

## **MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO ESCOLAR: Lugares da matemática na escola e possibilidades de ruptura**

**CLARETO**, Sônia Maria – UFJF – sclareto@faced.ufjf.br.

**SÁ**, Érica Aparecida de – UFJF – ericasax@yahoo.com.br.

**GT:** Educação Matemática/ n<sup>o</sup>: 19.

Agência Financiadora: FAPEMIG

Neste artigo pretendemos *interrogar retrospectivamente* a matemática na busca por construir uma compreensão dos lugares que a matemática ocupa na educação escolar hoje. As interrogações, inicialmente, são: quais os lugares da matemática na educação escolar? Ou, usando um sentido mais nietzschiano<sup>1</sup>: como a matemática se tornou o que é como elemento constituidor da legitimação do conhecimento verdadeiro e de garantia de certeza e que lugares ela ocupa na educação escolar, tanto do ponto de vista de sua organização espaço-temporal, quanto de seu currículo? Trata-se de uma investigação que busca, neste interrogar retrospectivo, pensar a educação escolar e o lugar da matemática nela. Não se trata, pois, de pensar o ensino da matemática na escola, nem de refletir acerca das possibilidades da educação matemática escolar. O objetivo é pensar a matemática como constituidora da racionalidade moderna que tem sido o fio que tece a educação escolar.

A idéia de *interrogar retrospectivamente* tem um sentido contingente e não transcendental. Ou seja, não se trata, de uma busca da compreensão original, da gênese enquanto um momento ou fato que estaria na “origem”, na fundação em que “as coisas se encontravam em estado de perfeição” (FOUCAULT *apud* VEIGA-NETO, 2004, p. 67). Não é o caso, pois, de uma procura de um “lugar da verdade”, de uma pedra fundadora, uma vez que, sendo assim, busca-se, no passado, estruturas fundantes do presente.

Ao contrário, o que pretendemos é escutar o acontecimento, a história. Neste sentido, buscaremos *escutar* os lugares da matemática na constituição da racionalidade ocidental com vistas a *escutar* a escola e, mais especialmente uma escola investigada como espaço de formação de subjetividades<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>O sentido desta expressão tem como referência o livro **Ecce Homo**, do filósofo alemão Nietzsche (2004 [original 1888]), cujo subtítulo é “Como Alguém se Torna o que é”. Larrosa (2004) traz uma importante contribuição para esta discussão.

<sup>2</sup> O termo subjetividade está sendo usado aqui no sentido assumido no “tornar-se o que se é” nietzschiano. Ou seja, não há uma subjetividade, no sentido do Sujeito Moderno do Iluminismo, centrado na razão. O que há é um constituir-se sempre que ocorre nas vivências, ou seja na cotidianidade da existência. Poderíamos usar o termo intersubjetividade.

Para constituir essa interrogação retrospectiva, abordaremos a constituição da racionalidade moderna e o lugar da matemática nesta constituição, na primeira secção deste artigo. Posteriormente, discutiremos alguns abalos, provocados fundamentalmente pelo pensamento de Nietzsche, nesta racionalização. Por fim, pensaremos a educação escolar, e os lugares da matemática na educação escola, frente às questões postas ao longo das duas primeiras secções deste texto, focando dados de uma pesquisa de cunho qualitativo que estamos desenvolvendo em uma escola da rede municipal de uma cidade mineira<sup>3</sup>.

### **Matemática e racionalidade: caminhos que se (con)fundem.**

A racionalização crescente do mundo e da realidade tem suas origens na Grécia Antiga e se constituiu, como a compreendemos hoje, a partir da chamada Revolução Científica do século XVII. A noção de razão pode ser considerada mesmo como um gênero ocidental (CHÂTELET, 1997). Na Grécia Antiga, a então nascente filosofia foi sendo constituída junto com as cidades gregas, a *polis*, nas quais o discurso desempenhava um papel fundamental para a produção da democracia. Assim, foi sendo gestada uma noção de razão ou *logos* como “aquilo que, em nós, permite-nos ligar diversas frases com sentido para fazer uma demonstração de conjunto com sentido” (p. 25), ou seja, o discurso.

A constituição da idéia de razão nasce dos termos *lego* e *logos*. O verbo *lego* significa ler, discursar; enquanto que o substantivo *logos* seria o próprio discurso. O mesmo termo, posteriormente, já no âmbito da cultura latina, origina os vocábulos *ratio*, *reor* e *ratus*, de onde se germina, mais propriamente, a palavra **razão**. O verbo *reor* significa medir, pesar, calcular, pensar, julgar. Assim, a idéia de razão vai se constituindo, por um lado, como “a diferença específica que caracteriza o humano” (BARBOSA, 1994, p. 22), ou seja, o ser humano como o único animal capaz de enunciar a fala articulada, o discurso. Por outro lado, assume o sentido de “um padrão de cálculo, de mensuração, um cômputo que permitiria reconduzir a diversidade do real a uma unidade” (p. 22); ou seja, a razão dá a unidade, enquanto que os sentidos dão a pluralidade.

Essa compreensão de razão foi ganhando espaço na cultura ocidental e, a partir fundamentalmente da chamada Revolução Científica, foi se estabelecendo. Isso fica

---

<sup>3</sup> Trata-se de uma dissertação de mestrado em fase de conclusão.

claro em toda a obra de Descartes. Ele anuncia: “[...] a nossa imaginação ou nossos sentidos jamais poderiam garantir-nos coisa alguma, se o nosso juízo não interviesse” (DESCARTES, 1999 [original 1637], p. 66). É neste sentido que ele propõe, em *Discurso do Método*, um método único para todas as ciências, através do qual se atinja a verdade, que toma o pensamento matemático, mais especificamente geométrico, como a possibilidade para a construção de tal caminho:

deve haver uma ciência geral que explique tudo o que se pode investigar acerca da ordem e da medida, sem as aplicar a uma matéria em especial: esta ciência designa-se, não pelo vocábulo suposto, mas pelo vocábulo mais antigo e aceite pelo uso de matemática universal (DESCARTES, 1989 [original 1620/1635], p. 29).

A matemática universal à qual ele se refere é a *mathesis universalis*, ou seja, a inteligibilidade plena do mundo, do universo, que seria, pois, a ciência universal, a matemática universal. É a retomada, pelos pensadores modernos, “da expressão grega *ta thema*, isto é, ‘conhecimento completo’, racional de ponta a ponta, de que a própria matemática é o exemplo mais perfeito” (ABRÃO, 1999, p. 187). Assim, os modos de proceder da matemática, mais especificamente da geometria e suas demonstrações, passa a ser o modelo que deverá dirigir a razão de maneira precisa na busca da verdade.

Este pensamento inaugura uma nova maneira de compreender o conhecimento e a ciência. E a razão, como “capacidade dedutiva e poder de julgamento ou seja, poder de avaliar um dado particular como base em princípios universais” (BARBOSA, 1994, p. 25), passa a ser hegemônica na era moderna.

O pensamento cartesiano foi fortemente influenciado por Galileu (1564-1642), com quem a matemática assume uma importância crucial na ciência. Ele afirma:

A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um escuro labirinto (GALILEU, 1999 [original 1623], p. 46).

Galileu introduziu a ciência explicativa e experimental, em oposição à ciência contemplativa, hegemônica no pensamento medieval, que assumiu, fundamentalmente, a ciência descritivo-contemplativa do tipo aristotélica. Galileu é fortemente contestado nesta tarefa e seus escritos são negados pela Igreja. Ele, no entanto, pretende atingir a

verdade em seus escritos através da demonstração, do tipo geométrica. Ao falar de seus contestadores, em *O Ensaíador*, ele afirma:

[...] nem aguardando que tudo o que fosse apresentado por mim seria confirmado e concluído com demonstrações geométricas, contradisseram minha opinião, nem perceberam (tanto foi a força da paixão) que se opor à geometria é negar abertamente a verdade (p. 46).

Afinco à idéia da razão como instrumento para se atingir a verdade, pela via da demonstração geométrica, Galileu trazia em seus escritos elementos que constituiriam o método cartesiano.

Assim, Descartes formula “um único método decorrente da matemática” (HUISMAN, 1989, p. 38). É a matemática, enfim, que fornece o modelo para o conhecimento: ela é o esteio a partir do qual o conhecimento lança suas possibilidades. No caso, a referência é a *mathesis universalis*. O conhecimento cartesiano é, afinal, obtido com base em uma teoria bem articulada e seguindo-se uma seqüência rígida e bem posta de passos dados pelo *Método*, que se apóia na intuição intelectual<sup>4</sup> e na dedução<sup>5</sup>.

O *Método* de Descartes se funda em quatro preceitos. O primeiro deles, chamado de “**regra da evidência**”, expressa que para que uma proposição seja aceitável, ela deve ser submetida ao crivo da evidência. Ou seja,

nunca aceitar como verdadeiro que eu não conhecesse claramente como tal; ou seja, de evitar cuidadosamente a pressa e a prevenção, e de nada fazer constar de meus juízos que não se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito que não tivesse motivo algum de duvidar dele (DESCARTES, 1999 [original 1637], p. 49).

Este preceito deixa claro o horizonte teórico cartesiano, que é limitado e conformado pela matemática: “a clareza e a distinção que predicam a evidência são

---

<sup>4</sup>Descartes adverte que usará a palavra **intuição** em um sentido novo: “Por *intuição* entendo, não a convicção flutuante fornecida pelos sentidos ou juízo enganador de uma imaginação de composições inadequadas, mas o conceito da mente pura e atenta tão fácil e distinto que nenhuma dúvida fica acerca do que compreendemos” (DESCARTES, 1989 [original 1620/1635], p. 20). Mais adiante é usado o termo *intuição intelectual*.

<sup>5</sup>“Por ela [dedução] entendemos o que se conclui necessariamente de outras coisas conhecidas com certeza [...] a maior parte das coisas são conhecidas com certeza, embora não sejam em si evidentes, contanto que sejam deduzidas de princípios verdadeiros, e já conhecidos, por um movimento em particular: eis o único modo de sabermos que o último elo de uma cadeia está ligado ao primeiro, mesmo que não aprendamos intuitivamente num só e mesmo olhar o conjunto dos elos intermediários, de que depende a ligação” (DESCARTES, 1989 [original 1620/1635], p. 21).

espelhadas na certeza das demonstrações matemáticas, certeza esta qualificada como momento decisivo da resistência à dúvida” (PIMENTA, 2000, p. 27). Fica claro, pois, o apelo à matemática como fundamento desta racionalização.

O segundo preceito prescreve a **análise** para a decomposição das dificuldades, ou seja, “repartir cada uma das dificuldades que se analisasse em tantas parcelas quantas fossem possíveis e necessárias a fim de melhor solucioná-las” (DESCARTES, 1999 [original 1637], p. 49). Além de decompor elementos mais complexos em mais simples, a análise “é, de maneira mais profunda, um procedimento que reduz o desconhecido ao conhecido e remonta aos princípios dos quais depende” (HUISMAN, 1989, p. 44, nota 65). Ou seja, “reduzir a diversidade das coisas à medida comum, a fim de possibilitar a relação entre elas e torná-las comparáveis” (ABRÃO, 1999, p. 201).

O terceiro preceito é dedicado à **dedução**, ou seja, à idéia de

[...] conduzir por ordem meus pensamentos, iniciando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para elevar-se, pouco a pouco, como galgando degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e presumindo até mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros (DESCARTES, 1999 [original 1637], p. 49-50).

Isto significa: reconstituir-se o complexo, partindo do simples. A ordem aqui é a ordem lógica, segundo a qual as verdades dependem umas das outras e deve-se, mesmo, supor uma ordem onde ela não exista. Por outro lado, a idéia de degraus, ou graus, é tomada no sentido matemático (por exemplo, graus de uma equação). Pode-se, portanto, falar em “graus do saber” que não são os das ciências, especificamente diferentes, mas as etapas de uma mesma ciência. Este pensamento, também amplamente difundido na vida moderna, traz uma linearidade e seqüencialidade bastante reducionista da complexidade do conhecimento e de outros elementos aos quais se expandiu, como o evolucionismo histórico e cultural.

No quarto preceito, ele afirma a necessidade de “efetuar em toda parte relações metódicas tão completas e revisões tão gerais nas quais eu tivesse a certeza de nada omitir” (DESCARTES, 1999 [original 1637], p. 50). Esta regra é conhecida por enumeração ou contagem. É a busca do conhecimento geral, totalitário, no qual se baseia praticamente toda ciência moderna. Há uma noção de que é possível abarcar todas as dimensões da vida humana e social, a partir da “certeza de nada omitir”, chegando-se, inevitavelmente, à verdade.

Os quatro preceitos aparecem muito fortemente na constituição de várias ciências e de vários elementos da sociedade moderna:

fixam os procedimentos que todas as investigações científicas devem seguir, constituem a própria *mathesis universalis*, o método científico, de alcance universal, que, segundo o subtítulo definitivo de *Discurso do Método*, serve ‘para bem conduzir a própria razão e procurar a verdade nas coisas’ (ABRÃO, 1999, p. 202).

A racionalidade cartesiana vai se tornando hegemônica e a matemática “se constitui como corpo global, com suas regras, sua linguagem, oferecendo a imagem de uma racionalidade integral, transparente” (CHÂTELET, 1997, p. 59). Assim, matemática e racionalidade se identificam (ANASTÁCIO, 1999). Esta Matemática é aquela hoje incorporada aos currículos escolares, tida como **a verdadeira e a única** a dar conta da realidade na qual vivemos. Mais do que isso, ela é vista como a representação da própria realidade, um seu correlato; isto é, razão e mundo, ou realidade, passam a ser relacionados pela **representação**:

O termo representação indica exatamente essa operação da razão: rerepresentar, tornar de novo presente. Mas “tornar de novo presente” a imagem unificada do mundo é também destruir o que se apresenta como disperso e desconexo. Por isso, a representação nega e ultrapassa a realidade visível e sensível, e produz um outro mundo, racionalmente compreensível porque ordenado pela razão (ABRÃO, 1999, p. 186).

A realidade, aqui, é objetiva, passível de ser apreendida e representada por uma racionalidade que a ordena e a governa totalmente. Ou ainda,

Ao se pressupor que o real é racional e que a ciência era a quintessência da razão, pressupôs-se também que, através dos procedimentos ditos racionais, seria possível fazer com que a totalidade do ser se tornasse transparente face aos olhares da razão e, por isso mesmo, controlável (BARBOSA, 1994, p. 30).

### **Abrindo caminhos: rompendo fronteiras.**

Mesmo entre os contemporâneos de Descartes já havia resistências às suas idéias: Pascal (1623-1662) se destaca, neste sentido. Para ele, após realizar cuidadosos estudos científicos, “certos conhecimentos não se obtêm pela dedução, numa cadeia de razões a partir de alguns princípios, mas pelo resultado de experimentos [...]. Isso significa que a *mathesis universalis* não tem nada de universal e que a sua validade só se

aplica à matemática” (ABRÃO, 1999, p. 206). Pascal distingue o “espírito da geometria”, que se baseia na cadeia de raciocínios e nos modos de demonstração dos geômetras, do “espírito de finura”, que possui os princípios que são de uso comum, são em grande número e muito sutis. Para este pensador, “os geômetras pretendem tratar geometricamente essas coisas sutis e então tornam-se ridículos, ao procurar começar pelas definições e depois pelos princípios, e esse não é o modo de proceder nessa espécie de raciocínio” (PASCAL, 1999 [original 1670], p. 30). Pascal pretende denunciar a arrogância extrema do universal, como princípio de todas as certezas.

Muitos foram os contestadores do pensamento hegemônico desde então. Tais contestações se intensificam, especialmente a partir da segunda metade do fim do século XIX. Nietzsche talvez seja aquele que tenha feito isso com maior ênfase e agudez. Ele é apontado como um marco na mudança de rumo do pensar filosófico em relação ao conhecimento. Ele seria responsável por “um questionamento destruidor das pretensões à razão, questionamento terrível do projeto platônico” (CHÂTELET, 1997, p. 135).

Nietzsche expõe a fragilidade do projeto que se baseia na confiança cega numa racionalidade instrumental para a promoção de um mundo progressivamente mais feliz e justo, livre das supertições e, também, dos instintos e das alegrias. Para ele, com o nascimento da filosofia, nasce, também a própria decadência da cultura ocidental, com o racionalismo crescente. Segundo o filósofo alemão, a “razão tirânica” veio para dominar os “instintos contraditórios”, separando e opondo forças complementares entre si, como: *Apolo* (deus da clareza, da harmonia e da ordem) e *Dionísio* (deus da exuberância, da desordem e da música) e com isso promovendo a “separação entre o trabalho manual e o intelectual, entre o cidadão e o político, entre o poeta e o filósofo, entre Eros e Logos” (LEBRUN, 1999, p. 6). Com essa separação, o mundo grego – e de resto todo o mundo ocidental herdeiro de suas tradições – teria inaugurado “a época da razão e do homem teórico” (p. 9). Antes disso, na época da Grécia Trágica, não existiam tais dicotomizações, não havia, pois, necessidade de ressaltar a razão. Eros e Logos não eram opostos, mas complementares.

As críticas nietzschianas mais incisivas foram, pois, em direção às idéias socrático-platônicas e ao cristianismo – que as incorporou, revitalizando-as – e têm, nas suas origens, uma crítica da razão. Para Nietzsche, Sócrates, com sua dialética, ou seja, com sua razão, seria responsável por um grande impulso na decadência do mundo grego. Ele declara:

Procuro compreender de que idiosincrasia provém essa equiparação socrática Razão=Virtude=Felicidade: essa equiparação que é, de todas as existentes, a mais bizarra, e que possui contra si, em particular, todos os instintos dos helenos mais antigos (NIETZSCHE, 2000 [original 1888], p. 19).

Aí estariam, pois, as origens do pensamento iluminista e sua crença na indissociação entre razão e felicidade. Entretanto, os instintos, as sensações são retiradas das possibilidades humanas de felicidade. Como já aparece claramente em Platão, re-incide no cristianismo e se fortalece em Descartes, o corpo é separado de uma “alma” pensante, de uma razão.

Ainda em sua crítica à filosofia vigente ele afirma<sup>6</sup>:

Cindir o mundo em um “verdadeiro” e um “aparente”, seja do modo cristão, seja do modo kantiano (de um cristão *pérfido* no fim das contas) é apenas uma sugestão da *décadence*: um sintoma de vida *que decai*... [...] Pois “a aparência” significa aqui *uma vez mais* a realidade; só que sob forma de uma seleção, de uma intensificação, de correção... (NIETZSCHE, 2000 [original 1888], p.30).

Segundo o filósofo alemão, “escolhendo a hipótese das Idéias, aceitando o primado desse discurso racional unitário, maciço e autoritário, perde-se simplesmente a vida em nome da segurança” (CHÂTELET, 1997, p. 140). Assim, teríamos perdido nossa *capacidade criadora* escondendo-nos da vida atrás da máscara da segurança.

Ora, a segurança se instaura na *vontade de certeza*, na qual está fundada a ciência moderna, conforme Nietzsche. Ou seja, existe uma crença na superioridade da verdade. É nesta crença que se baseia a ciência: ela funda sua possibilidade de existência na *fé na verdade*:

A vontade de verdade é a crença, que funda a ciência, de que nada é mais necessário do que o verdadeiro. Necessidade não de que algo seja verdadeiro, mas de que seja tido como verdadeiro. A questão não é propriamente a essência da verdade, mas a crença na verdade (MACHADO, 1999, p. 75).

Assim, Nietzsche apresenta uma concepção de conhecimento e uma racionalidade muito diferentes daquelas propostas por Descartes. O filósofo alemão questiona fortemente a concepção de conhecimento aceita à sua época:

---

<sup>6</sup>Nietzsche aqui se refere à *quarta proposição* de um conjunto que ele denomina de “quatro teses”. Segundo ele, “as pessoas ficarão gratas comigo se resumir uma visão tão essencial e tão nova em quatro teses: facilitarei com isso a compreensão e provocarei contradição” (NIETZSCHE, 2000 [original 1888], p.30).



O que se deseja quando se quer “*conhecimento*”? Nada além disso: alguma coisa estranha deve ser posta em conexão com algo *conhecido*. [...] Nossa necessidade de conhecimento não é precisamente nossa necessidade de alguma coisa conhecida? O desejo de descobrir, entre todas as coisas estranhas, inabituais, incertas, alguma coisa que não nos inquiete mais? Não seria o medo, enquanto instinto, que nos levaria a conhecer? O júbilo daquele que conhece não seria realmente o júbilo da segurança reconquistada? (NIETZSCHE, s/d [original 1881/1882], p. 183).

O conhecimento ocorre, segundo afirma, de maneiras muito diversificadas. É uma questão de **interpretação** (e não de verdade), com suas diversas possibilidades, que se abrem para uma polissemia do conhecimento. O conhecimento não é, pois, uma busca de adequações de verdades a realidades, mas uma interpretação. O conhecimento é sempre perspectival...

Existe *apenas* visão perspectiva, apenas um “conhecer” perspectivo; e *quanto mais* afetos permitimos falar sobre uma coisa, *quanto mais* olhos, diferentes olhos soubermos utilizar para essa coisa, tanto mais completo será nosso “conceito” dela, nossa “objetividade”. Mas eliminar a vontade inteiramente, suspender os afetos todos sem exceção, supondo que conseguíssemos: como? – não seria *castrar* o intelecto? (NIETZSCHE, 2001 [original 1887], p. 109).

O intelecto aqui não é, portanto, uma “parte” do ser humano, separada do corpo e das experiências vivenciadas. Corpo e intelecto, ou apenas corpo que encarna este intelecto ou esta racionalidade (ANASTÁCIO, 1999), vivenciam as experiências do mundo e o conhecimento nasce desta vivência:

Antes de tudo é preciso não querer desembaraçar a existência de seu caráter múltiplo [...]. Que seja verdadeira apenas uma interpretação do mundo em que permaneçais no verdadeiro, onde se possa fazer pesquisa científica (quereis dizer no fundo: mecânica) e continuar a trabalhar segundo vossos princípios, uma interpretação que permita que se conte, que se calcule, que se pese, que se toque e nada mais, despropósito e ingenuidade admitindo-se que não seja demência ou idiotice. Uma interpretação “científica” do mundo, como a entendeis, poderia ser ainda por conseqüências uma das mais *estúpidas* do mundo, isto é, uma daquelas de menor sentido, isto dito ao pé do ouvido e posto sobre a consciência dos senhores mecanicistas que atualmente gostam de se misturar aos filósofos e que imaginam que a mecânica é a ciência das leis primeiras e últimas, sobre as quais, como sobre um fundamento, toda a existência deve ser edificada (NIETZSCHE, s/d [original 1881/1882], p. 204-5).

E é este intelecto que se oporia à razão ocidental: uma racionalidade fundamentada pela arte, pela arte trágica e, portanto, pelos instintos e não oposta a eles.

Uma racionalidade que tem como fundamento a retomada da *capacidade criadora* do ser humano.

Ou seja, apegamo-nos à certeza, dada pela razão e legitimada pela matemática, como forma de reter a vida: aquilo que Nietzsche chama de *erros conservadores da vida*: maneiras que o ser humano foi construindo para sobreviver em um mundo no qual era, em tudo e por tudo, mais fraco. Produziu-se, então, o intelecto, como forma de suprir a falta de garras e presas:

O intelecto, como meio para a conservação do indivíduo, desdobra suas forças mestras no disfarce; pois este é o meio pelo qual os indivíduos mais fracos, menos robustos, se conservam, aqueles aos quais está vedada travar uma luta pela existência com chifres e presas aguçadas (NIETZSCHE, 1999 [original 1873], p. 53-4).

Estes *erros conservadores da vida* são procedimentos absolutamente arbitrários e históricos. Um exemplo desse tipo de “erro” é a identificação dos não-idênticos: “em si nada existe de igual” (NIETZSCHE, s/d [original 1881/1882], p.97). A questão fundamental aqui é que vai se esquecendo da origem humana dessa identificação. Colocam-se “nas coisas” os predicativos, como se as constituíssem. As ficções criadas a partir destes processos de identificação, com o tempo, vão se perdendo de seu contexto, vão tornando-se como que verdades ocultas “nas coisas”. Assim, “em meio ao incessante devir do qual foram extraídas à força, estas regularidades – as formas puras, as causalidades, a substância – passam a ser consideradas a essência mesma da realidade” (PIMENTA, 2000, p. 73).

São formados, pois, os conceitos tão caros à ciência moderna; um procedimento tão próprio da matemática, uma vez que esta se constitui como “a ciência das regularidades”. Com relação à noção de conceito Nietzsche afirma:

Todo conceito nasce por igualação do não-igual. Assim como é certo que uma folha nunca é inteiramente igual a outra, é certo que o conceito de folha é formado por arbitrário abandono dessas diferenças individuais, por um esquecer-se do que é distintivo, e desperta então a representação, como se na natureza além de folhas houvesse algo, que fosse “folha”, uma espécie de folha primordial, segundo a qual todas as folhas fossem tecidas, desenhadas, recortadas, coloridas, frisadas, pintadas, mas por mão inábeis, de tal modo que nenhum exemplar tivesse saído correto e fidedigno como cópia fiel da forma primordial [...]. A desconsideração do individual e efetivo nos dá o conceito, assim como nos dá também a forma, enquanto a natureza não conhece formas nem conceitos, portanto também não conhece espécies, mas somente um X para nós inacessível e indefinível (NIETZSCHE, 1999 [original 1873], p. 56).

Assim, todo conhecimento é uma forma de acesso ao mundo, não uma adequação, uma sua representação. O esquecer-se disso leva à prepotência da certeza e da verdade, da segurança, portanto. Perde-se, assim, o potencial criador do vir-a-ser, do contingente, do devir...

### **Matemática e Educação Escolar: outros caminhos... outro caminhar.**

A escola vem sendo pensada, organizada e vivenciada baseando-se muito fundamentalmente na racionalidade cartesiana. Tanto a organização de seus espaços e tempos, quanto a constituição dos saberes escolares têm, na razão cartesiana, seus modelos. Assim, os currículos seguem o “modelo da escada”, ou seja, com pré-requisições baseadas na lógica “do mais simples ao mais composto”. Além disso, a busca por verdades e a total dicotomização entre certo e errado, verdadeiro e falso, processos “mais elegantes” e “menos elegantes”, algoritmos “mais fáceis” e “mais difíceis” dominam as constituições de currículos escolares. Especialmente, os currículos de matemática seguem muito rigidamente esta premissa: as justificativas para os conteúdos matemáticos curriculares ainda se põem com base em uma composição interna linear: ensina-se isso com vistas ao ensino daquilo, o aluno precisa saber isso senão não consegue aprender aquilo.

Também, as atividades escolares são fragmentadas em tempos rigidamente postos e em espaços pré-estabelecidos. As crianças precisam aprender determinadas idéias, no mesmo tempo, em um mesmo espaço, da mesma maneira. Mesmo com a implantação dos ciclos de aprendizagem, que seriam uma flexibilização dos tempos escolares, as condições de construção espaço-temporal de aprendizagem, ainda são muito próximas àquelas estabelecidas pela racionalidade moderna.

Mais ainda, os saberes que compõem os currículos escolares adquirem um *status* de verdade à moda cartesiana: o conhecimento é visto como a representação do real, da realidade – única, verdadeira e incontestável. Assim, saberes postos nos currículos são compreendidos como verdades eternas, pré-existentes ao ser humano e, portanto, imutáveis. O aluno – e também o professor – é visto como uma alma pensante, “matéria pensante” que possui um corpo como puramente extensão; um ser racional que apreende a racionalidade do mundo, sua inteligibilidade. O papel da escola é, pois, formar a mente, disciplinar o espírito. Todo e qualquer sentimento, sensação, emoção, intuição (que não a intelectual) deve ser execrado. Neste sentido, a matemática aparece como a

“disciplina” por excelência, uma vez que a ela é atribuído o papel de “formar a mente”, por ser tida como tendo como objetivo principal o “desenvolvimento do raciocínio”.

Há, nessa composição curricular, uma cosmologia e uma antropologia bastante cartesianas: o ser humano é um ser racional e busca a racionalidade, ou inteligibilidade total do universo: vivemos em um mundo no qual as regularidades e as unidades, a ordem e a linearidade são o padrão. Nesta cosmologia a matemática é a linguagem de manifestação dos fenômenos, a composição das “leis universais”.

Entretanto, este currículo, com tais cosmologia e antropologia, tem se mostrado perverso na escola: esta não se constitui em um espaço em que o aluno, sobretudo das camadas populares, se reconheça. Constitui-se, ao contrário, como um espaço autoritário, não reconhecedor das diferenças. Os currículos de matemática esquecem-se de que são narrativas: colocam-se como verdades; esquecem-se das diversidades: colocam-se como a unidade real; esquecem-se que são valores constituídos historicamente: colocam-se como sendo a representação do real; esquecem-se que são humanos...

A escola que está em foco na investigação que estamos aqui destacando, decidiu, essa é nossa leitura, romper com esta racionalidade. Esta ruptura se deu pela convicção – dada pelo alto índice de reprovação e de evasão e, sobretudo, pela baixa auto-estima de alunos e professores, a ponto de se estar cogitando a possibilidade de seu fechamento – de que não bastava mudar, era necessário pensar numa transformação completa, baseada numa ruptura com a racionalidade moderna que organiza, pensa e instaura a escola. A escola decide, no coletivo escolar, por uma mudança na *organização curricular*<sup>7</sup> e assume como foco de tal organização, questões de relações étnico-raciais e da diversidade. O documento da escola intitulado “África-Brasil”, justifica:

Tal escolha se deu pela necessidade de dar visibilidade às crianças e adolescentes afro-descendentes, que são maioria na escola, de discutir formas de preconceito e discriminação raciais existentes dentro e fora da escola, de desvelar o mito da democracia racial no Brasil e de abrir a porta para a discussão sobre outras formas de preconceito e discriminação e de outras etnias.

E o Projeto Político Pedagógico da escola, ano 2000, ressalta:

---

<sup>7</sup> “A opção pela expressão organização escolar se sobrepondo ao currículo tem um objetivo semântico e conceitual, pois a idéia de organização evoca a configuração em rede, de detalhes entrelaçados, de sentidos e de significados, indo bem além da idéia de currículo atrelada a uma grade, compartimentada por conteúdos estanques...” (Documento da escola intitulado: **Relações Étnico-Raciais, Diversidade e Cotidiano Escolar: um jeito de caminhar**).

Nossa escolha é por uma escola que consiga refletir sobre a diversidade humana em todas as suas dimensões e saber fazer dela uma bandeira de luta em prol do saber e da construção de uma realidade melhor.

Os desafios são enormes e a escola precisa se repensar a cada dia. Sua organização espaço-temporal se modificou radicalmente a partir daí: professores e alunos constituem o currículo que vai sendo pensado, discutido e implementado. Esta escola tem assumido o risco de se constituir em espaço de formação de subjetividades. Assim, sem uma organização rígida, esta escola vai se constituindo, abrindo-se para os alunos, os professores, os pais... Relataremos duas situações que, do nosso ponto de vista, constituem-se emblemáticas para tal flexibilidade que está na base da ruptura com a racionalidade cartesiana na organização escolar.

A primeira delas se refere a um professor. Trata-se de um professor dos anos iniciais do ensino fundamental, que trabalha com questões antropológicas<sup>8</sup>. Este episódio nos fala, mais proximamente, de como a escola tem sido espaço de formação do professor. O referido professor começa a vivenciar, na escola, momentos bastante difíceis, para ele, no que se refere à relação com os alunos menores. Ele chega ao ponto de considerar a possibilidade de romper com sua profissão, pedindo exoneração do cargo por saber-se não em condições de realizar o trabalho no qual acredita e para o qual foi destinado à escola. A direção escolar rapidamente re-organiza a constituição curricular e enfatiza o trabalho deste profissional nos anos mais avançados da escola, nos quais o trabalho vem sendo realizado satisfatoriamente. O professor retoma sua confiança, continua seu trabalho e mantém-se como potencialidade para voltar a trabalhar com as crianças menores, tão logo consiga se recompor. O que gostaria de destacar aqui são dois pontos: a agilidade e flexibilidade da escola para se pensar, se avaliar e se recompor; e a sensibilidade para com o profissional em formação, que, enfim, somos todos nós, profissionais da educação – nossa formação é sempre aberta, sempre devir.

---

<sup>8</sup> Na nova organização curricular, a escola adotou uma discussão antropológica com as crianças, deste a educação infantil. Na verdade, as crianças vivenciam situações nas quais temas relativos às questões étnico-raciais são enfocados. Assim, vivências musicais, danças, expressões corporais e teatralizações são algumas das atividades centrais. As artes são integradoras na nova organização curricular.

A segunda situação que daremos destaque é relativa a um aluno que a escola recebeu no segundo semestre letivo: um aluno<sup>9</sup> que já havia sido expulso de diversas escolas e estava disposto a novamente sê-lo. A escola o recebe e, em sua dinamicidade, coloca-o em uma sala de alunos maiores, mais próximos à sua idade, apesar deste aluno ainda não ser alfabetizado. Isto causa estranheza e agrado ao aluno que comenta baixinho com a diretora: “mas eu não sei ler nem escrever, como eu vou ficar nessa sala?”. A diretora o tranquiliza e ele passa a receber uma atenção especial de toda a comunidade escolar. Começa a se alfabetizar. Também, além da flexibilização do espaço, há a necessidade, neste caso, de uma flexibilização temporal: o aluno não consegue permanecer na escola por mais de duas horas. A escola o aceita assim, na sua diferença: ele é encaminhado para casa após o período de duas horas. Em nossa racionalidade cartesiana pensamos que este aluno necessita de mais tempo na escola, uma vez que está “defasado” em sua aprendizagem, está “atrasado”. Ao contrário, ao respeitar seu tempo, seu ritmo, a escola, de fato, o recebe. Ele é acolhido e cuidado. Aos poucos o tempo de permanência deste aluno irá se ampliando, mas isso não é uma preocupação. A escola se ocupa do aluno e não se pré-ocupa com ele.

Essa é uma escola que se propõe a lidar, efetivamente, com a diferença, com a mobilidade humana, com as mudanças, com o devir. Pensa o mundo e se pensa no mundo como sempre aberta, sempre fazendo-se, sempre em movimento. Isso se reflete na sua organização curricular, na organização de seus espaços, de seus tempos: o movimento é constitutivo desta escola, cotidianamente, estruturalmente, vivencialmente.

O que tem significado, para esta escola, romper com a racionalidade cartesiana? Talvez esteja significando a perda da segurança e da certeza: a certeza da verdade, do saber que caminho seguir, do saber que conteúdos oferecer aos alunos, de saber como organizar os ambientes de aprendizagem... Mas, esta escola já vinha sentindo-se assim insegura, insatisfeita? A escola já vinha se sentindo em crise! O interessante aqui é que a escola se reconheceu em crise, não uma crise que busca uma saída permanente, mas que a escola se reconheceu como crise e, portanto, sempre em experimentação, em experiência...

---

<sup>9</sup> Este aluno foi encaminhado à escola pelo Juizado de Menores, no final do 1º semestre de 2005. Órfão, o menino mora com sua avó em um bairro de periferia. Apresenta diagnóstico médico de distúrbio de comportamento e toma remédio controlado todos os dias.

A experiência é um passo, uma passagem. Contém o “ex” do exterior, do exílio, do estranho, do êxtase. Contém, também, o “per” de percurso, do “passar através”, da viagem na qual o sujeito da experiência se prova e se ensaia a si mesmo. E não sem risco: no experiri está o periri, o periculum, o perigo (LARROSA, 2004 [original 2002], p. 67).

Na perspectiva nietzschiana, é exatamente aí, no reconhecer-se crise, estar “em experiência”, sempre, que tem início uma possibilidade de expansão *do potencial criador* do ser humano, uma vez que a promessa de segurança acaba por colocar fim ao movimento, quebrar com o fluxo do vir-a-ser: “um saber absolutamente fundado não só é inimigo de morte de uma gaia ciência mas, também, é ameaça à afirmação da vida por meio da razão” (PIMENTA, 2000, p. 118).

É no encontro com a tragédia que a arte, a criação se dá. É no reconhecimento da efemeridade da vida, do conhecimento, da verdade, da segurança, das estabilidades, das regularidades, enfim, no reconhecimento da tragicidade do humano em devir que o potencial criador desponta.

E como a escola tem lidado com essa tragicidade? Como a escola tem se tornado criativa e criadora? Sem ter respostas para essas interrogações, a comunidade tem se arriscado, tem corrido riscos: colocando-se como espaço de vivência, de experiência, de experimentação: rompendo com a racionalidade que restringe o saber à cientificidade, o conhecimento ao re-conhecimento, a multiplicidade à unidade, a diversidade à unidade, o humano ao racional... A escola vem sendo pensada como espaço de constituição da experiência humana, espaço verdadeiramente educativo porque provocador das potencialidades criativas. Espaço em experiência. Espaço de devir...

## Referências

ABRÃO, B. S. (org.). **História da Filosofia**. SP: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).

ANASTÁCIO, M. Q. A. **Três Ensaios numa Articulação sobre a Racionalidade, o Corpo e a Educação Na Matemática**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 1999.

BARBOSA, W. do V. Razão Complexa. In HÜHNER, L. M. (org.) **Razões**, RJ: Uapê, 1994, p. 17-43.

CHÂTELET, F. **Uma História da Razão: Entrevistas com Émile Noël**. Trad. Lucy Magalhães, RJ: Jorge Zahar, 1997.

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Trad. Eurico Corvisieri. SP: Nova Cultural, 1999 [original 1637]. (Os Pensadores).

\_\_\_\_\_. **Regras para a Direção do Espírito**. Trad. João Gama, Textos Filosóficos. Lisboa: Edições 70, 1989 [original 1620/1635].

GALILEU, G. **O Ensaíador**. Trad. Helda Barraco. SP: Nova Cultura, 1999 [original 1623]. (Os Pensadores).

HUISMAN, D. (comentários). **Descartes: Discurso do Método**. Trad. Elza M. Marcelina. Brasília: Editora da UnB; SP: Ática, 1989.

LARROSA, J. **Nietzsche e a Educação**. BH: 2004. (Pensadores e Educação).

LEBRUN, G. Vida e Obra. In NIETZSCHE, F. **Nietzsche: Obras Incompletas**. Trad. Rubens R. Torres Filho, SP: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).

MACHADO, R. **Nietzsche e a Verdade**. RJ: Graal, 1999.

NIETZSCHE, F. **Ecce Homo: como alguém se torna o que é**. Trad. Paulo César de Souza. SP: Companhia das Letras, 2004 [original 1888].

\_\_\_\_\_. **Genealogia da Moral: uma polêmica**. Trad. Paulo César de Souza. SP: Companhia das Letras, 2001 [original 1887].

\_\_\_\_\_. **Crepúsculo dos Ídolos: ou como filosofar com o martelo**. Tra. Marco<sup>a</sup> Cassa Nova. 2. ed. RJ: Relume Dumará, 2000 [original 1888].

\_\_\_\_\_. **A Gaia Ciência**. Trad. Macio Pugliesi, Edson Bini e Norberto de Paula Lima. 3. ed. RJ: Ediouro, s/d [original 1881-1882].

\_\_\_\_\_. Sobre Verdade e Mentira no Sentido Extra-moral. In **Nietzsche: obras incompletas**. Trad. Rubens R. Torres Filho. SP: Abril Cultural, 1999 [original 1873], p. 53-60. (Os Pensadores).

PASCAL, B. **Pensamentos**. Trad. Olívia Bauduh. SP: Nova Cultura, 1999 [original 1670]. (Os Pensadores).



PIMENTA, O. **Razão e Conhecimento em Descartes e Nietzsche**. BH: Editora da UFMG, 2000.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a Educação**. 2ª ed. BH: Autêntica, 2004 (Pensadores e Educação).