

TOTALIDADE: ESPAÇO DE PRÁXIS E FORMAÇÃO DO EDUCADOR MATEMÁTICO

SILVA, Neide de Melo Aguiar – FURB

GT: Educação Matemática / n.19

Agência Financiadora: Não contou com financiamento

1. Ações, reflexões e dúvidas iniciais.

Este estudo decorre de um trabalho de extensão universitária desenvolvido em escolas públicas de ensino fundamental, com vistas à formação continuada de professores e à integração da comunidade escolar.

Tendo como nucleares propostas de democratização da cultura e ampliação do acesso à formação para alunos, professores, comunidade de pais e equipes gestoras, muitas questões foram sendo geradas no decorrer das atividades. De início, não seria mais conveniente propor democratização do conhecimento formal frente à histórica tarefa da escola na preservação de conteúdos? A que cultura a proposta se referia? Por que uma proposta de democratização em contextos que, pelos fins a que se propõem, já se constituíam como espaços de livre expressão, compartilhamento e formação humana?

Democracia representa, antes de tudo, um ideal; propõe participação coletiva nas decisões, liberdade e autonomia, objetivando espaços onde todos tenham voz e que possam fazer dela o uso que lhes aprouver. Democracia é, portanto, um conceito integrante da política, onde o indivíduo tem como primazia o direito de ser cidadão.

Porém, conforme ambigüidades e tensões próprias da política, os diversos discursos mantêm, quando não o desejo de permanência, o objetivo explícito de inserção no poder. Enquanto a alternância faz parte do ideal de democracia, a intenção de democratizar apresenta-se vulnerável ao jogo de exercício ou tomada de poder, em detrimento da ocupação de espaços de direito e de deveres comuns na esfera da vida consciente.

Cultura, por sua vez, representa o conjunto de conhecimentos, atitudes, costumes, modos de ser e agir específicos de um povo. É o conjunto de arquétipos que permanecem ao longo do tempo em um determinado grupo e são compartilhados por todos. Assim sendo, uma proposta de democratização da cultura enfrenta duas contra-argumentações. A primeira defende que toda cultura se preserva, independentemente da escola; a segunda afirma que, em se tratando de espaço público e inserido num contexto social de classe trabalhadora, a escola tem como função assegurar o acesso ao conhecimento científico e com isso promover melhorias nas condições de vida.

A expectativa de acesso às novas tecnologias da comunicação e da informação constituiu-se como necessidade primeira pela maioria dos interessados na parceria. Esse interesse contribuiu por agilizar convênios, firmar acordos e iniciar atividades de extensão universitária em várias unidades escolares. Porém, não poderia tornar-se o foco das atividades, haja vista a pretensão de contribuir por discutir com a escola, e na própria escola, o seu espaço social, político e de transmissão de conhecimento.

Entre os riscos de defender uma democracia utópica e as incoerências de uma prática massificadora, a referida proposta de extensão defende a cultura como um valor: por um lado acreditando que a escola, como uma célula da sociedade, tem também a tarefa de conhecer, discutir e preservar a cultura; por outro, ponderando que o exercício de democratização da cultura, longe de tornar-se instrumento de concentração do poder, manutenção da ordem ou do *status quo* em benefício de uma minoria, contribui no processo de auto-educação, formação de indivíduos autônomos e sujeitos do próprio conhecimento. Sob este ponto de vista a cultura não se apresenta apenas como conjunto das grandes obras produzidas pela humanidade, mas como a reunião das práticas dos diversos grupos humanos visando, ou não, alguma atividade pragmática. Uma escola que se esforça por preservar a cultura na qual está inserida pode estar representando, simultaneamente, meio e fim do processo educativo.

Tais argumentos refletem a necessidade de confrontar, em contextos escolares, os termos cultura e informação. Para WHITEHEAD (1967, p.1) “O que deveríamos procurar formar são indivíduos cultos e profundos conhecedores de uma área específica. Os conhecimentos específicos fornecerão um ponto de partida e a cultura os conduzirá às profundezas da filosofia e às alturas da arte”.

Tendo a prática como referencial, um novo caminho foi sendo delineado. E, firme aos propósitos iniciais, foi trilhado sem a pretensão de ocultar as ideologias, mas, ao contrário, incentivando os diversos sujeitos ao discernimento como estratégia de crítica e autocrítica; sem a ingenuidade de ignorar os espaços da política e da burocracia na instituição escolar; sem esquecer a especificidade de cada formação, sem a ousadia de abarcar o todo, mas com a modéstia de reconhecer as partes e suas limitações.

Articulando ação e reflexão, estiveram sempre presentes inúmeras questões. Que aspectos da formação determinam a (não)participação individual na construção de espaços sociais? Seriam as práticas escolares capazes de promover articulações significativas entre política e conhecimento científico, intervenção e aceitação, resistência e passividade, domínio de especificidades e múltiplos olhares sobre o próprio contexto? Acaso seria possível identificar formas de organização do pensamento e da ação humana em prol de tais articulações? Poderia se discutir a Totalidade como uma dessas formas de

organização? Se discutida, que contribuições poderia trazer para a Educação Matemática, um dos elementos constitutivos de cada contexto escolar?

Articulado à trajetória descrita, este estudo aborda o conceito de Totalidade, enquanto organização da práxis, e suas possíveis contribuições na formação do educador matemático. Relata, através das Nervuras do Real, aspectos vivenciados na experiência de extensão com um grupo específico envolvendo toda a comunidade escolar, em nível de ensino fundamental. Genuína expressão do real, as Nervuras entremearam o processo de ação-reflexão-ação, tornando-se estratégicas por promoverem estranhamento, enfrentamento e busca por formação. Elas tornaram-se, simultaneamente, estratégias de ação com o grupo pesquisado, e estratégia metodológica de apresentação do contexto como mesclas significativas ao longo da reflexão.

2 – Totalidade e Educação Matemática: espaços comuns

Sendo a educação um processo acentuadamente intervencionista, uma leitura das mudanças e de suas conseqüências através dos aspectos culturais pode constituir-se num primeiro passo da crítica ao *status quo*, favorecendo um posterior posicionamento em relação às diversas abordagens educacionais e fundamentando a definição de novas diretrizes epistêmicas. Em todo processo de mudança, a ruptura com o pensamento anterior é tanto mais significativa quanto melhor for compreendida a necessidade de novas diretrizes. O alcance e a abrangência de novas propostas estão dialeticamente comprometidos com a compreensão da realidade em sua Totalidade.



Nervuras do Real: O Parecer de Dona Berta

- Dona Lara, ontem à noite fui na reunião da Escola.
- Ah, foi? Que bom, Dona Berta!
- Minha neta quis que eu fosse porque a mãe dela trabalha até as dez.
- E o que a senhora achou da reunião?
- Não entendi direito. Uns reclamam, outros ficam quietos. Mas acho que alguma coisa está errada.
- Em que sentido?
- Veja só: a Rosa Lee, minha neta, não vai muito bem, mas quando eu perguntei, eles disseram que vai. Para outras amigas dela, a mesma coisa.
- Mas por que a senhora acha que elas não vão bem?

- Ah, porque elas sabem pouco. Ontem elas nem souberam me dizer quanto devo pagar de água neste mês.
- Mas não basta ler a fatura?
- Não, lá em casa é diferente. Os filhos foram casando, sabe, e cada um construiu a casa por ali mesmo. Mas o relógio da água é um só e cada um paga a sua parte. Não posso pagar sozinha. De faxineira ganho dois reais por hora; o meu velho está inválido, não tem salário nem aposentadoria nem nada. Daí entramos num acordo: quem gasta menos paga menos.
- Mas se o marcador é único, como saber quem gasta menos?
- Nós fizemos pelo tamanho da família.
- E qual foi a dificuldade da Rosa Lee?
- Ela nem soube começar. Mas dá de fazer de cabeça. A conta veio de 96 reais. Nós somos 12 pessoas, 4 famílias. Ora, 96 são 8 dúzias. Daí, eu e meu velho pagamos 16, a mãe da Rosa Lee paga 32 e os outros dois filhos pagam 24 cada um. É tão simples. A Rosa Lee e as colegas... Dona Lara, nem com calculadora elas fizeram!
- Mas não seriam porque ainda são crianças? A senhora já é adulta, tem experiência de vida...
- Pode ser. Mas eu fui na aula só dois anos. Escola do interior, lá no morro do Ribeirão Tigre. A gente aprendia a ler e escrever em alemão. Depois cada um por conta própria, se quisesse, aprendia em *brasileiro*. Agora é tudo mais fácil.
- Então qual a dificuldade das crianças? É Português, Matemática, o que é?
- Elas não são mais crianças. Rosa Lee está na sétima série, tem boas notas em tudo e sempre passou de ano. Nunca veio uma reclamação dela, nada. Mas são sete anos de aula. Será que em todo esse tempo não deu pra aprender o necessário?
- Na reunião de ontem houve discussão a esse respeito?
- Não. Primeiro decidiram sobre o valor da contribuição mensal de cada família: ficou em 5% do salário mínimo. Depois falaram das crianças que não têm disciplina e que atrapalham as aulas, mostraram o uniforme novo e pediram aos pais que acompanhem diariamente as tarefas escolares.



As discussões em torno das mudanças educacionais já não se limitam à esfera das pesquisas teóricas de filósofos, epistemólogos ou pensadores da educação, incorpo-

rando-se na prática aos mais diversos discursos, quer no âmbito das instituições ou fora delas. Esta realidade, por si mesma, já evidencia mudanças em dois diferentes aspectos.

O primeiro aspecto diz respeito aos intelectuais, cujas ações transcendem a reflexão expressa apenas pela palavra escrita para fazerem-se interlocutores entre os núcleos teóricos e práticos. Constituem-se hoje, em sua maioria, como aqueles que FOUCAULT (1979, p.9-11) identificaria por intelectuais específicos, em oposição aos intelectuais universais. Em resumo, intelectuais que transcendem o mundo do outrora privilegiado discurso teórico para ocupar o lugar da práxis, desencadeando, através de seu saber e competência, articulações significativas que identifiquem, fundamentem, promovam e sustentem as mudanças.

Como segunda evidência de mudanças no contexto educacional destacam-se os discursos em torno da instauração de sentido. A busca de sentido é inerentemente humana e o sentido, como rede de significações, é elaborado por cada indivíduo, em particular. Derivado das experiências individuais, quer sejam experiências sensíveis, intelectuais ou de ordem prática, o sentido sempre esteve presente na história da humanidade, apresentando-se como formulações capazes de indagar, responder, nortear e fixar o indivíduo no mundo. Assim, falar em instauração de sentido para a educação significa, antes de tudo, admitir uma crise no processo educacional. Uma crise deflagrada a partir da crítica nietzschiniana à racionalidade como a única instauradora do sentido. Logo, a instauração de sentido da qual tanto se fala no presente é aquela que, por ver abalada a sua fé na razão, procura fora dela os seus fundamentos epistêmicos.

A soberania da razão e a compartimentalização do saber, como marcos referenciais da modernidade, contribuíram por aumentar a distância entre teoria e prática, reflexão e ação, qualitativo e quantitativo e, conseqüentemente, entre instrução e educação. Como a educação é, fundamentalmente, *práxis* humana, as atividades de instrução constituem-se também como atividades de educação à medida que o trabalho pedagógico (prático) fundamenta-se nos motivos de aprender (teóricos) e o sujeito que aprende dá sentido (próprio) ao aprendido. A falta desta articulação implica em conhecimento vazio, fragmentado, sem sentido e, portanto, incoerente com anseios próprios do humano como sujeito da educação.

Assim, o processo de identificação dos aspectos culturais que evidenciam mudanças, tanto na sociedade quanto no indivíduo, atende a uma dupla significação. Primeiro para o indivíduo, que tanto mais conhecedor de sua realidade econômica, histórica e sócio-cultural, mais integrado e em condições de intervir no meio. Segundo, para a sociedade (que não é simplesmente uma soma de indivíduos, mas uma Totalidade con-

creta na qual cada indivíduo tem o seu lugar, e este lugar lhe é próprio), a leitura das mudanças contribui na definição de identidades, no respeito à pluralidade e, sobretudo, na coesão dos grupos humanos.

A consciência das mudanças sempre implicou em novos posicionamentos; destes podem derivar novas mudanças que serão tanto mais significativas quanto maior o envolvimento da coletividade com a esfera educacional. Um exemplo clássico dessa possibilidade está na herança grega preservada pelo ocidente. Em um contexto histórico determinado, os gregos impuseram à sua própria herança mudanças de tal forma qualitativas e decisivas que legaram, como consequência, a filosofia, a política, as artes, as técnicas, a cultura, além de uma forma muito peculiar de se fazer ciência. (CHAUI, 1994). Além disso, para os gregos a educação (*paidéia*) e a cultura (*areté*) nunca estiveram dissociadas. As propostas educacionais gregas visavam a formação integral do ser humano e mantiveram sempre o desafio de imprimir nos membros da sociedade conhecimento, valores, responsabilidades, e tudo aquilo que poderia levá-los a se entender como partes fundantes da estrutura social e comprometerem-se com ela. Todos esses atributos, sejam físicos, psíquicos, éticos, morais ou políticos, funcionavam como orientadores, tanto da maneira de educar quanto das instituições responsáveis pela educação, constituindo a cultura como um todo. Assim, a predisposição em promover mudanças qualitativas no próprio conhecimento, aliada às diretrizes estabelecidas para a educação de seu povo, podem ter representado fundamentos fortes para que os gregos tenham sido, em toda a história do conhecimento, os únicos capazes de alcançar a unidade orgânica e a Totalidade que define e regula a sociedade.

Em todo tempo e lugar, as transformações se dão mediante a combinação de problemas (desafios) e a elaboração de novas teorias. E, independentemente da especificidade do conhecimento, os conceitos, teorias e técnicas formuladas para resolver os desafios podem adaptar-se a outros problemas e sugerir novas teorias. Além disso, a necessidade humana de conhecer implica, por si mesma, um desafio. Está na *Metafísica* de Aristóteles uma de suas afirmações mais famosas: “Todos os homens, por natureza, têm o desejo de conhecer”. Também está na *Ordem do discurso* foucaultina, como possibilidade de análise das condições do discurso e conhecimento de seus jogos de poder e seus efeitos, a necessidade de questionar a propensão nata dos humanos em criar verdades. Seja para Foucault uma vontade da verdade, seja para Aristóteles uma vontade nata de conhecer, trata-se de desejos que instigam, tanto as indagações quanto as respostas dadas a elas. Contribuem na elaboração dos diversos discursos e, ao mesmo tempo, garantem ou proíbem sua circulação, promovem ou interditam mudanças.

Nervuras do Real: Presidente HC, nem todos têm dentadura!

Sendo todas as coisas causadas e causadoras,

É de manhã e Lara segue para o trabalho, que fica a 35 km de sua casa. As idas e vindas de um município a outro, embora não se constituam propriamente como viagens, fazem parte do dia. Sua jornada de trabalho está organizada nos períodos matutino e noturno; por opção, fica à tarde com a família. Ao trabalho vai sempre só e, além disso ou talvez por isso, afirma tirar ainda algum proveito do tempo consumido no trânsito: primeiro, por ser uma rara oportunidade de realizar a um só tempo uma única atividade – dirigir o carro; segundo, pode ouvir a música que desejar, as manchetes do dia, se quiser, ou ficar em silêncio, se preferir. Trata-se apenas de mais uma daquelas inevitáveis tarefas do cotidiano em que a ilusão de poder parece suavizar as obrigações do dever.

auxiliadas e auxiliantes,

Há alguns dias Lara vinha observando, em um determinado local do trajeto, a presença de Tal Resom, uma pessoa conhecida publicamente pelo cargo que exerce na rede estadual de ensino. Naquele dia, não por lampejos de solidariedade tampouco por repúdio à solidão, mas principalmente pela intenção de conhecer, ou ainda pela necessidade de fazer-se conhecer, Lara pára o carro e convida Tal para seguirem juntas. O convite é prontamente aceito. A dificuldade inicial é apenas matemática e se refere às proporções, em seus múltiplos aspectos. Tal é uma jovem senhora de grande estatura, cabelos claros, origem nobre, elegantemente trajada, com salto alto e etc; Lara é franzina, bem brasileira, de calça jeans, camiseta, tênis. Acomodar-se naquele corsinha kinder-ovo deve ter sido um enorme sacrifício para Tal, mas a nobreza não lhe permitiu traições. Dispensaram-se apresentações iniciais. Identificada por seu nome próprio, Tal parece familiarizar-se com este tipo de situação. Em geral, os prefixos de negação não são usados pelas pessoas públicas: entre a incerteza de conhecer e o risco de desconhecer, o mais prudente, é reconhecer. E seguem conversando amenidades.

mediatas e imediatas,

O papo inicial, como não poderia deixar de ser, versa sobre as justificativas de estar ali naquele momento, sobre o trânsito, o trabalho, o dia-a-dia. Na razão mesma entre o espaço percorrido e o tempo, a velocidade das conversas alcança os níveis de educação, instituições e políticas públicas. De repente, um breque: vertiginosamente as considerações escapam do espaço público para instalar-se no privado, mais estritamente no âmbito pessoal. Tal solta o verbo. Está insatisfeita com determinadas pessoas que, como ela, ocupam cargos de confiança do governo na instituição onde atua. Considera tais pessoas

incompetentes e, desembaraçadamente cita nomes, partidos políticos, contextos e situações. Qualifica e desqualifica. Ataca e contra-ataca. Fala despreocupadamente, como se estivesse a fazer confidências a uma grande amiga.

e sustentando-se mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes,

Num lance de sensibilidade cruel diz que, em conversas com o Governador do Estado, seu amigo pessoal, expõe freqüentemente tais situações. Segundo Tal, ele a teria inúmeras vezes consolado, considerando-a por demais inteligente e, por isso, com dificuldades de conviver com o real. Relembra, para endossar as palavras do amigo, que além da licenciatura tem também formação em ciências jurídicas e pós-graduação *lato sensu*. Será que o discurso do poder dispensa qualquer prudência diante do desconhecido ou todos estes lances são deveras indícios de genialidade? De um lado o desviar-se para evitar intrigas com o aliado e, ao mesmo tempo, o informar para manter-se no poder; de outro, o olho vigilante no adversário e a difamação aleatória com o propósito de dividir para dominar.

eu assevero

A prudência recomenda que em tráfego intenso a atenção dos motoristas deve ser redobrada e que em situações embaraçosas ou constrangedoras, o melhor é deixar o diálogo tornar-se monólogo. Um sinal amarelo é significativo para reduzir e parar. Enquanto esperam:

- Você conhece a Secretária de Educação do Estado?
- Pessoalmente, não. Apenas como pessoa pública.
- Ela, sim, é uma sumidade. O máximo. Inteligente, esperta. Doutora em Educação.

Uma com os olhos no sinal vermelho (ocupavam a primeira posição na fila), a outra a tecer comentários elogiosos sobre a autoridade referendada. Até que Tal contempla o auge de seu encantamento com uma interessante consideração:

- Sabe como eu comparo a secretária? Como uma picanha bem macia no meio de desdentados. Todos querem morder e, por mais que tentem, não têm competência.

Silêncio. Duzentos metros adiante é o fim da viagem. Até mais. Gratas pela companhia. Ao que parece *a posteriori*, após aquele encontro, ambas mudaram de trajeto.

Ainda assim, como diria a vovó, nos bastidores da política não sabemos da missa, a metade.

que é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes¹.



Qual é o papel desempenhado pela Educação Matemática neste contexto? Será a busca de *ampliação nos horizontes* uma aproximação do que se pretende tratar como uma cosmovisão, ou visão de Totalidade?

Como toda evolução depende do contexto histórico, cada nova etapa reflete as condições sociais e os anseios da época. Nas últimas décadas, sobretudo a partir da década de 70, grande parte das teorias e propostas educacionais brasileiras vem pautando-se pelo materialismo histórico, com interpretações marxistas de diferentes modalidades. Posicionando-se em favor da instrução e do trabalho, com plenas condições para todos os cidadãos, tais propostas enfatizam a necessidade de formação das camadas populares. A preocupação com a instrução (sob o ponto de vista intelectual, físico e tecnológico) e a criação de uma nova hegemonia ligada aos interesses das classes trabalhadoras, passaram a caracterizar-se como o núcleo de diversas diretrizes pedagógicas empregadas nas escolas e universidades do país.

Ainda que se reconheça pontos de vulnerabilidade nas referidas diretrizes, acredita-se que a abrangência das propostas de cunho econômico, social e político, apresentadas por essa vertente, está em planejar uma educação que contribua na construção da Totalidade concreta. Após um longo período de fragmentação e diretrizes educacionais pautadas na formação de especialistas, discute-se a escola como instituição capaz de cuidar da educação em seu aspecto integral e contribuir na auto-educação para a autonomia. Nessa perspectiva, o professor total, concebido como pessoa, atua em uma escola entendida também em sua Totalidade concreta. (KOSIK, 1976).

As trocas enriquecedoras e mútuas, as relações interculturais, a posse do conhecimento, a elaboração da cultura, são características básicas da escola, especialmente as que se destinam ao ensino fundamental. Os propósitos traçados pelo MEC, em 1997, através dos Parâmetros Curriculares expressam preocupações com a cidadania, o meio ambiente, a saúde, a sexualidade, a ética e a dignidade do ser humano. A apresentação feita pelo Ministro da Educação, Paulo Renato de Souza, dirigida especialmente ao professor, além de justificar motivos para consolidação dos Parâmetros, aponta também, como meta, auxiliar os docentes na execução de seu trabalho. Os propósitos de educar

¹ Sendo todas as coisas causadas e causadoras, auxiliadas e auxiliantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes, eu assevero que é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes. **Blaise Pascal** (1623-1662) – Matemático, físico, filósofo e escritor francês.

para a autonomia e desenvolver a visão de Totalidade perpassam a fala do Ministro. (PCNs, 1997, p. 5).

Tais documentos não se limitam às discussões sobre o saber-fazer em sala de aula; também discutem a necessidade de encontrar alternativas compatíveis com a formação desejada por e para a sociedade atual.

3 – Totalidade e formação: ampliação de espaços individuais e coletivos

Do ponto de vista sociológico, a educação baseia-se em uma filosofia de vida, em uma concepção de homem e sociedade e consiste, fundamentalmente, num processo de intervenção de um indivíduo sobre o outro. No cotidiano, onde a educação se dá de maneira informal e permeada pelas contradições, cada indivíduo procura impor ao outro sua própria visão de mundo e, ao mesmo tempo, sujeita a construir-se com o outro. O processo de educação formal, por sua vez, desenvolve-se através das instituições que se tornam porta-vozes de determinadas concepções. O papel de cada agente no contexto da educação formal é objetivo e planejado: consiste em intervir no outro, apresentar-lhe verdades universais, garantir-lhe o acesso ao conhecimento historicamente elaborado e, pretensamente, caminhar em direção à construção de novas verdades.

Entende-se que as verdades não consistem em meros enunciados, tampouco são neutralizadas pela própria condição de saber universalmente aceito. As verdades formam um conjunto de procedimentos regulados para a produção, a lei, a repartição, a circulação e o funcionamento dos enunciados (FOUCAULT, 1979, p.26) e por isto mesmo estão ligadas também a sistemas de poder. Foram produzidas por algum sistema e, uma vez aceitas e circulando através do sistema educacional, funcionam como instrumentos de intervenção, garantindo sua própria manutenção e resguardando-se contra os efeitos que possam provocar, independentemente da especificidade do saber que venham traduzir.

É assim também com as verdades matemáticas. Elas constituem-se como objeto do conhecimento e são expressas através de conceitos ou idéias e, por este viés, representam verdades objetivas que, por si, poderiam ser capazes de orientar, clarear, nortear a prática da Educação Matemática. Mas, as verdades matemáticas também se constituem como produto da atividade intelectual, traduzidas através de conceitos. São verdades subjetivas transformadas em universalidades, em um tempo e espaço determinados, com pretensão a permanecerem-se como verdades para todo o sempre. Trata-se de elaborações sociais resultantes da atividade intelectual, cujo entendimento e consciência constituem o objeto matemático e suas significações.

O sujeito da Educação Matemática, por sua vez, está no humano; é um sujeito dotado de raciocínio, intuição e intelecto, mas é também um sujeito histórico, crítico e social. Logo, as suas verdades matemáticas também podem ser traduzidas como conjuntos de procedimentos que criam, fazem circular e defendem os enunciados. Nesse movimento de circularidade na construção das verdades matemáticas, o sujeito do conhecimento torna-se apto a elaborar a sua própria visão a respeito da Matemática. E o faz de forma particular e individualizada, embora todas as verdades matemáticas que venha a assimilar sejam universais.



Nervuras do Real: Di-a-longando na Escola - a lógica sem lógica

- Rivaldo, na 5ª série estava escrito no quadro $2^3 = 6$, $8^2 = 16$ e $5^4 = 20$.
- Quem viu?
- Eu vi.
- De quem é a letra?
- Da professora.
- Ela deve ter escrito por brincadeira.
- Foi correção de exercícios. Vi no caderno dos alunos.
- O que você quer que eu faça, Lara? É a professora que temos.
- E o conteúdo das outras séries? Álgebra, geometria, trigonometria...
- Não sei. A professora deve ser responsável pelo que faz.
- É questão somente de responsabilidade dela?
- Claro. Quem quer ser professor deve primeiro se preparar. Depois deve planejar as aulas. Vou anotar: na próxima reunião devo lembrar aos professores sobre os planos de aula.



Da mesma forma, a visão de mundo que a Matemática como área do saber também contribui por construir, consiste em um conjunto de verdades individuais. Ainda que própria de cada indivíduo, nenhuma visão se estabelece de forma independente. Cada indivíduo vê o mundo da posição que está ocupando e tem *horizontes* conformados à sua própria realidade. Além disso, cada indivíduo organiza suas ações mediante uma Totalidade que lhe é própria e já pressuposta mediante suas experiências de ser-no-mundo.

Todas as visões de mundo têm uma instância antropológica, uma imagem do homem. Por isso mesmo, todos os projetos educacionais legitimados no contexto da

praxis moderna tiveram como pressuposto a transformação humana e como fundamento a consciência de si e do mundo. Em sua *práxis* cotidiana, os sujeitos da educação têm autonomia para defender pontos de vista, posicionar-se politicamente, reproduzir ou negar padrões culturais vigentes, fazer a história ou alienar-se a ela, sendo que cada sujeito age de acordo com sua própria visão de mundo. No contexto da educação formal, a multiplicidade das concepções individuais circula mediante o olhar vigilante do conhecimento científico e do que é universalmente aceito, construindo assim a Totalidade de cada um mediante a Totalidade do outro. Trata-se de um esforço individual que se processa através do coletivo, tendo como valor o conhecimento *per se* e como propósito o rompimento com o senso comum.

Do ponto de vista lógico, essa Totalidade representa um conceito abstrato, cuja apreensão escapa ao domínio da inteligência. Ao mesmo tempo em que a Totalidade pode estar indicando uma unidade coesa e representativa do todo, a unidade se esvai pela mais absoluta impossibilidade de reunir o todo. A Totalidade abstrata é, a um só tempo, tudo e nada. Do ponto de vista material, o conceito de Totalidade é igualmente contraditório. Todas as tentativas de reunir a totalidade das experiências sensíveis parecem mostrar que o todo sempre ficará incompleto. No real, o caráter quantitativo assumido pela totalidade mediante sua própria extensão, a encaminha em direção ao infinito. E, ainda que a racionalidade já tenha encontrado meios para explicar o infinito ou o materialismo dialético tenha argumentações seguras para a totalidade concreta, há, de imediato, resistências e incertezas quanto às manifestações da totalidade.

A totalidade manifesta-se de forma concreta através da cultura, delimitando horizontes e fazendo circular os saberes. No entanto, torna-se absolutamente concreta apenas nos indivíduos, manifestando-se na cosmovisão própria de cada um. Embora abstrata e incluindo em si mesma o indefinido, a totalidade não se constrói pela indefinição; ao contrário, cada indivíduo pressupõe em suas ações uma totalidade construída através da experiência e mediante a visão de outros. O processo de educação formal consiste na construção, circulação e apropriação dos enunciados como elaborações socialmente compartilhadas. Assim, seja como forma de apropriação das verdades científicas, seja como possibilidade de formação individual, o processo educacional formal implica em uma circularidade marcada pelo enfrentamento das diversas totalidades individuais.

Toda intervenção tem como objetivo básico e primordial as transformações. Não poderia ser diferente no contexto da educação formal. No entanto, como todo processo que se dá no coletivo, a educação não reúne por si mesma as garantias de transformações sem que o indivíduo torne-se receptivo a elas. Toda mudança começa primeiro no sujeito.

Em defesa de tais argumentos, é necessário proteger-se contra a pretensa ingenuidade de reduzir o processo educacional ao âmbito individual ou, ainda, contra a crença em um antropocentrismo iluminista como diretriz educacional. O processo educacional consiste em intervenção no outro, mas consiste também em intervenções sobre si mesmo, onde os sujeitos estão continuamente transformando-se, adaptando-se, organizando o próprio conhecimento e organizando-se como totalidade. As constantes intervenções do indivíduo sobre si mesmo na construção dessa totalidade com o objetivo de torná-la concreta representa o processo concreto de auto-educação.

O termo auto-educação leva a uma ambigüidade própria do conceito de educação, visto que educar representa sempre um intervir (no outro). É redundante e gramaticalmente incorreto afirmar que os sujeitos se auto-educam ou que poderão auto-educarem-se. A educação *per se* já representa, um processo auto-reflexivo com alcance a todos os indivíduos. “Ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho. Os homens se educam em comunhão” é o que muito bem disse Paulo Freire. Porém, há de se concordar com a necessidade de o sujeito abrir-se para o processo. A instauração de sentido é feita pelo sujeito mediante a totalidade que pressupõe; ainda que esta tenha sido construída mediante a visão de outros, é a partir dela que procura instrumentos para tomada de decisões baseando-se na experiência própria. A elaboração e utilização coerente de tais instrumentos implicam em autonomia e é sempre uma meta individual, seja na esfera da consciência subjetiva, da ética, da política, da moral ou do conhecimento científico.

A relação crítica entre os três conceitos relacionados (totalidade, auto-educação e autonomia) constitui fundamentos epistêmicos para qualquer discussão acerca de totalidade. Não poderia ser diferente em relação à Educação Matemática. Visto que a lógica matemática tornou-se sinônimo de concepção de mundo para o homem moderno, compreende-se a ênfase atribuída à Matemática nos currículos escolares ao longo do tempo. Por associação, os indivíduos dotados de tal conhecimento tornaram-se socialmente diferenciados. O conteúdo matemático, assim como a crença na supremacia da matemática difundiu-se no contexto da escola e, por um período bastante longo, cientistas, matemáticos e professores defenderam o ensino de Matemática como uma das atividades intelectuais mais necessárias ao homem. Nesta concepção, o sentido procurado para o ensino de Matemática está na elegância das demonstrações, no rigor das definições claras, corretas e concisas, na estética das apresentações e no uso intensivo de algoritmos.

Assim, seja por sua abrangência nos currículos, seja pela necessidade de mudanças estruturais no ensino de Matemática, acredita-se que a relação crítica entre Educação Matemática e Totalidade possa contribuir para o processo educacional como um to-

do. Como uma nova área de conhecimento (nova em caráter temporal porque vem se estruturando a partir da década de 80; nova por buscar outras concepções de homem, mundo e sociedade), a Educação Matemática define seu objeto de estudo e pesquisa na produção e aquisição do conhecimento matemático como uma das alternativas para a formação do estudante. Por não definir um objeto centrado apenas no conteúdo, mas como um objeto interdisciplinar, a Educação Matemática preocupa-se com o estudante em sua totalidade: do exercício da cidadania à capacitação profissional, da autonomia ao compromisso social, da educação ambiental à definição dos valores éticos e culturais.

4 - Considerações Finais

Esta abordagem não teve pretensão de discutir a totalidade do ponto de vista filosófico ou teórico. Embora tenha feito referências a Aristóteles e Hegel e os compreenda como os dois grandes pensadores da Totalidade, a evolução do conceito ao longo da história do pensamento não esteve em discussão neste texto. A Totalidade aqui tomada como referencial na formação do professor consiste em uma forma de organização do pensamento e, conseqüentemente, da ação. Trata-se de uma necessidade própria do humano e por isso mesmo foi tomada como pressuposto. Pelo vivenciado através das práticas de extensão, pelas resistências e transgressões manifestadas pelos diversos sujeitos, defende-se que esta Totalidade, trazida em nível de consciência pode contribuir no desenvolvimento do contexto educacional como um todo. No contexto da Educação Matemática, em especial, poderá desencadear articulações significativas entre o qualitativo da Educação e o quantitativo da Matemática. E dessa forma, poderá favorecer aos sujeitos envolvidos no processo, uma visão de mundo cada vez mais abrangente, orientar escolhas, fundamentar o próprio ato de escolher e contribuir para a auto-educação.

Admite-se que, historicamente, professores de Matemática nem sempre vêm se privilegiando enquanto educadores. Porém defende-se que, do ponto de vista da Totalidade, tais professores reúnem características que os distinguem dos demais. A completude e a coerência do conhecimento que detêm caracterizam-se como evidências primeiras em favor de sua própria formação. Defendida no contexto da Educação Matemática e, ao mesmo tempo, própria da Totalidade pressuposta no sujeito, a coerência torna-se uma facilitadora das diversas práticas. A completude, por sua vez, pode caracterizar-se no sujeito através do desejo natural em conhecer (Aristóteles), a vontade da verdade (Foucault), a intenção de alcançar o absoluto (Hegel), o esforço em ampliar o próprio *locus* ou, simplesmente, pelo reconhecimento da vida como um valor. A completude es-

tá igualmente relacionada aos diversos aspectos que caracterizam o objeto do conhecimento e às possibilidades de articulação entre os mesmos.

Assim, defende-se que o pensamento de Totalidade trazido em nível de consciência pode tornar-se um meio de buscar coerências e completudes. Nesse processo os diversos sujeitos intervêm conscientemente em si próprios visando, em conjunto, determinar uns aos outros, pensamentos e ações de modo coerente.

E, seja por destacar pontos de vista do sujeito cognoscente, seja por clarear o objeto de estudo, a Totalidade investigada sob tal perspectiva implica, principalmente, num esforço de ampliar o espaço das práticas em Educação e, conseqüentemente, em Educação Matemática.

Para concluir, vale reforçar que as Nervuras do Real, apresentadas como recortes ao longo deste texto, representam fatos vivenciados ao longo do processo de ação e reflexão. Tal processo, além de contribuir “traçando o caminho ao caminhar”, pode caracterizar-se como possibilidade de articulação entre os eixos extensão, pesquisa e ensino. A faixa etária dos estudantes, o envolvimento das famílias e a formação dos professores envolvidos, especialmente aqueles que atuam nas séries iniciais, representaram condições favoráveis em defesa de uma concepção de formação pautada pelo exercício da autonomia e da Totalidade. Preocupar-se com a Totalidade e a autonomia não expressa defesa de formação humanística, generalista (e portanto, vazia, como acentuam alguns), tampouco representa a negação do espírito científico que a escola se propõe desenvolver. “A voz do cientista pode ser mais do que o mero registro da vida tal como ela é; o conhecimento científico pode constituir um pilar que ajude os seres humanos a resistir e a vingar”. (DAMÁSIO, 1996, p. 285).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARISTÓTELES. **Metafísica**. Porto Alegre: Globo, 1969.
- _____. **Arte retórica. Arte Poética. Ética a Nicômaco. Política**. Coleção Os pensadores, volume Aristóteles, Abril Cultural, São Paulo, 1972.
- CHAUÍ, M. **Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles**. vol.1. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- DAMÁSIO, A.R. **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano**. São Paulo: Cia das Letras, 1996.
- FOUCAULT, M. **A Ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.
- _____. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979

FREIRE, P. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

HEGEL, G. F. **Filosofia Del derecho**. 5ed. Buenos Aires: Editorial Claridad, 1968.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro, Paz e Terra: 1976.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

WHITEHEAD, A. N.. **The aims of education and other essays**. New York: Macmillan Publishing, 1967.