conducted to contribute with its production. The research question is related to possibly relations of agreement and disagreement about the evolution process on the Catarinense mathematic curriculum and on the theoretical background: Historical- Cultural Approach (HCA). The analyses were based on the most important documents published by the Secretarial, from 1991 to 2004, which are: “Curriculum Proposal, 1991”; “ Curriculum Proposal, 1998”; “Learning Time, 2000”; and Diretrizes 3, 2001”. According to these documents, the elaboration process embraces specific to general conceptions. Also, the documents show a cultural-historic psychological emphasis; however, this emphasis is not showed on the statements e reflections.

Key- words: Curriculum Proposal, Mathematic, and historical- cultural approach.

Com o objetivo de propiciar aos educadores catarinenses um espaço de discussão e produção coletiva, visando à transformação da prática pedagógica, a Secretaria de Estado da Educação e do Desporto de Santa Catarina desencadeou, a partir de 1988, o processo de elaboração e implementação da Proposta Curricular (PC/SC, 1991).

Durante as primeiras discussões, no final dos anos 80 até 2004, foram editados vários documentos que traduzem o ideário sobre o ensino da matemática que se

pretendia propor aos professores do Estado de Santa Catarina (SC). Alguns desses documentos foram fundamentais por traduzirem novas preocupações e percepções dos órgãos governamentais. Tais como: a primeira versão da *Proposta Curricular* (1991); a segunda versão (1998); o *Livro Tempo de Aprender* (2000); e as *Diretrizes 3* (2001). Na seqüência, apresentamos os principais pontos de divergências e convergências existentes entre os referidos documentos e seu fundamento teórico, a Abordagem Histórico-Cultural (AHC).

1- PRIMEIRA VERSÃO (1991)

2-

A primeira versão da Proposta Curricular de Santa Catarina (PC/SC-1991) foi elaborada com intuito de contribuir para reflexão sobre a prática docente e seu papel no processo de transformação social. Tal documento foi intitulado: **Proposta Curricular: uma contribuição para escola pública do pré-escolar, 1º grau, 2º grau e educação de adultos, 1991**. Buscou-se a fundamentação teórica na filosofia marxista.

Ao abordar a questão do fracasso da escola, o Grupo responsável pela sua elaboração afirmou que a escola não vem cumprindo com suas tarefas. As causas apresentadas são: omissão, incompetência, ou acomodação. Ou seja, considera a escola como única responsável pelo fracasso escolar. Constatação bastante condizente ao projeto neoliberal e antagônica ao próprio referencial sugerido pela proposta, que privilegia o seguinte método de análise: totalidade, movimento e superação. A nosso ver, a escola é mais vítima do que responsável pelo fracasso apontado pelo Grupo.

Nas orientações metodológicas da PC/SC – 1991, a proposição é que a ação educativa deveria ser direcionada para a construção do conhecimento matemático, por parte dos alunos, garantindo sua formalização de forma progressiva e gradativa. Quando a proposta sugere a *construção* do conhecimento matemático de forma *progressiva* e *gradativa*, está manifestando o pensamento piagetiano. O termo construtivismo, segundo Duarte (2001a) tem a origem de sua utilização na obra de Piaget que se respalda no modelo biológico da interação entre o organismo e o meio ambiente, partindo do individual para o social, em que o conhecimento é visto como uma construção subjetiva de significados. Ao contrário de Vigotski que parte do social para o individual, o conhecimento visto como algo referente à realidade objetiva e que é apropriado pelas relações sociais estabelecidas no ambiente escolar. Adoçando a proposta de Vigotski, o Grupo de 1991 sugere

que o professor recorra aos equívocos, tropeços e distorções presentes na construção histórica do conhecimento matemático. Da forma como a orientação é posta e a seqüência em que os conceitos são apresentados, a sugestão é basicamente reproduzir, de forma empírica, o processo histórico em sala de aula, porém não é isso que o referencial sugere.

No desenvolvimento histórico da ciência, o aparecimento de novas idéias e fatos fundamentais não conduz, segundo Davydov (1982), a simples ampliação e maior precisão dos conceitos, as ciências se renovam como sistemas integrais. A estruturação das disciplinas deve considerar este momento transcendental do desenvolvimento das ciências cujos fundamentos se estuda na escola.

O teor da estrutura curricular da disciplina de matemática nas versões de 1991 e de 1998 é praticamente o mesmo: aritmética ? álgebra. Essa seqüência segue a descrição empírica da história da matemática, não atende às exigências que requer esse problema e adquire mero cronologismo. Dessa forma, desconsidera a idéia da mutabilidade do objeto e do aparato conceitual da ciência como formações integrais, onde os novos métodos de análise mudam a própria estabilidade da ciência e o caráter da inter-relação entre suas partes (DAVYDOV, 1982).

O processo que reduz a concreta plenitude da realidade (natureza e sociedade) a sua expressão abreviada (abstrata) na consciência, constitui um processo de redução do concreto ao abstrato. Agora, quando a síntese de uma definição abstrata proporciona o concreto no pensamento, o movimento é de ascensão do abstrato ao concreto. Ambos os processos se encontram unidos, mas o processo direcionador e que expressa a natureza do pensamento teórico é a ascensão (IILENKOV apud DAVYDOV, 1982).

A sugestão, nos documentos citados, é o processo da redução, portanto, contrapõe-se, com os pressupostos da matriz teórica. A proposição, nessa primeira versão, é de que a matemática deveria estar ligada à realidade do aluno. Esta é “o ponto de partida de todo o trabalho docente” (PC/SC, 1991, p. 50). A realidade é aqui entendida como situações reais do contexto dos alunos, situações empíricas e não “como sendo construída pelos próprios homens, a partir do processo de trabalho, quer dizer, de produção das condições materiais ao longo do tempo” (DUARTE, 2001b, p. 4).

... O mundo da realidade não é uma variante secularizada do paraíso, de um estado já realizado e fora do tempo; é um processo no curso do qual a humanidade e o indivíduo *realizam* a própria verdade, operam a humanização do homem. Ao contrário do mundo da pseudoconcreticidade, o mundo da realidade é o mundo da *realização* da verdade, é o mundo que a

amplo”, já que é um todo complexo que acontece em meio às práticas do cotidiano escolar. Deve ocorrer em todos os momentos, mas não se pode perder de vista a relação entre *atividade de ensino x aprendizagem dos conceitos* e os vários fatores que contribuem para aprendizagem ou para as dificuldades dos alunos. De acordo com Vigotski (2000), é mais importante o processo de aprendizagem e o desenvolvimento, do que o produto, o que já foi aprendido.

Percebemos, portanto, que naquele momento da primeira versão da Proposta Curricular, ainda não existia uma preocupação de ordem psicológica, o que acontece na versão de 1998.

2- SEGUNDA VERSÃO (1998)

O novo texto é apresentado com uma espécie de justificativa da sua re-elaboração. A alegação é de que, após concluir que grande parte dos professores de matemática não conseguiu implementar em sua prática pedagógica os pressupostos teóricos-metodológicos sugeridos na versão de 1991, a SEE desencadeou um processo de revisão e aprofundamento da mesma. Foi então elaborado um novo documento, ainda vigente nos dias atuais, denominado de **Proposta Curricular de Santa Catarina: educação infantil, ensino fundamental e médio, 1998**. Este documento tem como objetivo “proporcionar aos professores as condições teórico-metodológicas para implementação da proposta nas escolas estaduais” (PC/SC, 1998, p. 105). O referido processo ficou sob a coordenação do “Grupo Multidisciplinar” composto por educadores da rede pública estadual. O Grupo também faz uma crítica à forma como vinha acontecendo o processo de ensino/aprendizagem da matemática, que se dava pela “memorização ou por repetição mecânica de exercícios de fixação, privilegiando o uso de regras e macetes” (PC/SC, 1998, p. 105). Gramsci, um dos contribuidores do debate sobre o pensamento marxista, não é totalmente contra essa prática, principalmente em relação à repetição, quando diz que, para adquirir a concentração psíquica em determinados assuntos se faz necessária a “repetição mecânica de atos disciplinados e metódicos” (1992, p. 82). O autor propõe a repetição como um dos recursos didáticos, o aluno deve compreender e automatizar o que aprendeu para evitar a necessidade de parar para pensar no momento que precisar de um determinado conhecimento. Considera que a automatização é um fator de liberdade. Na versão de 1998 da PC/SC, apresenta-se uma ampla lista de fatores que impediram a transformação da prática pedagógica adotada na proposta de 1991. Transformação que deveria atender ao referencial teórico que era mais de ordem

filosófica. Na maioria dos fatores, a responsabilidade pelo fracasso é atribuída ao professor. Em nenhum momento se recorreu ao próprio referencial para entender os motivos desse “fracasso na transformação”.

A escola sugerida pelo referencial teórico da PC/SC – 1991 é uma escola unitária e “desinteressada”, útil não apenas a um indivíduo, mas a toda a coletividade, historicamente e objetivamente a longo alcance, em detrimento da escola profissional, onde são predeterminados o destino do aluno e sua futura atividade. A sugestão é de que a escola siga a seguinte linha:

Escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades do trabalho intelectual. Deste tipo de escola única, através de repetidas experiências de orientação profissional, passar-se-á a uma das escolas especializadas ou ao trabalho produtivo (GRAMSCI, 1992, p. 63).

A escola unitária deveria desenvolver nos jovens a maturidade e a capacidade de criação intelectual e prática, assim como certa autonomia para, em um próximo momento, inseri-los na atividade social. Compete ao Estado arcar com as despesas, até então assumida pela família no que diz respeito à manutenção dos alunos. Dessa forma, transforma-se a educação e a formação de novas gerações de privada à pública, pois só assim, teríamos o fim das divisões de classes sociais. Portanto, um dos fatores que precisam ser acrescentados na versão de 1998 para justificar a “não transformação” reside no fato de que a família continuou assumindo as despesas dos alunos e, não muito raro, os próprios alunos contribuem financeiramente para sua sobrevivência.

A escola unitária de Gramsci (1992) exige uma transformação na organização prática da escola no que se refere a: prédios, material científico, corpo docente, etc. Deve, também, ter vida diurna e noturna onde os estudos são realizados na coletividade. Tendo em vista que a eficiência da escola, para o referido autor, é maior quando a proporção entre professores e alunos é menor, se faz necessária a ampliação do corpo docente. Quanto aos prédios, o autor diz que sua estrutura deve contar com dormitórios, refeitórios, bibliotecas especializadas, salas aptas ao trabalho de seminário e outros. Devem ser desenvolvidas noções de estado e sociedades que venham a questionar as concepções constituídas pelos vários ambientes tradicionais.

No Estado de SC, a organização prática da escola, até os dias atuais, não é como prevê Gramsci na proposta de escola única. Este é mais um fator que deveria ser acrescentado na lista apresentada da PC/SC, referente aos fatores que impediram a

transformação da prática pedagógica.

Gramsci defende um tipo de escola para todos, onde os alunos das diferentes classes sociais concluam a educação básica em condições de igualdade.

Um outro aspecto que pode justificar o certo descaso dos professores em relação à PC/SC é que: *não foi o professor que sentiu a necessidade de elaborar uma Proposta Curricular, portanto não teve um motivo que o levasse a implementá-la*. A abordagem histórico-cultural especificamente a Teoria da Atividade (TA), afirma que toda atividade humana é movida por um motivo socialmente produzido.

Um dos avanços consideráveis nessa versão, diz respeito à conclamação para o uso das novas tecnologias no trabalho pedagógico. A primeira versão não apresenta essa preocupação, já a segunda chama a atenção para necessidade de instrumentos utilizados socialmente, na formação de “sujeitos historicamente situados e capazes de se apropriarem e de dominarem os instrumentos trazidos pelo desenvolvimento tecnológico” (PC/SC, 1998, p. 112).

Novamente, a sugestão é dada sem apontar as condições objetivas para o uso de tecnologias. Qualquer aparelho tecnológico implica em custo e preparação dos professores para operar com os instrumentos. Em se tratando de escola pública, o Estado tem a obrigação de oferecer todas essas condições no ambiente escolar, o que na realidade não acontece. Dessa forma, a sugestão dada na PC/SC é apenas uma proposição que se efetivou em uma ou outra escola no Estado todo.

Ao priorizar os pressupostos básicos da PC/SC-1991, o Grupo de 1998 reafirma a concepção de educação e sociedade como algo em constante movimento. Por isso, não faz sentido apresentar uma proposta pronta e acabada e sim em processo de construção estando aberta a novas contribuições. Tal concepção se torna um elemento de justificativa para organização de grupos regionais de estudos e encontros para troca de experiências. Entretanto, não indica formas operacionais para que o professor possa integrar-se em atividades de atualização e de pesquisa.

Duarte, um dos autores indicados na bibliografia da PC/SC como sugestão de leitura aos professores, destaca que a ênfase na troca de experiências “em nome da valorização da experiência profissional de cada professor, o que acaba por existir é a legitimação do imediatismo, do pragmatismo e da superficialidade que caracterizam o cotidiano alienado” (2001b, p. 79).

A principal mudança da primeira para segunda versão é o seu enfoque psicológico, que a base são as idéias do psicólogo russo Lev Semenovich Vigotski. Porém,

o Grupo cita esse autor uma única vez, para explicar aprendizagem como um processo de interação de sujeitos históricos, conforme segue abaixo:

Segundo Vygotsky (1989) a interação social é o fator determinante para o sujeito passar do nível de pensamento de pseudoconceito, para a elaboração de conceitos. No contexto escolar, interagindo com os "mais capazes", os alunos inferem as estruturas dos conceitos e os significados dos mesmos. Este é o espaço privilegiado para que se faça a aproximação dos conceitos espontâneos – entendidos como os conceitos derivados das ações empíricas, da prática cotidiana em situações não escolares – com os conceitos científicos, que são sistematizados em situações de aprendizagem no processo educativo (PC/SC, 1998, p. 107).

É apresentada também, uma vasta bibliografia, com intuito de que a mesma possa subsidiar o professor na realização de seu trabalho. Além de fazer referência a um texto mimeografado de autoria de um dos integrantes do grupo, o que nos leva a questionar o respaldo científico do mesmo, apenas dois livros de Vigotski são apresentados, *Pensamento e Linguagem* e *A formação Social da Mente*. É preocupante e inaceitável a proliferação de trabalhos que divulgam o pensamento de Vigotski e sua escola com base apenas nos dois livros citados anteriormente (DUARTE, 2001a).

Nesse sentido, Duarte (2001a, p. 76), auxilia para a reflexão ao afirmar que “Vigotski está se tornando famoso entre os educadores brasileiros antes de ser lido e conhecido”. Para comprovar sua afirmação o autor apresenta três pontos distintos: primeiro há “uma enorme redução do campo de estudos, pelas dimensões da obra completa de Vigotski” (ibidem); segundo, essa redução é ainda maior quando são deixados de lado os trabalhos dos demais membros dessa escola, como faz a PC/SC; e o terceiro está relacionado aos cortes equivalente a dois terços do texto original sofrido pelas edições em português, anteriores a 2000, do livro *Pensamento e Linguagem* ao ser traduzida do inglês. Tais cortes incidem sobre as reflexões marxistas de Vigotski.

São apresentados alguns pontos considerados pelo Grupo responsável pela elaboração da versão de 1998 como indispensáveis para que o professor possa exercer sua função de mediador. Um desses pontos, em especial, chama-nos a atenção por sugerir ao professor “metodologias” que vêm se firmando no campo da educação matemática como, por exemplo, a Etnomatemática e a Modelagem Matemática (PC/SC, 1998, p. 107). A oposição dessas duas “metodologias” citadas anteriormente é manifestação de uma interpretação muito comum no meio educacional, em que abordagens pedagógicas como Modelagem Matemática e Etnomatemática são apoiadas na abordagem histórico-cultural. Essa atitude é interpretada por Duarte (2001b p. 97) como manifestação de que “a teoria vigotskiana vem sendo utilizada para justificação de

concepções educacionais calcadas num relativismo cultural”, pois considera como social “o conhecimento construído no cotidiano do ‘grupo cultural’” (ibidem) ao qual pertence o aluno. Não entraremos nas especificidades das abordagens, pois não são objeto do presente estudo, limitaremos apenas em dizer que nas duas abordagens, priorizar o processo social e cultural significa, na educação, partir do cotidiano, da realidade do aluno.

A sugestão anterior está em consonância com a concepção do grupo sobre professor mediador: “o professor tem a função fundamental de ser o mediador entre o conhecimento historicamente produzido e sistematizado e aquele adquirido pelo aluno em situações que não envolvam a atividade na Escola” (PC/SC, 1998, p. 107). A partir desta concepção desencadeou-se uma série de orientações enfatizando o conhecimento adquirido em situações não escolares como ponto de partida para que o professor propicie a mediação para chegar ao conhecimento científico.

Porém, de acordo com a AHC “a característica mais destacada do trabalho do professor é a mediação docente pela qual ele se põe entre aluno e o conhecimento, para possibilitar as condições e os meios de aprendizagem, ou seja, as mediações cognitivas”. (LIBÂNIO, 2004, p.6). Nesse sentido, o professor não se põe entre os conceitos espontâneos e os conceitos científicos, mas entre o aluno e o conhecimento científico. Ele é o agente de integração social, é responsável pela aprendizagem dos conceitos científicos, pelos seus alunos.

Ao finalizar a parte de matemática, o Grupo diz que o documento deve ser considerado como mais um passo em direção à produção da Proposta Curricular estadual. Entretanto não define as ações para sua implantação.

De 1998 a 2004 foram elaborados alguns documentos, todos com base na segunda versão da PC/SC, dentre eles os principais são: o livro *Tempo de Aprender* (2000) e as *Diretrizes 3* (2001).

3- O LIVRO TEMPO DE APRENDER (2000)

Em 2000, editou-se o livro **Tempo de Aprender: subsídios para as classes de aceleração nível 3 e para toda a escola**, com o objetivo de “promover a reflexão e a continuidade nas mudanças da prática pedagógica fundadas na Proposta Curricular de Santa Catarina” (SC, 2000, p. 07).

Um aspecto importante do referido livro é o aprofundamento teórico, mais especificamente um aceno para a Teoria da Atividade (TA), apresentado pelo professor

Paulo Rentz, que nos demais documentos não foi tratada. Os elementos da TA prenunciam seus fundamentos, mas não apontam subsídios de oportunidades para aprofundamento por parte dos professores.

São apresentadas 10 atividades interdisciplinares planejadas por mais ou menos 1.800 professores das classes de aceleração, ao participarem de cursos de capacitação. Porém, o documento não se destinava apenas aos professores dessas classes, mas a todos os professores catarinenses.

Nas atividades sugeridas, não vemos uma abordagem que explicita os pressupostos da teoria. Elas secundarizam a transmissão dos conhecimentos produzidos ao longo da história social, descaracterizando assim, o papel do professor e da escola, que seria de transmitir, de socializar o conhecimento objetivo produzido historicamente. Tais atividades muito mais se assemelham à metodologia escolanovista de projetos do que aos princípios da TA definidos por Leontiev, Rubinstein e Galperin.

As atividades, segundo consta no livro, são de ensino para os professores e de aprendizagem para os alunos (SC). O nosso questionamento é: será que realmente podem ser chamadas de atividade, na perspectiva de Leontiev? Nossa resposta pode ser: depende ou, mais enfaticamente, não.

Não chamamos todos os processos de atividade. Por esse termo designamos apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele. [...] Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto) coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isto é, o motivo (LEONTIEV, 1988, P. 68).

Portanto, voltando ao questionamento anterior, nossa resposta é: depende do motivo que leva alunos e professores a desenvolverem as atividades. Segundo Leontiev (1988) o motivo é aquilo que estimula a atividade e sua pessoalidade é produzida nas relações sociais. Se o motivo do professor for, por exemplo, a necessidade de sobrevivência e do aluno a necessidade de passar de ano (o que foi considerado pelo livro como atividade) nos moldes da TA são apenas ações e estas, apresentadas nas atividades do livro *A paixão e o senso* por professores e alunos fazem para satisfazer suas necessidades, a operação é o modo de execução da ação. Em relação ao movimento entre ação e operação Leontiev diz:

Em aritmética, por exemplo, a adição pode ser uma ação ou uma operação. Com efeito, a criança aprende primeiro a adição como uma ação determinada, em que o meio, isto é, a operação, é a adjunção unidade por unidade. Depois tem de resolver problemas cujas condições exigem que se efetue a adição de grandezas (para saber

tal coisa, deve-se adicionar tais e tais grandezas). Neste caso, a ação mental da criança já não é a adição, mas a resolução do problema; a adição torna-se então uma operação e deve, portanto, tomar a forma de uma prática suficientemente elaborada e automatizada (1978, p. 306).

Foi com base no movimento exposto que respondemos *depende* ao questionamento anterior, porém, acreditamos que a resposta é *não*. No livro, em foco, em cada atividade foi sugerida a leitura de uma obra de arte ou filmes. Que de alguma forma, representa a “realidade” dos alunos. A sugestão era de que se partisse da “realidade” dos alunos e metodologicamente, na maioria das atividades, se trabalhasse com “experiências práticas” (SC, 2000, p. 30).

Conforme Kosik (1976, p. 29):

Não é possível apropriar-se, e, portanto, tampouco compreender, a matemática e a realidade a que a matemática nos introduz, mediante uma intencionalidade não correspondente à realidade matemática, por exemplo, mediante a experiência religiosa ou a percepção artística. O homem vive em muitos mundos, mas cada mundo tem uma chave diferente, e o homem não pode passar de um mundo para o outro sem chave respectiva, isto é, sem mudar a intencionalidade e o correspondente modo de apropriação de realidade.

Se não há aprendizagem, não há ensino e, conseqüentemente, não há atividade de ensino-aprendizagem.

Nas “atividades” do referido livro estão presentes dois tipos de “concretos”, apresentados por Jardinetti (1996, p. 46): um “se traduz na utilização de ‘materiais concretos’”, recursos audiovisuais, etc.” e o outro se traduz na associação ao cotidiano, ao não escolar. Devido à similaridade das atividades neste aspecto, nos limitamos em apresentar a seguir, aleatoriamente, apenas duas “atividades”, a quarta e a terceira, visando um maior aprofundamento dos dois tipos de concretos e um terceiro sugerido pela dialética como a unidade do diverso.

Tendo em vista que o nosso objeto de estudo é o currículo de matemática, ao descrevermos as “atividades” iremos priorizar, na medida do possível, a parte referente à matemática.

Na quarta “atividade” (SC, 2000, p. 41), “O homem e a natureza”, é proposto um trabalho com os conceitos de “domínio sobre a natureza, exploração destrutiva da natureza e desenvolvimento sustentável”. O problema a ser investigado é: “Lixo: é sujeira ou vira sujeira?” Também é apresentada a obra de arte de Quirino Campofiorito. Os conceitos propostos são: “proporções (de materiais industrializados em relação ao total do lixo, de materiais degradáveis em relação ao volume do lixo, do lixo reciclado em relação ao total); estatística, a partir das mesmas proporções;

geometria (forma e volume de embalagens); sistema de medidas (volume, massa)” (SC, 2000, p. 43).

Davydov (1982) chama de ensino tradicional aquele que considera desejável que os alunos assimilem os conhecimentos mediante a observação direta dos fenômenos e dos objetos, sua confrontação e separação do principal, memorização dos dados importantes e emprego subsequente dos mesmos em umas ou outras situações importantes. Segundo o autor, este esquema empírico de generalização e abstração perde seu autêntico valor cognitivo e se converte em método de separação e diferenciação segundo umas e outras propriedades extrínsecas. Por isso, a necessidade de diversos objetos e impressões concretas sugeridas na “atividade” anterior.

Se for enfatizado apenas o caráter concreto da experiência da criança, pouco se conseguirá em termos de desenvolvimento mental. [...] se o ensino nutre a criança somente de conhecimentos empíricos, ela só poderá realizar ações empíricas, sem influir substancialmente no seu desenvolvimento intelectual (LIBÂNEO, 2004, p. 27).

O processo de ensino-aprendizagem da matemática não pode “basear-se nos elementos sensoriais da experiência” (BOGOYAVLENSKY; MENCHINSKAYA, 1991, p. 54). O ensino deve passar da descrição dos fenômenos à revelação da essência como nexos internos dos mesmos. A essência não coincide por seu conteúdo com fenômenos e propriedades dos objetos, dados diretamente. O estudo de objetos íntegros de sua constituição e funcionamento é uma das tarefas principais do saber científico contemporâneo (Davydov, 1982) (1996), essa preocupação em tornar a matemática mais “concreta” em nada altera o processo de aprendizagem, uma vez que os conceitos são apresentados de forma fragmentada, estanque e aleatória.

A conotação pejorativa dada ao abstrato e a ânsia a-crítica pela promoção de toda sorte de atividades (associadas ao cotidiano ou não) para a manipulação do concreto impossibilitam a efetiva apropriação dos conceitos porque, entre outras coisas, trazem em seu bojo aspectos conflitantes para com a essência lógica que engendra e explica os conceitos matemáticos (JARDINETTI, 1996, p. 48).

O conhecimento matemático, segundo Jardineti, apresenta uma lógica própria de elaboração que engendra a formação de conceitos a ponto de não ter relação imediata com os problemas do cotidiano. Nessa perspectiva, o desafio do ensino é a elaboração de seqüências de ensino aprendizagem “para que o aluno se aproprie dessa lógica das relações, ou em outras palavras, aprenda os conceitos enquanto relações” (1996, p. 49).

Jardineti (1996, p. 49), apoiado em Marx, diz que, para a dialética, “o concreto é

o ponto de partida e de chegada do processo de conhecimento, não é apreensível de imediato pelo pensamento, mas é, mediatizado por abstrações”. O ponto de partida refere-se ao concreto em “seu aspecto sincrético, sensorial, empírico, captado nas suas manifestações mais imediatas, o que lhe confere um conhecimento superficial e fragmentário” (p. 50). E o ponto de chegada refere-se ao concreto em “seu aspecto multifacetado, revelado em sua essência, em suas propriedades não acessíveis à apreensão sensorial. Trata-se do concreto apreendido na multiplicidade de suas determinações” (ibidem).

Na “atividade” do livro *Tempo de Aprender*, referida anteriormente, a sugestão é que o estudo da geometria seja feito a partir da forma e do volume de embalagens, ou seja, a partir do concreto palpável que são as embalagens. Para a lógica dialética, segundo Jardineti (1996), o concreto ponto de partida não são as embalagens, mas “as figuras geométricas em seus aspectos empíricos, suas formas mais imediatamente perceptíveis e definidas” (p. 51). Já os concretos pontos de chegada também são “as figuras geométricas, só que entendidas num nível qualitativamente maior em relação ao concreto ponto de partida” (ibidem), que o material “concreto” seja abolido. A atenção é para que o mesmo represente as propriedades lógicas dos conceitos, como o ábaco, por exemplo, que apresenta a mesma lógica do nosso sistema de numeração decimal. Portanto, contribui para o processo de apropriação do sistema de numeração decimal e dos algoritmos das operações fundamentais.

É no ábaco que está a origem do princípio de valor posicional, que tem uma função tão decisiva em nosso sistema de numeração. Compreender a lógica de funcionamento do ábaco é, portanto, uma etapa essencial para compreender totalmente a lógica de nosso sistema de numeração (DUARTE, 1987, p. 59).

Quanto mais se afasta a matemática “da realidade objetiva, mais organicamente se atrela a ela graças à lógica de elaboração dos conceitos que transfere a cada etapa conceitual um caráter de concreticidade para a etapa seguinte” (JARDINETTI, 1996, p. 52). No livro *tempo de aprender*, não só se inicia da realidade objetiva como se permanece nela. Na terceira “atividade” (SC, 2000, p. 37), intitulada como “O movimento”, é apresentada a obra de arte *A menina e o macaco*, de Reynaldo Fonseca. Movimento e velocidade são os dois conceitos a serem elaborados. O problema proposto é o atropelamento de alunos no caminho para a escola. As ações a serem exploradas matematicamente são: “Utilização dos dados coletados da ação de pesquisa, sobre velocidade junto com o polícia e outros, para elaboração de gráficos e tabelas; [...]

relação velocidade/espaço/tempo; medidas de distância e tempo” (ibidem).

A preocupação, na “atividade”, é muito maior com o atropelamento dos alunos do que com os conceitos científicos, aos quais deveriam estar voltadas todas as atividades da escola. O ponto de chegada, nessa “atividade”, (gráficos, tabelas, relação, correspondência) poderia ser o ponto de partida e de chegada, à luz da dialética. O ponto de chegada, por sua vez, seria o conceito de função como instrumento matemático próprio para o estudo das leis cuja essência é a correspondência. A tabela, segundo Caraça (1984), apenas se aproxima da lei de correspondência, mas essa lei é definida analítica e lógica. As relações do conceito de função contempla: regularidade, lei quantitativa, correspondência, variável dependente, variável independente, variável contínua, variável inteira, domínio, contradomínio, lei matemática, interpretação geométrica, sistema cartesiano de referência, coordenadas, etc.

As significações algébricas não são explicitadas na “atividade” em questão, o que acarreta em grande prejuízo ao desenvolvimento dos conceitos. Vygotski (1993, p. 198) afirma que a aprendizagem da álgebra eleva ao nível superior o pensamento aritmético libertando-o das dependências numéricas concretas e elevando-o a um nível mais generalizado.

Ainda em relação ao livro, os conceitos matemáticos se reduzem a: medida, proporção, estatística, gráfico, tabela, número, razão, volume. Em uma das “atividades”, foram sugeridas operações com matemática financeira. Ou seja, percebe-se um esvaziamento do currículo de matemática por conta de uma preocupação exagerada na relação desses conceitos à vida dos alunos. Enfim, foi renegado o ensino dos conteúdos escolares. Por alguns momentos, durante o estudo do referido livro, nos questionamos se estávamos estudando o processo de evolução ou involução do currículo de matemática, pois na quinta “atividade” não é sugerida a abordagem de nenhum conteúdo matemático.

4- DIRETRIZES 3 (2001)

O entendimento, nas Diretrizes 3, é que as competências e conceitos científicos são interligados e produzidos simultaneamente pelos alunos no processo de aprender e ensinar. Houve, nesse documento, um desvio teórico da abordagem histórico-cultural para a teoria das competências e habilidades ou, provavelmente, desvio para o modismo. A afirmação anterior é muito simplista diante da complexidade que envolve a formação de conceitos na AHC. Os processos de aprendizagem e desenvolvimento, segundo Vigotski (2000), não são um processo único, mas também não são independentes, o que

existe entre eles são relações muito complexas. Aquisição de noções nem sempre significa desenvolvimento. (BOGOYAVLENSKY; MENCHISNSKAIA, 1991)

Conforme o documento, as competências dão origem às habilidades que constituem o saber fazer. Nosso questionamento é: saber fazer o que? E, para quem? O entendimento de competência, em matemática, é “a capacidade de mobilizar experiências e conhecimentos na resolução de problemas ligados aos fenômenos naturais, físicos e socioeconômicos” (SC, 2001, p. 69). Acreditamos que, em concernência com a AHC deveria ser contemplado não só a mobilização para a resolução de problemas ligados aos fenômenos, mas a determinação das causas desses fenômenos.

No texto, está fortemente explícita a questão do utilitarismo da matemática (SC, 2001, p. 70):

- 1 Saber utilizar a linguagem matemática, no que se refere ao conhecimento sistematizado sendo capaz de interpretar e expressar (verbal e textualmente) os fenômenos naturais, físicos e socioeconômicos;
- 2 Identificar padrões matemáticos em situações reais;
- 3 Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas;
- 4 Utilizar correta e adequadamente instrumentos de medição e recursos tecnológicos como meios de produção e comunicação.

Segundo Duarte (2001b, p. 67), não é fácil a tarefa da classe dominante no capitalismo:

De um lado, é preciso manter a população em níveis intelectuais que permitam o controle de suas necessidades e aspirações e, por outro lado, é preciso fornecer a uma parcela dessa população, uma educação de um nível intelectual mais elevado e mais complexo, que permita a reprodução da força de trabalho, além, é claro, da necessidade de formação altamente qualificada das elites intelectuais que tem a tarefa de tentar gerenciar o processo econômico e político do capitalismo contemporâneo.

A teoria das competências se constitui em instrumento teórico para a viabilização dessa tarefa. Sob a ótica das classes dominantes, a elevação do nível intelectual dos trabalhadores, para acompanharem as mudanças tecnológicas, deve ser “limitada aos aspectos mais imediatamente atrelados ao processo de reprodução da força de trabalho, evitando-se a todo custo que o domínio do conhecimento venha a tornar-se um instrumento de luta por uma radical transformação das relações sociais de produção” (DUARTE, 2001b, p. 6).

De acordo com as Diretrizes 3, a educação deve “desenvolver a capacidade de pesquisa para continuar elaborando e apropriando-se de conhecimentos matemáticos com autonomia” (SC, 2001, p. 70). É fundamental o desenvolvimento da autonomia

intelectual. Porém, a divergência está na valoração, aí implícita, das aprendizagens que o indivíduo realiza por meio da transmissão de conhecimentos por outras pessoas como menos desejáveis do que aquelas que ele realiza sozinho. Ao contrário desse princípio, Duarte entende que é “possível postular uma educação que fomente a autonomia intelectual e moral através justamente da transmissão das formas mais elevadas e desenvolvidas do conhecimento socialmente existente” (2001c, p. 3).

Ao apresentar o posicionamento valorativo contido no lema “aprender a aprender”, Duarte (2001b) apoiado nas idéias de Cousinet, afirma que, de acordo com esse lema, “é mais importante o aluno desenvolver um método de aquisição, elaboração, descoberta, construção de conhecimentos, do que aprender os conhecimentos que foram descobertos e elaborados por outras pessoas” (p. 35). Ou seja, “é mais importante adquirir o método científico do que o conhecimento científico já existente” (ibidem).

O “aprender a aprender” é apresentado no meio educacional como uma forte arma na competição contra o desemprego, formando indivíduos capazes de encontrar novas formas de ação para melhor se adaptarem aos ditames do processo de produção e reprodução do capital:

O caráter adaptativo dessa pedagogia está bem evidente. Trata-se de preparar indivíduos, formando as competências necessárias à condição de desempregado, deficiente, mãe solteira etc. Aos educadores caberia conhecer a realidade social não para fazer a crítica a essa realidade e construir uma educação comprometida com as lutas por uma transformação social radical, mas sim para saber melhor quais competências a realidade social está exigindo dos indivíduos. (DUARTE, 2001c, p. 6)

Outro item, das Diretrizes 3, que nos chamou atenção é o seguinte: “explorar, individual e/ou coletivamente, situações-problemas, procurar regularidades, fazer e testar conjecturas, formular generalizações e pensar de maneira lógica” (SC, 2001, p. 70). Nosso questionamento é: o que significa esse “pensar de maneira lógica?” É importante ressaltar que nas Diretrizes 3 as “situações-problemas” são entendidas como aplicação do conhecimento em situações “ligados aos fenômenos naturais, físicos e socioeconômicos” (1986). Duarte (1986) apresenta a lógica formal tradicional e a lógica contemporânea. Esta última se distingue entre lógica formal contemporânea e lógica dialética. A lógica formal tradicional se reduz ao domínio dos conceitos empíricos. A semelhança ou a diferença dos objetos se efetua mediante o procedimento lógico de comparação.

A lógica formal contemporânea é a lógica matemática. Um dos problemas como lógica formal contemporânea e como teoria da dedução formal consiste em estabelecer a ausência de contradições e a plenitude dos cálculos axiomáticamente estruturados. Não é

um método de conhecimento, estuda apenas uma face especial e particular do pensamento. Os conceitos não são o objeto principal da investigação, servem de simples elementos na revelação das condições da dedução lógica (Davydov, 1982).

A lógica dialética é considerada por Davydov (1982), como lógica e teoria do conhecimento. Estuda as formas do pensamento em seu desenvolvimento e interconexão, e as leis de formação histórica do pensamento científico, enquanto que a lógica formal centra sua atenção na problemática de formalização do conhecimento.

Retomando a questão anterior, sobre o ponto de vista da lógica, o processo de generalização consiste em encontrar o comum, seguindo do singular ao geral, portanto o pensamento lógico sugerido é o da lógica formal tradicional. Não chega nem à lógica formal contemporânea, pois não existem grandes preocupações com o pensamento dedutivo (dedução de fórmulas e regras) e com a plenitude dos cálculos axiomáticamente estruturados. E, considerando a lógica dialética, a distância é ainda maior, pois esta se realiza pela análise do sistema dado e o esclarecimento do significado geral e formativo de uma certa relação, no trânsito do geral ao particular.

Nas Diretrizes 3, foi apresentado um novo quadro de ênfase, com pequenas alterações em relação ao quadro de ênfase da PC/SC. Nos campos numéricos, as alterações consistem em adiantar ou atrasar o início e o fim da sistematização dos campos numéricos, mas a seqüência é basicamente a mesma. Nesse documento foi superado o vazio do conhecimento matemático apresentado no livro “Tempo de Aprender”. Como mencionamos no início deste texto, o objetivo da SEE quando desencadeou o processo de elaboração e implementação da Proposta Curricular era de propiciar aos educadores catarinenses um espaço de discussão e produção coletiva, visando a transformação da prática pedagógica. Porém, não apresentou condições concretas de transformação, condições objetivas (prédios, material científico, carga horária disponível para reuniões de estudos, entre outros) e, conseqüentemente, sem as condições subjetivas explicitadas nos documentos analisados, é em vão qualquer tentativa de transformação da prática pedagógica sem o conhecimento da função e da finalidade da educação existente em que as seus interesses tão contraditórios, como a nossa, a escola não pode atender, concomitantemente, aos dois pólos. E, como vimos no decorrer deste trabalho, a escola continua atendendo à classe dominante, sendo um instrumento da mesma. Isto não deve ser considerado como algo ultrapassado por aqueles que buscam a superação dessa sociedade. Nesse sentido, a função da educação escolar é possibilitar aos alunos o acesso aos conceitos científicos, é desenvolver o

pensamento teórico.

Assim, contra uma educação centrada na cultura presente no cotidiano imediato dos alunos que se constitui, na maioria dos casos, em resultado da alienante cultura de massas, devemos lutar por uma educação que amplie os horizontes culturais desses alunos; contra uma educação voltada para a satisfação das necessidades imediatas e pragmáticas impostas pelo cotidiano alienado dos alunos, devemos lutar por uma educação que produza nesses alunos necessidades de nível superior, necessidades que apontem para um efetivo desenvolvimento da individualidade como um todo; contra uma educação apoiada em concepções do conhecimento humano como algo particularizado, fragmentado, subjetivo, relativo e parcial que, no limite, negam a possibilidade de um conhecimento objetivo e eliminam de seu vocabulário a palavra *verdade*, devemos lutar por uma educação que transmita aqueles conhecimentos que, tendo sido produzidos por seres humanos concretos em momentos históricos específicos, alcançaram validade universal e, dessa forma, tornam-se mediadores indispensáveis na compreensão da realidade social e natural o mais objetivamente que for possível no estágio histórico no qual encontra-se atualmente o gênero humano. Sem esse nível de compreensão da realidade social e natural, é impossível o desenvolvimento de ações coletivas conscientemente dirigidas para a meta de superação da sociedade capitalista (DUARTE, 2001b, p. 10).

A citação é longa, porém contribui para sintetizar alguns pressupostos básicos que devem ser considerados na elaboração de Propostas Curriculares fundamentadas na AHC. Ali está a tradução das razões e contribuições para construir a tão desejada “transformação da prática pedagógica”, conclamada na PC/SC.

REFERÊNCIAS

- BOGOYAVLENSKY, D. N.; MENCHINSKAYA, N. A. Relação entre aprendizagem e desenvolvimento psico-intelectual da criança em idade escolar. In: LURIA A. R; et al. **Psicologia e Pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Editora Moraes Ltda, 1991.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa: Livraria Sá da Costa editora, 1984.
- DAVYDOV, V. V. La Renovación de la educación y el desarrollo mental de los alumnos. **Revista de Pedagogia**. Santiago, año XLVIII, N° 403. 197-199, jun, 1998.
- DAVYDOV, V. V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.
- DUARTE, N. As Pedagogias do “Aprender a Aprender” e Algumas Ilusões da Assim Chamada Sociedade do Conhecimento. In: XXIV Reunião Anual da ANPED, 2001, Caxambu. **Anais**, Caxambu, 8 a 11 de outubro de 2001c.
- DUARTE, N. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. São Paulo: Autores Associados, 2001a.
- DUARTE, N. **A relação entre o lógico e o histórico no ensino da Matemática Elementar**. São Carlos: UFSCAR, 1987. Dissertação de Mestrado.
- DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”:** crítica as apropriações neoliberais e

- pós-modernas da teoria vigotskiana.** São Paulo: Autores Associados, 2001b.
- GRAMSCI, A. **Caderno 12.** trad. Paolo Nosella. São Carlos, 1992.
- JARDINETTI, J. R. B. O abstrato e o concreto no ensino da matemática: algumas reflexões. **Bolema**, ano 11, nº 12, pp. 45 a 57, 1996.
- KOSIK, K. **Dialética do Concreto.** Trad. Célia Neves e Alderico Toríbio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- LEONTIEV, A. **O Desenvolvimento do Psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.
- LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do Desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKII, L. S.; et al. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.
- LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico – cultural da atividade e a contibuição de Vasili Davydov. **Revista brasileira de educação**, São Paulo, n. 27, p. 5-24, set/dez. 2004
- PC/SC, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina.** Florianópolis: GOGEM, 1998.
- POLITZER, G. **Princípios Fundamentais da Filosofia.** Trad. João Cunha Andrade. São Paulo: Fulgor, 1963.
- SC, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Diretrizes 3: organização da prática escolar na educação básica.** Florianópolis: DIEF, 2001.
- SC, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Tempo de Aprender: subsídios para as classes de aceleração nível 3 e para toda a escola.** Florianópolis: DIEF, 2000.
- VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas II:** Incluye Pensamento y Lenguaje, Conferencias sobre Psicología. Madrid: Visor Distribuciones, 1993.