

CONSIDERAÇÕES FILOSÓFICAS SOBRE O CORPO MOVENTE E O CONHECIMENTO GEOMÉTRICO

DETONI, Adlai Ralph
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Brasil
adlai.detoni@ufff.edu.br

PINHEIRO, José Milton Lopes
Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Brasil
Jmilton.ufff@gmail.com

Resumo:

Este artigo apresenta compreensões primeiras de um estudo de doutoramento, abarcando a geometria constituída na ciência e a geometria que está com o homem em suas vivências. Partimos da interrogação: *como o corpo do homem no mundo, do produtor e do estudante da ciência, se mostra como constitutivo de seu conhecimento do espaço, especialmente o conhecimento geométrico?* Ao questionar, adentramo-nos no cenário da motricidade; seguimos um aporte fenomenológico, da intencionalidade original de movimentar-se. O estudo de obras que se mostraram significativas, nos permite primeiras compreensões em torno do interrogado; questões emergem da relação motricidade/conhecimento, quando o sujeito está no mundo movendo, movendo-se, constituindo saberes e se constituindo com os mesmos. Trazemos algumas contribuições de pensadores que investigaram essa relação, enfatizando a de Merleau-Ponty e seus estudos sobre a cinestesia. Ao final, fazemos apontamentos sobre possíveis implicações para a educação geométrica.

Palavras-chave: Movimento, Motricidade, Espacialidade, Conhecimento geométrico.

1- INTRODUÇÃO

A tradição geométrica ocidental, não só a de seu conhecimento científico, mas, também, ele como presença escolar, tem seu mais forte esteio no, considerado por muitos, caráter intelectual do constructo geométrico. Essa consideração certamente se ancora historicamente no arranjo que os gregos fizeram e que tem nos livros de Euclides seu porto mais seguro.

Muitas vezes os manuais escolares omitem toda a humanidade contribuinte da estrutura da ciência geométrica, mostrando apenas resultados e compilações. Esse olvido tem, como é perceptível na maioria das práticas escolares, consequências pedagógicas de mesma monta que a estruturação da ciência: nega-se a presença do homem - e sua espacialidade - na realização dos objetos geométricos; dispensa-se o mundo que circunda o homem e que está disponível para significações.

Neste texto, afirmamos direções que não se coadunam com essa tradição caracterizada e nos importamos em estudar *como o corpo do homem no mundo, do produtor e do estudante da ciência, mostra-se como constitutivo de seu conhecimento do espaço, especialmente o conhecimento geométrico*. A motricidade, componente inalienável do ser do homem, é trazida como foco de nossos estudos.

Buscamos em matemáticos e educadores matemáticos indicações do valor do movimentar-se, de se ter um corpo e de se ser móvel, para o ser epistemológico. Encontramos exemplos significativos na trajetória histórica da ciência geométrica bem como de pensadores que contribuem com suas análises, para, ao fim, esboçarmos os primeiros sentidos de nossa compreensão de uma filosofia da motricidade.

2- CORPO, MOVIMENTO E CONHECIMENTO, NUM PANORAMA HISTÓRICO-FILOSÓFICO

Em sua filosofia da ciência, Poincaré dá um passo atrás nas concepções comuns acerca do que é geometria. Desatualizando o caráter atribuído a ela de ser uma elaboração imediatamente intelectual, uma obra da razão, vai considerar que, antes de tudo, há um mundo, e este é do domínio do contínuo. Uma certa ação intencionada de compreensão desse contínuo o toma como aquilo que usualmente chamamos espaço. Somente depois disso constituímos o espaço geométrico, com formas que elaboramos para sua compreensão.

Ao tomarmos o mundo como espaço, isso se dá mais como uma tarefa de compreender do que identificar formatações disponíveis para adequações. Poincaré vai categorizar os espaços visual, tátil e motor para o que chama de espaço puro, buscando refinar distinções entre este e uma formulação compreensiva dele, que é o espaço geométrico. Como para o visual, o tátil e o motor marcam bem essa distinção, uma vez que sensações e motricidade envolvem a fisiologia muscular; dada a complexidade fisiológica, temos uma larga variedade de sensações e movimentos, e “o espaço motor teria tantas dimensões quantos são os músculos que temos” (POINCARÉ, 1988, p. 58).

Afirmando a primazia das noções de movimento sobre a noção de espaço, Poincaré vai dizer que “não representamos os corpos exteriores no espaço geométrico, mas raciocinamos sobre esses corpos” (POINCARÉ, 1988, p. 59) como se estivessem nele. Mais precisamente, ele pensa: “quando [...] dizemos que localizamos tal objeto em tal ponto do espaço, o que isso significa? Significa, simplesmente, que nós representamos os movimentos que são necessários para alcançar esse objeto” (POINCARÉ, p. 59). Por noções de movimento, entendamos compreensões dele que articulamos ao vivermos no contínuo, sem que seja necessário preexistir a noção de espaço.

A espacialização segue dessa vivência de impressões, sendo que nenhuma, isolada, pode dar a noção complexa do espaço, devendo sobrevir um conjunto de impressões, segundo Poincaré. Assim, perceber mudanças de posição de objetos reflete perceber uma modificação em determinado conjunto de impressões, e essa percepção requer que sejamos capazes de nos colocar em situação de movimento, de modo a *recuperar*, relativamente, a posição inicial por uma movimentação inversa.

Poincaré considera que os corpos sólidos são fundamentais para principiarmos a estruturação compreensiva dos movimentos; com experiências desdobradas e mais tardias, conseguimos compreensões que envolvem a decomposição deles, o que permite que as representações passem mesmo a dispensar os corpos sólidos, quando se dinamiza o processo de constituição de um pensar geométrico.

Percebemos que, quando se pensa nas relações da geometria com o mundo vivencial, implicando relações espaciais no mundo físico, os pensadores têm uma tendência a implicar em suas reflexões o conhecimento no âmbito de crianças. Esse fato parece deixar implícito o entendimento de que só a essa faixa etária é significativa, para a constituição de um saber geométrico, a exploração espacial. Esse entendimento é uma indicação para nossa pesquisa, e o tomaremos como aberto a questionamentos. De todo modo, o pensamento manifesto aí reforça as relações importantes entre a motricidade e o conhecimento.

Hans Freudenthal, quando pergunta metodologicamente o que é geometria, também corrobora esse pensamento:

Atento aos princípios educacionais que eu tenho advogado, eu poderia antes perguntar o que é geometria no mais baixo nível (etário)? Não pode haver dúvida que eu deveria então responder - geometria é compreender o espaço. E desde que é sobre a educação de crianças, ela é compreender aquele espaço no qual a criança vive, respira e se move. O espaço que a criança deve aprender a “saber”, explorar, conquistar, para viver, respirar e se mover de melhor forma nele mesmo. Somos tão acostumados neste espaço que não podemos imaginar quão importante ele é para nós e para aqueles que estamos educando? (1973, p. 469).

Vemos, nessa citação, que Freudenthal insinua uma ressalva de que o espaço onde nos movemos também pode ser importante para os adultos, inclusive aqueles que educam geometricamente as crianças. De fato, quando discute o papel da dedução para a geometria, Freudenthal interpreta a dificuldade de algumas pessoas que lidam com a geometria, já num nível mais alto de abstração, entendendo que “muitas vezes a razão é que eles foram empurrados para um nível mais elevado muito cedo e foram auxiliados por algoritmos para simular este nível superior” (FREUDENTHAL, 1973, p. 482).

No pensamento de Jean Piaget, vemos que as relações da motricidade com o conhecimento ganham um tratamento cuidadoso. Muitas vezes, podemos perceber nesse pensamento a presença de ideias de Poincaré, porém tomadas pelo pensador suíço como carentes de um aprofundamento.

Em sua obra mais voltada para o desenvolvimento das noções de espaço, **A representação do espaço na criança** (1993), escrita junto com Bärbel Inhelder, Piaget vai afirmar que o estudo desse tema se impõe à psicologia da criança. Neste autor, o pensamento da criança é evolutivo, e a compreensão de como ela se posiciona frente ao problema do espaço é primordial para entendermos como funciona o mecanismo da inteligência.

Piaget critica os livros de geometria, que, em geral, tratam as noções espaciais iniciais repousando em intuições, especialmente euclidianas. Sua análise genética da construção do espaço ao se debruçar sobre as experiências psicológicas, vai mostrar isso como um engano. Suas atividades de pesquisas permitem que ações motoras e o caráter operatório se presenciem e, para o caso de crianças, notadamente, indicam aplicações práticas para suas investigações.

Para o caso infantil, a espontaneidade das noções espaciais, em Piaget e Inhelder, sugere que se estudem as noções de movimento, além das de velocidade e tempo, “cujo conhecimento, [...] comanda as noções de [...] intuições ligadas aos deslocamentos” (1993, p. 12)

O cuidado que esses pesquisadores têm com a questão da motricidade já se revela em sua preocupação de empreender experimentos estereognósticos, nos quais as crianças vão tocar objetos sem os ver. Como sabemos, as pesquisas piagetianas requintam análises espaciais quando distinguem espaços visual, tátil e motor, os dois últimos especialmente importantes para a construção do chamado espaço perceptivo. No entanto, elas mostram uma distinção estagiária entre construções espaciais: são bem claras as diferenças entre o espaço

perceptivo (do domínio do sensório-motor) e o espaço representativo (do domínio do intelectual).

Piaget e Inhelder se batem contra um senso comum, inclusive de matemáticos, que afirma que a representação figurada e a intuição geométrica tomam *diretamente* as contribuições perceptivas e motoras prévias para a construção do conhecimento espacial-geométrico. De outro modo, eles vão afirmar que o intelecto não trabalha diretamente sobre o sensível previamente elaborado (1993, p.17).

No sentido evolutivo, há construção espacial mesmo com a falta da representação e da linguagem. Aquela é, basicamente, situada no espaço sensório-motor e permitida pelos progressos da percepção e da motricidade. Com a evolução etária da criança, “após, somente após, vem o espaço representativo” (PIAGET E INHELDER, p.18), afirmam os pesquisadores, que vão mostrar a independência entre os estágios da espacialização, tendo, inclusive, o espaço representativo que refazer noções sensório-motores.

Não é objetivo nosso, neste texto, nos aprofundarmos nos estudos piagetianos sobre o espaço e seu conhecimento, mas consideramos que Piaget é um importante balizamento para quem quer estudar as relações entre movimento e conhecimento, na Educação Matemática. A apontada extemporaneidade entre distintas construções espaciais é um tema que se lança como pertinente. Para nossas concepções fenomenológicas, o papel da percepção – e sua própria conceituação – torna-se, também, um tema que, intuimos, pode ser contribuinte para a compreensão daquelas relações.

3- FENOMENOLOGIA E ESPACIALIDADE: CINESTESIA EM MELEAU-PONTY

Buscando entendimento acerca de como o movimento se põe como possibilidade de contribuir para a produção do conhecimento, inicialmente buscamos num texto de Merleau-Ponty apontamentos que põem em crise compreensões comuns e já instituídas. No capítulo “A expressão e o desenho infantil”, de sua obra **A prosa do Mundo** (2002), vemos uma fenomenologia atuando sobre o que seria uma psicologia que, consideramos, quer-nos dizer também de valores pedagógicos.

Como o próprio título do capítulo mostra, o cenário é o desenho infantil, mas tomamos a iniciativa de fazer corresponder as análises presentes à situação que nos interessa, que é a da pessoa situada espacialmente e o conhecimento geométrico implicado. Interessa-nos a

distinção que o filósofo lembra entre o caráter elusivo, usualmente presente na arte das crianças, e o alusivo, das obras de arte de museus, pois ele entende que o primeiro, antes que depor contra o segundo, é um recurso de natureza a tornar vivas essas obras, na nossa fruição delas.

Em outras palavras, frente a uma situação objetivada – isto é, como exemplos, de uma obra acabada ou de uma asserção matemática cientificamente constituída - podemos nos arrancar do *solo natural* no qual nos instalamos, perdendo as possibilidades de suas significações, se nos colocarmos na atitude de ressentirmos originalmente o que fez significado para essa objetividade.

O poder histórico das significações instituídas nos leva a *representar*. Na visão crítica de Merleau-Ponty,

A ilusão objetivista está bem instalada em nós. Estamos convencidos de que o ato de exprimir, em sua forma normal ou fundamental, consiste, dada uma significação, em construir um sistema de signos tal que a cada elemento do significado corresponda um elemento do significante. (2002, p. 184)

Para suas análises sobre o desenho infantil, Merleau-Ponty traz à tona o aparato da perspectiva planimétrica, aliás, um objeto instituído em algumas geometrias. Diz ele que, tomada como naturalmente realista, ela, no entanto, é uma construção. Sem essa lembrança crítica, acaba-se creditando a uma inabilidade de um estudante se seu desenho ainda não se põe com elementos desse aparato e desconsidera-se toda a trajetória de ‘realismos’ que a criança vai manifestando expressivamente.

Essas descrições nos remetem ao campo da pedagogia da geometria. Lembramos elementos mais sintomáticos de uma pedagogia que põe o aluno frente a uma situação dada e espera-se dele que construa uma sequência de ações de *correspondências* entre o que ele já sabe e o que está ali para ser realizado. Esse procedimento nomeamos aqui um conhecimento de representação, conforme a noção do que é representar exposta acima.

Para Merleau-Ponty, ao contrário disso, podemos, dada uma situação, buscar significações primordiais, não deixar que esquemas dados superem perspectivas vividas, que são da pessoa e que ela capitaliza para atualizar o conhecimento.

Contra a reprodução de esquemas, Merleau-Ponty vai dizer da mobilização. Os esquemas postos objetivamente sempre se abrem à contemplação, especialmente dos olhos, com o corpo inerte, esperando o resultado que o visual realiza junto a um pensamento de adequação. De outra forma, expressar-se em cada significação geométrica sobre um objeto é marcar “um traço de nosso contato com esse objeto [...], na medida em que faz vibrar nosso

olhar, virtualmente nosso tato, nossos ouvidos, nosso sentimento do acaso ou do destino ou da liberdade” (MERLEAU-PONTY, 2002, p. 186), portanto é mobilizar nosso corpo, dinâmico e presente em ações e gestos, de modo que ele empreste o espaço que ele tem, como espacialidade no mundo, ao mundo da geometria.

Para tratar a interrogação *o que é estar espacialmente com as coisas do mundo*, Merleau-Ponty (2011) abre em compreensões a *espacialidade de posição* e a *espacialidade de situação*; os objetos, simplesmente tomados como objetos, são apenas dispostos junto a outros objetos, o que permite classificá-los, ordená-los, reuni-los, estabelecer relações de conjuntos. Sei e indico posições para estes objetos, pois posso distingui-los e apontá-los como *partes* em uma *espacialidade de posição*. Já meu corpo, em seu conhecimento original, possibilita um saber absoluto que permite compreender meus movimentos junto ao todo que o engloba, e é ele situado que me permite apontar e localizar objetos.

A filosofia de Merleau-Ponty requer uma noção distinta para esse corpo, que ele chama de corpo-próprio: “meu corpo inteiro não é para mim uma reunião de órgãos justapostos no espaço. Eu o tenho em uma posse indivisa e sei a posição de cada um de meus membros por um *esquema corporal* em que eles estão todos envolvidos” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 143). Esse esquema é *dinâmico*; “este termo significa que meu corpo me aparece como postura em vista de uma certa tarefa atual ou possível” (idem, 146), e com efeito sua espacialidade não é, como a dos objetos exteriores ou a das “sensações espaciais”, *uma espacialidade de posição*, mas uma *espacialidade de situação*.

A geometria mais tradicional, entendemos, sugere uma espacialidade de posição. As experiências espaciais do homem são objetivadas em formas, entes geométricos, que, dados seus caracteres constituintes, podem ser sistematicamente dispostos no mundo assim como qualquer outro objeto. Com esses objetos geométricos e com as relações científicas que envolvem formas e medidas, quer-se abranger o fazer humano. Porém, antes de serem instituídos, esses objetos estavam com o humano em sua vivência, em *situação*, o que lhe solicitava ação, sem uma necessidade de hierarquizar, distribuir ou justapor objetivamente as formas e meios operativos.

Espacializar, para Merleau-Ponty, é *ir ao mundo*, compreendendo-o, transformando-o. Meu corpo é o que tenho para este *ir*. Com isso, questiona-se: como seria viver espacialmente sem um conhecimento absoluto do corpo? Sem se situar em pensamentos que categorizam relações entre objetos exteriores e o corpo, “a única solução seria admitir que a espacialidade do corpo não tem nenhum sentido próprio e distinto da espacialidade objetiva, o que faria

desaparecer o conteúdo enquanto fenômeno e, através disso, o problema de sua relação com a forma” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 148). Esse pensamento leva à concepção do corpo como um objeto tal qual os demais, ou como coadjuvante do que é dado objetivamente no mundo, um fragmento do espaço.

Como exemplo para um contexto que se aproxima do que é dito acima, Merleau-Ponty traz um caso patológico, que é classificado pela psiquiatria tradicional como cegueira psíquica. A fenomenologia de Merleau-Ponty é crítica a essa visão tradicional, a partir de que a motricidade não é apenas uma condição neuro-fisiológica, é uma intencionalidade original de movimentar-se. Merleau-Ponty interpreta esse “doente” como um exemplo de motricidade mórbida que evidencia uma deteriorização nas relações fundamentais entre o corpo e o espaço. Ele é incapaz de abstrair, o que torna seus movimentos dependentes de relações objetivas junto às coisas do mundo. “O paciente não pode mais descrever a posição de seu corpo ou mesmo de sua cabeça” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 149), isso porque as questões de posicionamento, como o alto e o baixo, passam por uma abstração que nós, “normais”, não necessitamos de *representar*, pois são de nosso saber absoluto de corpo espacial. No movimento, o doente não está com um *todo* exigido pela tarefa, a ele não pertence o conhecimento *a priori* da totalidade do movimento; este é partido sistematicamente em outros movimentos. Cada movimento é objetivado, obedecendo a uma hierarquia *pensada* constantemente junto a cada etapa da tarefa.

É nas possibilidades que se abrem ao conhecer o corpo enquanto espacialidade, em sua completude e singularidades, que queremos propor um pensar fenomenológico sobre como seria o ensino de geometria em um esquema corporal geométrico, em sua completude imanente às suas singularidades. Questiona-se que, ao pensar um ensino de geometria que propõe ao aluno uma hierarquização de conteúdos estanques uns dos outros, sem oportunizar uma noção do todo que os abarca, não estaríamos promovendo uma “geometria doente”? Estaríamos tratando de uma patologia pedagógica tal qual a do caso que citamos? Um lançar-se às partes objetivadas da geometria pode ir consumindo o sentido de um fundo que contempla essas partes e age junto a elas?

Podemos trazer as características do citado caso do doente, que nos leva a questionar práticas pedagógicas bastante comuns: suas ações são subdivididas em fases que se sucedem, mas não se conhecem e não se entrelaçam, uma vez que, se um estudante as estanca num processo, perde a sequência e tem de reiniciar seus gestos e atos. O sentido de um fazer perde-se na objetividade da execução, obedecendo rigorosamente a uma sequência, colocando-se o

“doente” por inteiro em cada etapa do movimento. Ele *representa*; na busca por representações, o sentido junto ao movimento vai se perdendo ao sujeito. Finalmente, a experiência se reduz a simples movimentos. Enquanto isso, no sujeito “normal”, os movimentos se reduzem aos seus elementos mais significativos, o que torna a experiência do fazer também significativa.

Do que já foi posto, conjecturamos que, na esquizofrenia de uma geometria *representada*, para ser significado de um mundo real, um sujeito vivente normal pode vir a ser um caso escolar patológico.

As dificuldades e impossibilidades do doente referem-se, dentre outros aspectos, a posicionamento, representações e relações abstratas, coordenação, perspectiva, etc., temas espaciais muito discutidos e representados pela ciência geométrica. Entendemos que isso evidencia que a ciência pode abranger as vivências. É analisando as instituições geométricas que as compreendemos melhor, assim como “é evidentemente na ação que a espacialidade do corpo se realiza, e a análise do movimento próprio deve levar-nos a compreendê-la melhor” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 149). Aqui, ciência e experiências mundanas se entrelaçam, pois compreender a espacialidade do corpo implica também em compreender o espaço em que habitamos e com o qual lidamos; dentre esses espaços, aqueles representativos da geometria.

Diferente do doente, o sujeito normal não precisa empenhar-se em dar um fundo cinestésico a suas ações, o mesmo *está com* ele, em seus movimentos e, de forma natural, acomoda-se no virtual. O fundo cinestésico dado no virtual é consistente, no entanto maleável, visto que no espaço pode-se estabelecer e ligar pontos que sugestionam possibilidades para o movimento como um todo, não regrado sequências, mas doando-as no âmbito do *possível*. A experiência espacial (temporal) é generosa consigo mesma; a virtualidade do existir nos abre opções, em acordo com atividades que vamos elencando para dar fluxo à nossa estada na experiência.

A geometria escolar vista de forma fenomenal, isto é, aberta à vivência também tem um fundo virtual que a constitui e que diz de suas origens. Esse fundo não está apenas prescrito em manuais, ele naturalmente se manifesta quando focado e, ao ser interrogado, ele se expande. Isso caracteriza o fundo cinestésico possível aos alunos, suas experiências mundanas, que corroboram para suas formas de ser e estar espacialmente com as coisas, e contribuem para esse dinamismo que imbrica relações. Nesse sentido, ciência geométrica e vida se entrelaçam em perspectivas epistemológicas, filosóficas e ontológicas, visto que a institucionalização das relações espaciais humanas não inibe suas existências, pois estas estão

com o sujeito até mesmo ao adentrarem as concepções lidas de um livro didático, por exemplo.

Quando deparamos com um amigo do outro lado da rua, um complexo fundo de possibilidades de significados vem para nossa manifestação gestual. Concretizamos um aceno, mas esse movimento está nesse generoso fundo de atribuições possíveis. Mesmo ao longe, o amigo comunga desse fundo, donde o simples gesto é interpretado por ele na grandeza significativa que a comunicação exige. Uma pedagogia geométrica fenomenal requisita esse fundo, quando um conhecimento produzido seria, antes que um conceito, um encontro comunicativo.

Desse modo, entendemos que o conhecimento é inter-ativo. Ocorre porque “todas as operações exigem um mesmo poder de traçar fronteiras no mundo dado, traçar direções, estabelecer linhas de força, dispor perspectivas, em suma organizar o mundo dado segundo os projetos do momento” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 161). Estamos com o mundo criando sistemas de significações que exprimem no espaço objetivo nossas atividades internas. O doente não organiza o mundo, pois, para ele, este é imobilizável, estático, enquanto o normal empreende-se em projetos que “polarizam o mundo e fazem aparecer nele, como por magia, mil sinais que conduzem a ação” (idem, p.161), sinais que possibilitam adentrar a geometria e transformá-la tendo como propulsor o que o mundo e as experiências mundanas ofertam.

4- POSSÍVEIS INDICAÇÕES PARA UM FAZER GEOMÉTRICO

Depois das ricas argumentações que recolhemos de autores que trazem contribuições do estudo da motricidade para a Educação Matemática, vê-se, em nossa prática curricular, que as discussões acerca da relação entre movimento e produção do conhecimento não se renovaram tanto quanto se podia esperar em um ambiente no qual suas questões encontram seguidas demandas.

O pedagógico é um campo de contínuas requisições de pesquisa, mesmo porque é de sua essência buscar a crítica e o novo. O uso de tecnologias informáticas, num exemplo que nos interessa pôr em foco investigativo, é um motivador para renovarmos sempre o estudo do papel do movimento na aprendizagem da matemática, especialmente da geometria.

Os autores que trouxemos citados neste texto nos mostraram algumas perspectivas possíveis, segundo as quais podemos direcionar olhares para as questões que emergem do

foco dessa relação motricidade/conhecimento. Com eles, podemos retornar às indicações implícitas nos textos clássicos de geometria e investigar outras contribuições.

O movimento é coadjuvante na produção do conhecimento? É um a priori? É restrito a fases, em um sentido evolutivo? Qual o papel do corpo nessa relação? Todas essas questões, e outras que podem ser estruturadas, fazem-nos antever uma imbricação de temáticas que certamente não podem estar ausentes em uma pesquisa com esse foco, desde uma filosofia pura a uma epistemologia inerente, mas tocando a fisiologia, a história e a psicologia. Uma riqueza de contribuições à pedagogia nos parece ser uma decorrência.

Demos destaque maior a Merleau-Ponty, do qual trouxemos um pouco da filosofia do corpo, uma vez que queremos tematizar, também, a existencialidade, tal como a trata a fenomenologia, quando intuímos ser importante investigar a produção do conhecimento como um modo de estar no mundo, portanto imbricada essa produção, com nossa condição espacial, nossa espacialidade.

5- REFERÊNCIAS

- FREUDENTHAL, H. **Mathematics as an educational task**. Dordrecht: D. Reidel Publishing, 1973.
- MERLEAU-PONTY. **A prosa do mundo**. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.
- MERLEAU-PONTY. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- POINCARÉ, H. **A ciência e a hipótese**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1988.