



Corpo e Matemática: uma Concepção Merleau-Pontyana de Conhecimento¹²

Maria Queiroga Amoroso Anastacio³

Resumo

O texto expõe como a constituição da Ciência Matemática está impregnada das concepções cartesianas de conhecimento, o que lhe confere um status de abstração, rigor, logicidade, que a faz perder-se dos seus primórdios, em que o aspecto intuitivo se manifestou. Expõe, ainda, as concepções de Merleau-Ponty sobre corpo, conhecimento, tempo, espaço e pensamento, manifestando, como, para esse filósofo, o corpo-próprio é o núcleo de significações de sentido para o sujeito. Assumir essa perspectiva implica, certamente, propor uma abordagem a Matemática escolar, em que se explore, com os alunos, suas próprias percepções e compreensões acerca dos objetos matemáticos.

Abstract

Initially this text was originated by those works I have done, to my dissertation in Education, presented in Education Institute of Unicamp in June 1999. Its proposal is to expose the way in which Mathematical Science is influenced by Cartesian thoughts and I argue that mathematical science's main characteristics are abstraction, coherence, logic, and detachment from lived world. Describes Merleau-Ponty's ideas about body, language, knowledge, space and temporality. It exposes the possibility of rationality distinct from that proposed by Descartes and Kant, which characterizes the western Mathematics of Greek-roman heritage. Finally, I present an attempt of an articulation of those ideas in Mathematical Education. The line of argument focus especially the possibility of considering knowledge, science and rationality itself on a perceptive ground.

Introdução

A Ciência Matemática, de origem grega, sustenta-se por uma racionalidade completamente desvinculada daquilo que se vive. Isso quer dizer que, ao se constituir, a Matemática afasta-se dos fenômenos a que se propôs explicar ou determinar, omitindo a visão da consciência (MERLEAU-PONTY, 1994, pp 3 e 4). A Matemática apresenta um encadeamento lógico tal que, estando esse encadeamento presente no modo como as idéias matemáticas se articulam, lhe confere uma consistência e uma coerência inquestionáveis. Examinar alguns momentos da história da trajetória do conhecimento

¹ Digitalizado por Lessandra Marcelly Sousa da Silva e Luana Oliveira Sampaio.

² Artigo originado do trabalho de doutorado da autora, desenvolvido sob a orientação dos professores doutores Eduardo Sebastiani Ferreira e Maria A. Viggiani Bicudo, e defendida junto à Faculdade de Educação da Unicamp em junho de 1999.

³ Prof^a aposentada da UFJF/ Doutora em Educação e Prof^a do Mestrado em Educação da UNINCOR-M.G. e-mail: maria.queiroga@terra.com.br

matemático, ao se constituir como ciência formal, expõe o modo como a Matemática Ocidental, sendo obra de homens, historicamente, encarnados e contextualizados, desemboca em tal universalidade e generalidade, que parece planar acima da vida humana. Há momentos, em sua História, em que o misticismo das relações que se estabelecem manifesta-se de modo irracional⁴ na busca de o homem compreender o mistério do mundo. Mas esses momentos acabam por ser ofuscados pela força dos encadeamentos lógicos, e a Matemática, como ciência formal, abstrata e universal, surge como um produto que não depende de contexto ou situações em que o homem, ser cognoscente, está imerso.

Deter-nos em observar momentos tais como: os primeiros registros de contagem; a cultura grega; o pensamento cartesiano; as contribuições de Leibniz e Kant podem nos permitir vislumbrar o modo como o pensamento racional se constitui e sustenta o conhecimento matemático. Ou seja, desde a incipiente capacidade humana na relação com a quantidade até a formalização e abstração da Matemática tal como, hoje, se apresenta, e possível destacar marcos em que a busca da Verdade e, como em Descartes, possível de ser atingida pelo caminho matemático. Esse olhar, em que nos detemos em lançar sobre a Ciência Matemática, nos desvenda, ainda, como a Ciência Moderna se sustenta por uma racionalidade que se identifica aquela da Matemática.

A racionalidade da matemática, base da ciência moderna

O estudo da cultura egípcia expõe que, na origem das idéias geométricas, encontram-se necessidades práticas do povo egípcio. Ao serem capazes de construir pirâmides e de manusear conceitos de área, tais como os que se encontram nos papiros, hoje ao nosso alcance, os egípcios, utilizando-se de um raciocínio indutivo, ou seja, um raciocínio que parte de verdades possíveis de serem experimentadas antes de serem generalizadas, chegam a princípios e resultados, posteriormente, também utilizados pelos gregos. Além disso, a construção de um sistema numérico pelos babilônios e pelos próprios egípcios e a culminação de um processo iniciado ainda na Pré-História, como mostra o estudo do osso⁵ de Ishango. As marcas feitas no osso, agrupadas de forma assimétrica, indicam possivelmente um arranjo deliberado das ranhuras e, conseqüentemente, denotam um propósito. Joseph (1991, p.24) cita o estudo do

⁴ Irracional está sendo tomado aqui no sentido daquilo que se opõe ao pensamento racional cartesiano.

⁵ Segundo Joseph, G.G (1991) o osso apresenta irregularidades em sua ranhuras que, certamente, indicam a contagem de eventos do viver cotidiano daquele homem primitivo.

arqueólogo De Heintzelin, que esteve envolvido na descoberta do osso, afirmando que aquelas marcas parecem representar um jogo aritmético desenvolvido por um grupo que poderia possuir sistema numérico de base decimal e um conhecimento da duplicação bem como de números primos.

Esse estudo enfatiza como a necessidade de contagem já estava presente nas práticas do homem primitivo. Ao registrar eventos por meio de marcas no osso, inicia-se um processo de escrita que procura preservar e transmitir alguns fatos, julgados importantes. A manifestação da capacidade de agrupar, registrar e preservar informações, assim, é a mesma manifestação que se encontra nos recursos, posteriormente utilizados por outros povos, como as pedras agrupadas e os nós em cordas, numa relação biunívoca. Logo, a necessidade de registrar e expressar informações da origem à invenção e construção de meios que possam comunicar a outros essas informações. Na verdade, "dar nós numa corda para mostrar uma determinada quantidade numérica não é diferente de escrever o mesmo número num pedaço de papel usando alguns símbolos amplamente aceitos" (JOSEPH, 1991, p.28). Um rico exemplo de como se pode chegar a construir um sistema numérico sem a utilização de uma escrita é o dos "quipus", dos incas. Segundo Joseph (1991), esse instrumento de registro de informações denota o uso de um sistema decimal de numeração que é posicional, posto que, por sua posição e cor, os nós significam unidades, dezenas, centenas, milhares e até dezenas e centenas de milhares. Voltar a essa descrição nos revela que, na origem do número como conceito, tal qual posteriormente, na História, será definido, encontra-se a necessidade de compreender e explicar o mundo. Ajuda também a evidenciar o modo como o pensamento matemático⁶ está presente nos padrões de distribuição dos nós, nos tamanhos dos mesmos e na cor da corda, mostrando que havia uma estrutura lógica na representação final.

A busca de compreender a formação de uma estrutura lógica que culmina na identificação, para algumas correntes presentes na Matemática, do número com um "conceito puro", remete-nos aos estudos da doutrina pitagórica. Isso porque, segundo Brunschvicg (1945, p.53 e ss), os pitagóricos, em sua aproximação ao número, deixam entrever um paradoxo. Para eles, *"todas as coisas que se conhecem possuem números"* (FILOLAO in BRUNSCHVICG, 1945, p.54) e, nesse sentido, como unir o que pertence a ordem da inteligência ao que é da ordem da realidade? O autor conclama que, em lugar

⁶ Pensamento matemático está, nesse contexto, referindo-se às práticas "pré-matemáticas" de BISHOP, A. (1989): contar, medir, localizar, jogar e explicar.

de procurar a passagem de uma noção abstrata à realidade concreta, deve-se retirar a significação abstrata que se está acostumado a dar ao número e re-integrar a ela a aplicação intuitiva.

A intuição é, para os pitagóricos, inseparável do número: vêem um ponto, quando se fala de uma unidade e vêem, ao falar de um número, um grupo de pontos formando uma figura, na forma em que as estrelas, agrupadas, tomam nas constelações (BRUNSHVIG, 1945, p.54). Por esse motivo, diz-se que os pitagóricos buscam os elementos imutáveis e as leis eternas do universo (Cf. STRUIK, 1987, p.78) e, certamente, se inspiram na observação de estrelas e constelações para construir sua doutrina. Relacionam, possivelmente, o número de estrelas de uma constelação com sua forma desenhada no céu, que são características imutáveis e objetivas: "Da mesma maneira que as constelações tem um número que as particulariza, todas as coisas conhecidas tem um número, posto que o número é a própria condição de seu conhecimento" (BRUNSHVIG, 1945, p.53). Para os pitagóricos, a essência de tudo é número e, assim, unem o abstrato ao concreto, o número à forma geométrica da constelação. A aritmética geométrica dos pitagóricos explicita a conexão inseparável entre a aplicação concreta e a abstração. Posteriormente, a reflexão acaba por separá-lo. Mas, para os pitagóricos:

O pensamento matemático, em lugar de ir da necessidade abstrata à aplicação concreta, envolve todas as funções do espírito em uma espécie de intuição integral na que se encontra seu equilíbrio e sua plenitude (BRUNSHVIG, 1945, p.55).

No âmbito da Geometria, examinar as características da Geometria Euclidiana em comparação com as práticas geométricas dos egípcios evidencia-nos que os gregos apreciavam esse conhecimento geométrico pelo desejo de compreendê-lo em si mesmo, mais do que por suas aplicações práticas. A Geometria Euclidiana torna-se o protótipo do conhecimento matemático baseado em asserções rigorosas e verdadeiras que se mantêm presentes, até hoje, na Ciência Matemática.

O conhecimento matemático vai, dessa forma, se constituindo de tal modo como uma via segura na trajetória da ciência, que a Ciência Moderna, ao colocar suas bases, o faz sobre o terreno sólido da Matemática. A racionalidade da Matemática torna-se o alicerce de sustentação dessa Ciência.

Instalam-se, desse modo, no conhecimento científico, as características de

exatidão e precisão que são próprias da Matemática. Instala-se, ainda, a possibilidade proposta, séculos depois, por Descartes, de tornar o conhecimento do mundo algo objetivo, já que o separa das sensações e percepções do corpo (ANASTACIO, 1999, p.30). A Matemática configura-se, nesse âmbito, como uma linguagem capaz de descrever os acontecimentos do mundo físico. E o corpo é tratado por essa Ciência como um mecanismo no qual o sujeito está ausente (MERLEAU-PONTY, 1994). Constitui-se numa máquina perfeita; num conjunto de funções que caminham por si.

Entretanto, essa Ciência que atribui ao mundo da Matemática a realidade e a causalidade, e toma a linguagem matemática como modelo, buscando nela a inteligibilidade, a exatidão e o rigor, reclama, diante dos avanços da Teoria da Relatividade de Einstein e da Microfísica de Bohn e Heisenberg, por uma racionalidade distinta. Trata-se de buscar uma racionalidade que não mais identifique Ciência e certeza, probabilidade e ignorância (PRIGOGINE, 1996). Trata-se de perguntar sobre que tipo de racionalidade, distinta daquela cartesiana, pode estar presente quando se está diante de um conhecimento que não lida com a infalibilidade da lógica bivalente, com a neutralidade, com a descontextualização.

Qual racionalidade será aquela que já não admite dividir o corpo em partes extra partes? Que racionalidade é essa que já não se deixa aprisionar por um pensamento como apreensão instantânea de si, como no "cogito" cartesiano? Que racionalidade ainda se percebe como "pensamento em ato" que se dá no *corpo-próprio*⁷? (MERLEAU-PONTY, 1994).

Essas questões trazem à tona concepções de corpo, de conhecimento, de espaço, de tempo e de linguagem, que se mostram como fundamentais na aproximação à Ciência, à Matemática e, enfim, ao conhecimento humano. Manifesta-se, nessas questões, através da introdução do termo "corpo-próprio", a passagem a uma abordagem de corpo, de expressão e fala, de conhecimento, de espaço e temporalidade, que se insere na obra filosófica de Merleau-Ponty. O modo como esse filósofo os entende oferece possibilidades de uma racionalidade distinta à racionalidade da Ciência Moderna.

⁷ Corpo-próprio ou corpo encarnado é uma concepção merleau-pontyana. Bicudo, M. A. V. (1997) entende-o como campo perceptivo e prático. "É nosso ponto de vista no mundo, o lugar onde o espírito assume uma certa situação física e histórica" (p. 85). Nessa concepção não cabe perguntar sobre o papel da razão como algo que se destaca na aquisição do conhecimento, pois está lidando com uma aproximação ao corpo que não é dicotômica.

A racionalidade na perspectiva da fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty

Merleau-Ponty propõe tomar o corpo na experiência pessoal do sujeito, superando, desse modo, a ruptura cartesiana de corpo e alma separados e incomunicáveis. A união da alma com o corpo abre-se como possibilidade da consciência, entendida como intencionalidade: estar aberto a..., tender a... . Implica, essa consciência, assumir o mundo pré-reflexivamente. A consciência deixa de ser considerada como interioridade absoluta, um "eu penso". Para Merleau-Ponty, originariamente, a consciência é um "eu posso" (1994, p. 192) e, corpo, pode entender-se como uma forma na medida em que está polarizando por suas tarefas, enquanto existe em direção a elas. Não se trata de corpo matéria em si (res-extensa). Nessa abordagem, o espaço existe para o sujeito, porque ele tem um corpo sendo, essa, uma perspectiva distinta daquela perspectiva euclidiana assumida pela Ciência Moderna, na qual o espaço é pré-existente ao sujeito.

A Geometria, ao procurar explicitar a experiência primordial do sujeito, a experiência do corpo-próprio, torna as relações espaciais objetivas, transformando-as em relações métricas. Essas, por sua vez, apenas dão conta de estabelecer parâmetros e interpretações ambíguas, que não chegam a tocar a essência da questão do espaço, pois ignoram a temporalidade. A Ciência responde a essa questão oferecendo um espaço "congelado", ou seja, a Ciência supõe um tempo objetivo, que é feito de movimentos sucessivos, e admite, portanto, a possibilidade de observar instantaneamente no corpo do qual se paralisa o movimento. Merleau-Ponty (1994) propõe resgatar o tempo na espacialidade, introduzindo o movimento. Afirma que se se quer levar a sério o fenômeno do movimento, é preciso conceber um mundo que não seja feito apenas de coisas, mas também de puras transições.

Para esse filósofo, o ser pré-objetivo e o movente, não-tematizado, expõem o problema do espaço e do tempo. Ao mover-se, explicitam-se diferentes olhares do espaço, e largura, altura e profundidade não são justapostas, mas coexistem, porque estão todas envolvidas no poder único do corpo-próprio sobre o mundo, e essa relação, antes de ser espacial, é temporal. A experiência de um passado, um presente e um futuro que se sucedem fazem parte do tempo objetivo. O vivido encerra sempre tanto o passado como o futuro em sua espessura. É possível conhecer um movimento e algo que se

move, sem ter que tomar consciência de posições objetivas, da mesma forma como a verdadeira grandeza de um objeto é conhecida sem a necessidade de análises que busquem decodificar, através de medições, qual a dimensão verdadeira de um corpo que se afasta ou se aproxima ao longe. Na verdade, Merleau-Ponty centraliza no movimento a recondução ao problema central de saber como se constitui o ambiente que serve de fundo a todo ato de consciência, ou seja, como se constitui a percepção espacial. Afirma, assim, que mais do que uma classe de "estados de consciência" ou de atos, suas modalidades exprimem sempre a vida total do sujeito, "a energia com a qual ele tende para um futuro através de seu corpo e de seu mundo" (MERLEAU-PONTY, 1994, p.380).

A reflexão radical, aquela que busca o originário, não pode se encerrar no pensamento objetivo. Pelo contrário, deve pensar os atos de tematização do pensamento objetivo e restituir seu contexto, despertando assim a relação entre o sujeito e seu mundo, que a análise reflexiva sempre faz desaparecer (MERLEAU-PONTY, 1994, p.391).

É preciso reconhecer, antes dos 'atos de significação' do pensamento teórico e tético, as 'experiências expressivas'; e antes do sentido significado, o sentido expressivo; antes da subjunção do conteúdo a forma, a 'pregnância' simbólica da forma no conteúdo.

Essa abordagem leva a questionar o sentido da própria fenomenologia, já que essa parece enfatizar a aparência e a opinião, à medida que procura restituir ao sujeito tudo aquilo que o pensamento cartesiano lhe negou, ao buscar a certeza da consciência racional. Esse pensamento encerrou o sujeito na consciência de si, isolando-o do mundo vivido. Merleau-Ponty (1994) propõe acercar-se da experiência, para perguntar-lhe por seu sentido. Ao restituir ao sujeito seu corpo-próprio como experiência primordial do espaço, em vez de estar tratando de ilusões, a fenomenologia alimenta-se da verdade mais palpável: a certeza de o sujeito existir como corpo encarnado. Sua novidade é fundar a unidade da experiência em verdadeiros atos de objetivação e tomar o espaço natural e primordial. O racionalismo é que lida com as representações e trata o espaço do ponto de vista geométrico, garantindo, por um pensador universal, aquela unidade da experiência. A fenomenologia apenas indica essa unidade pelos horizontes de objetivação possível, liberando o sujeito do ambiente particular e ligando-o ao mundo da natureza ou ao mundo do em si, que envolve a todos.

Será preciso compreender como, com um único movimento, a existência projeta em torno de si mundos que me mascaram a objetividade e determina esta objetividade como meta para a teleologia da consciência, destacando estes 'mundos' sobre o fundo de um único mundo natural (MERLEAU-PONTY, 1994,p.395).

Merleau-Ponty (1994, p. 312) opõe-se à tradição cartesiana, que supõe a possibilidade de uma consciência clara, de um lado, e um mundo objetivo que se deixa aprisionar pela Ciência, de outro lado. O sujeito da percepção abre-se à sensação e a síntese perceptiva parece fazer-se no próprio objeto, no mundo, diferentemente da síntese intelectual, que se faz no sujeito pensante.

O verdadeiro cogito não é o face a face do pensamento com o pensamento deste pensamento: eles só se encontram através do mundo (MERLEAU-PONTY, 1994,p.400).

Merleau-Ponty admite a existência de um "mundo de pensamentos" que sedimenta os conceitos e juízos adquiridos como coisas que estão ali e se dão, sem que seja necessário, a cada momento, refazer sua síntese.

A fala, nessa perspectiva, pressupõe o pensamento, e falar é unir-se ao objeto por uma intenção de conhecimento ou representação. O sujeito tem o poder de compreender para além daquilo que espontaneamente ele pensa. O pensamento e a fala estão envolvidos um no outro de tal modo que a palavra se torna a presença do pensamento no mundo sensível. A fala é, pois, um gesto e contém seu sentido. Isso é o que possibilita a comunicação e não uma operação de pensamento. Dessa maneira, a transfiguração do corpo, seja pela fala ou pelo gesto, não é apenas a manifestação de uma outra potência, como o pensamento ou a alma. É o corpo que se torna pensamento, ou seja, é ele que mostra, que fala (1994 p.267).

Para Merleau-Ponty, "todo saber se instala nos horizontes abertos pela percepção" (1994, p.280) e, portanto, todo conhecimento é enraizado na experiência do corpo-próprio. Afirma, ainda, que a única concepção de saber que não é mitológica, que é científica, é aquela que admite que percepção e intelecção se dão no tempo, ou seja, desenrolam-se em instantes da vida que acontecem em um fluxo ininterrupto.

É preciso retornar as coisas mesmas, ao mundo anterior a todo o conhecimento, do qual esse próprio conhecimento sempre fala, e em relação ao qual a determinação científica e abstrata e se reduz a um símbolo externo. Merleau-Ponty convida a reconhecer

a incompletude da reflexão científica, a qual perde a consciência do seu próprio começo ao propor a constituição do real, deixando de lado o campo perceptivo. A verdade não é algo que habita apenas o "homem interior", na medida em que este não existe. O sujeito está no mundo e é no mundo que ele se conhece. O mundo é o meio, que é o meio natural e o campo de todos os pensamentos e percepções explícitas. Merleau-Ponty entende consciência como existência (p.569). A racionalidade que propõe é distinta daquela que se identifica às estruturas lógicas do pensamento. É na comunicação com o mundo que o sujeito se comunica consigo próprio. O mundo é inseparável do sujeito, mas de um sujeito que não é senão projeto do mundo, e o sujeito é inseparável do mundo, mas de um mundo que ele mesmo projeta. Mundo é entendido, por Merleau-Ponty, como um berço das significações, sentido de todos os sentidos, e solo de todos os pensamentos. Mundo é a pátria de toda a racionalidade (1994 p.576).

Possíveis contribuições dessas perspectivas para a Educação Matemática

Esse modo de conceber a racionalidade, a percepção, a Ciência, abre-nos a pergunta sobre qual proposta pedagógica pode contemplar essas questões. De que modo a Educação Matemática, a luz desses temas e de sua abordagem, pode ser enriquecida por uma aproximação em que a percepção contribua efetivamente para a construção do conhecimento matemático?

Na base de todo conhecimento matemático, está o pensamento intuitivo. Os gregos tomam os procedimentos empíricos dos egípcios e babilônios, de cunho eminentemente intuitivo, e formalizam-nos. Partem de axiomas e desenvolvem demonstrações baseadas em elos lógicos, que acabam por ocultar aquela intuição original. Merleau-Ponty, esclarecendo as relações que se exprimem nas palavras, utilizadas pelos gregos nas suas demonstrações, como por exemplo: "sobre... prolongar..." expõe como entende a relação entre o pensamento formal e o pensamento intuitivo. As tentativas de formalização não fornecem uma lógica da invenção. Não é possível construir uma definição lógica de uma figura geométrica que seja tão fecunda quanto à visão da figura e que permita, por uma série de operações formais, chegar a conclusões que não teriam sido estabelecidas em primeiro lugar, sem auxílio da intuição. Esclarecendo, a visão da figura não se identifica com a essência formal no sentido platônico, mas com a própria figura desenhada no papel, no quadro negro ou no

imaginário. Está se referindo à essência concreta da figura que é, segundo expõe, a fórmula de uma atitude. O desenho é apenas o invólucro da figura. A construção exprime o poder que o sujeito tem de fazer aparecer os sinais exteriores da sua percepção pessoal da estrutura dessa figura. O sujeito da Geometria é um sujeito motor (MERLEAU-PONTY, 1994, p.517) que só conhece as relações que lhe interessam, traçando-as, pelo menos, virtualmente, com seu corpo.

As descrições de práticas de grupos culturais bem definidos, que tem se constituído em pesquisas desenvolvidas por etnomatemáticos, ilustra como esta abordagem do pensamento matemático pode fazer sentido. Um pesquisador descreve o exemplo de Pescadores que descobrem o conceito de circunferência, construindo-a na areia, utilizando-se de uma corda e dois paus. Essa descrição denuncia a própria concepção de pesquisador quanto a visão de Matemática que adota. Na verdade, os Pescadores utilizam-se da possibilidade que têm de fazer aparecer as propriedades da figura geométrica, operando uma síntese que, por meio do corpo, os insere no espaço. A consciência desses Pescadores, ao estar intencionada para o objeto, percebe a estrutura da equidistância entre o centro do círculo e os pontos da circunferência. Trata-se do sujeito motor. A figura geométrica não é uma forma pré-dada, mas "fórmula de uma atitude" (ANASTACIO, 1999).

Esse modo de conceber o conhecimento não o encerra na interioridade do sujeito. Os Pescadores vivenciaram a representação de uma circunferência e, ainda que não sejam capazes de comunicar, na ciência acadêmica, aquilo que está presente em seu mundo, a comunicação ocorre porque estão disponíveis às mesmas coisas. Paulo Freire afirma que, quanto mais se problematizam os educandos como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados a responder as questões que o próprio mundo coloca diante deles. Não se pode compreender, na perspectiva desse educador brasileiro, o conhecimento como uma soma de conteúdos a serem meramente transmitidos. Não se pode fundar a Educação numa compreensão dos homens como seres vazios, a quem o mundo "encha" de conteúdos. A Educação deve assumir a problematização dos homens em suas relações com o mundo (FREIRE, 1978, 1980, 1983, 1987, 1996).

A fenomenologia, ao trabalhar com o real como ele é vivido no cotidiano, trabalha na dimensão do tempo vivido que se alonga para o passado e para o futuro de cada sujeito envolvido, bem como na dimensão temporal e histórica da escola em que o

sujeito-professor e o sujeito-aluno estão vivendo. Trabalha, também, a fenomenologia, o pro-jeto educacional no cotidiano escolar, pois persegue o sentido que as ações do mundo-vida escolar fazem para seus sujeitos, e encaminha, de modo rigoroso e sistemático, o pensar desse sentido.

Nesta perspectiva, o professor é convidado, no seu trabalho, a partir da percepção. Isso significa explorar como os objetos matemáticos se mostram a cada aluno, ao próprio professor e a todos os envolvidos na situação de ensino e de aprendizagem. Desse modo, o conhecimento matemático constitui-se como um objeto cultural. A visão de Matemática como Ciência absoluta, universal e deslocada. Tendo-a visto como fruto de um trajeto histórico, e possível vê-la, ainda, como um pro-jeto. Isso significa o lançar-se em direção a possibilidades que nem sempre podem ser percebidas "a priori" (ANASTACIO, 1999).

A visão de racionalidade, como identificação absoluta com o pensamento lógico e constituinte, deu lugar a uma outra visão. O cogito, em lugar de ser uma apreensão instantânea de si, como na proposta cartesiana, identifica-se ao engajamento no mundo que é compreendido, por sua vez, como já mencionamos, como "berço de significações, sentido de todos os sentidos e solo de todos os pensamentos" (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 176).

A partir dessa visão de racionalidade emerge no meu horizonte de compreensão um modo de trabalhar com a Matemática que deixa a um lado o apoiar-se em certezas predeterminadas e abre espaço ao aluno para que ele fale sobre aquilo que vivencia na sua relação com a Matemática. Dessa forma, ao se dar o seu próprio pensamento, ele é capaz de compreender para além daquilo que espontaneamente ele pensa. Diante da sua própria fala sobre objetos matemáticos, e diante da fala do pensamento do outro sobre os mesmos objetos matemáticos, instala-se um enriquecimento dos pensamentos pessoais e é doada, ao aluno, a possibilidade dessa aquisição cultural que é a própria Matemática.

A inquietação fundamental, subjacente a todas as questões presentes neste artigo, é a de procurar compreender como é possível trabalhar o conhecimento matemático tendo o corpo-próprio como núcleo de constituição de sentido para o sujeito. Como é possível, sem cair no falseamento de utilizar o corpo dos alunos como um material concreto, chegar a compreender um modo de aproximação ao conhecimento matemático, enraizado, esse modo, numa racionalidade distinta daquela racionalidade

cartesiana? Abrem-se muitas possibilidades. Assumir uma proposta fenomenológica exige a não-aceitação das coisas pré-dadas, mas a construção de uma atitude de buscar o sentido e o significado, onde eles se formam: na existência.

Exige, ainda, que o professor de Matemática, ao assumir a proposta que a Educação Matemática lhe concede, se instale no ser pesquisador. Estará construindo, assim, a comunicação com os outros, com a Matemática e com o mundo.

Referências

ANASTACIO, Maria Queiroga Amoroso. **Três ensaios numa articulação sobre a racionalidade, o corpo e a educação na Matemática.** Campinas, 1999 Tese (doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Unicamp.

BICUDO Maria Aparecida Viggiani. **A percepção em Edmund Husserl e em Maurice Merleau-Ponty.** Veritas, Porto Alegre, v. 42, n° 1, pp.79-90, Marco, 1997.

BISHOP, Alan J (ed.). **Mathematical education and culture.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.

BRUNSCHVICG, Leon. **Las etapas de la filosofía matemática.** Buenos Aires: Lautaro, 1945.

FREIRE, Paulo. **Cartas à Guine-Bissau: registros de uma experiência em processo.** 4ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** 3ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

JOSEPH, George Gheverguese. **The crest of the Peacock: non-European roots of mathematics.** London: J. B. Tauris & Co. Ltd., 1991.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção.** Sab Paulo: Martins Fontes, 1994.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza.** Trad. ROBERTO Leal Ferreira. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

STRUICK, Dirk J. **História concisa das matemáticas.** 2ª ed. Trad. João Cosme S. Guerreiro. Lisboa: Gradiva, 1987.