

## O RIGOR E A EXATIDÃO NA METAFÍSICA MODERNA – UMA REFLEXÃO CRÍTICA A PARTIR DE HEIDEGGER E DELEUZE

Itamar Soares Veiga<sup>1</sup>

A obra de Heidegger é bastante vasta, por causa disto, na presente pesquisa, vamos nos deter e tentar construir apenas um eixo de análise: a consideração sobre a ciência moderna. Utilizaremos um caminho direto para construir este eixo: a conferência *Die Zeit des Welbildes*, publicada na obra *Holzwege* de 1977. A tradução para português tem como título *A época da imagem do mundo*, texto traduzido por Paulo Schneider em 2005. Esta opção por um eixo de análise mais direto nos dotará de uma base razoável sobre ciência em Heidegger, e nos permitirá fazer alguns questionamentos. Heidegger assinala explicitamente a ciência como um dos fenômenos mais representativos da modernidade e, por isto, precisa ser aprofundado. Em seu texto *A época da imagem do mundo*, ele afirma:

Em que se baseia a essência da ciência moderna? Qual concepção do ente e da verdade fundamenta essa essência? Caso se consiga chegar ao fundo metafísico que fundamenta a ciência enquanto moderna, então se deve poder reconhecer a partir dele a essência da modernidade em geral.<sup>2</sup>

Há uma identificação entre a “essência da ciência moderna” e a “essência da modernidade em geral”. O suporte desta identificação é um “fundo metafísico” que pode ser acessado pela consideração da própria ciência “enquanto moderna”. Devemos manter a chave deste acesso, pois o texto da conferência depende de cumprir o acesso ao “fundo metafísico” de uma época. Um outro aspecto, que transparece na citação, acima é a preocupação em destacar a época (no caso, a época moderna) como elemento classificador do que é e o que não é ciência. Portanto, o que importa é o período moderno.

A definição da ciência moderna “enquanto moderna” é importante para Heidegger. Ao assinalar as diferenças entre as épocas, percebe-se que cada época possui o seu próprio fundamento diretivo. Em outro texto: as proposições sobre a ciência, retirado de sua obra *Ereignis* (1936-1938), temos na primeira das 24 proposições sobre a ciência, o registro desta ênfase a respeito da época moderna:

Ciência deve ser sempre entendida no sentido moderno. A doutrina medieval e conhecimento grego se distinguem dela radicalmente, ainda que, modificados, co-determinem aquilo que hoje conhecemos como ciência e aquilo que podemos conhecer por nossa experiência histórica.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Professor da Universidade de Caxias do Sul, PPG-FIL-UCS.

<sup>2</sup> HEIDEGGER, 2005, p.193.

<sup>3</sup> HEIDEGGER, 2001, p.98

Nesta adoção do período moderno, como o período principal para as épocas científicas, nós encontramos as características do “rigor” e “exatidão” que são resultantes do encadeamento da tematização realizada por Heidegger. Para compreender este encadeamento, fixemos na primeira afirmação sobre a ciência em *A época da imagem do mundo*: ele afirma que a ciência atual é *investigação*:

A essência do que se denomina hoje ciência é a investigação. Em que consiste a essência da investigação? Consiste em que o conhecer se instala a si mesmo como um proceder num âmbito do ente, da natureza ou da história. Proceder não significa aqui apenas o método, o procedimento, pois todo proceder já carece de um setor aberto em que se move.”<sup>4</sup>

Esta afirmação: “A essência do que se denomina hoje ciência é a investigação” possui seu sentido a partir de dois suportes principais. Um deles é explicitamente enunciado: o *procedimento*, e o outro permanece ainda implícito, trata-se do *projeto*. Estas são expressões que têm os seus sentidos usuais direcionados e alterados para os propósitos da explicação de Heidegger. O *procedimento* é algo que precisa de um espaço de jogo prévio, de uma abertura, onde ele se foca sobre o movimento dos entes (ou das relações entre os entes), os quais ocorrem dentro dessa abertura.

Estes dois constructos heideggerianos: *procedimento* e *projeto* possuem uma base única que repousa na explicação de Heidegger sobre o significado da palavra grega *ta mathemata*. *Ta mathemata* significa conhecer antecipadamente aquilo que está já no ente. No texto *A época da imagem do mundo*, depois de referir que a ciência possui necessidade de um “setor aberto em que se move”, um setor que se vincula a uma divisão de diferentes “âmbitos” entre os entes, Heidegger explica o *procedimento*, incluindo nesta explicação o *projeto*. Assim, *procedimento* e *projeto* apontam para a determinação do que é o “rigor” da investigação. Mas, antes de referir o *ta mathemata* é preciso preparar o caminho explicando o “proceder”:

[...] Proceder não significa aqui apenas método, o procedimento, pois todo proceder já carece de um setor aberto em que se move. Mas precisamente o abrir de um tal setor é o procedimento fundamental da investigação. Ele se realiza pelo fato de que se projeta num âmbito do ente, por exemplo, na natureza, um determinado esboço dos processos naturais. O projeto traça previamente a maneira pela qual o proceder conhecedor deve ligar-se ao setor aberto. Essa ligação é o rigor da investigação. Pelo projeto do esboço e da determinação do rigor, o proceder assegura para si o seu setor de objetos em meio ao âmbito do ser.<sup>5</sup>

Uma área da ciência assume um setor de objetos no âmbito do ser, ou seja, ela delimita para si uma determinada região de entes. E, quando a ciência faz a divisão entre as áreas científicas, ela remete a diferentes bases empíricas, permanecendo neste âmbito empírico. O estabelecimento das bases empíricas, fixadas em conteúdos concretos, encontra uma referência indireta, quando Heidegger

---

<sup>4</sup> HEIDEGGER, 2005, p.194.

<sup>5</sup> HEIDEGGER, 2005, p.194.

comenta sobre a Física. Assim, depois de vincular *procedimento* com o *projeto*, Heidegger menciona a Física e destaca o caráter fundamental do *ta mathemata*:

A Física moderna chama-se Matemática porque aplica uma bem determinada Matemática num sentido preferencial. Ela, no entanto, só pode proceder matematicamente desse modo, porque já é Matemática num sentido mais profundo. *Ta mathemata* significa para os gregos aquilo que o homem conhece antecipadamente na contemplação do ente e no trato com as coisas: dos corpos o caráter corpóreo, das plantas o caráter vegetal, dos animais o caráter animal, do homem o caráter humano. A esse já conhecido, isso é, ao matemático, pertencem, ao lado do já mencionado, também os números. Quando encontramos três maçãs sobre a mesa, então reconhecemos que são três. Mas o número três, a triplicidade, nos já conhecemos. Isso quer dizer: o número três é algo matemático.<sup>6</sup>

A matemática se torna uma ferramenta que combina muito bem as relações entre os fenômenos no processo de experimentação. Este processo de matematização e de direcionamento da execução das experiências é uma das características principais da ciência moderna. No estudo das relações entre os fenômenos, sob uma rede causal previamente estipulada, torna-se necessário considerar o uso da abstração.

A abstração serve para tecer um esboço mais completo da projeção do pesquisador sobre natureza, ou em outras palavras, sobre uma determinada região de entes. Portanto, a abstração está para além da própria experiência, quando esta é compreendida somente como manipulação de variáveis. A abstração se vincula um esboço prévio no processo de manipular variáveis. Diante da abstração, este processo de manipulação se torna secundário. O registro da abstração na ciência é expresso através da matemática.

Um exemplo mais geral da união entre manipulação de variáveis com a abstração é a idéia do vácuo como limite da queda livre dos corpos durante a experiência do plano inclinado realizada por Galileu. Em uma passagem que visa tratar da diferença entre o modo de conhecer da Antiguidade e do modo Moderno, Gadamer destaca este aspecto da abstração:

Pois a ciência não é mais a essência do saber sobre o mundo e o ser humano, como havia sido elaborado e articulado, na forma comunicativa da linguagem, pela filosofia grega, seja como filosofia natural ou como filosofia prática. O fundamento da ciência moderna é, em um sentido totalmente novo, a experiência, já que, com a idéia do método unitário do conhecimento, como formulou, por exemplo, Descartes em suas 'Regras', o ideal da certeza torna-se critério de todo o conhecimento. Como experiência é válido somente aquilo que é controlável. Assim, no século XVII, a própria experiência volta a se tornar uma instância de aprovação, da qual se permite aprovar ou refutar a validade de princípios matemáticos pré-delineados. Galileu, por exemplo, não descobriu o limite da queda livre através da experiência, mas como ele mesmo afirma: *mente concípito*, quer dizer, eu a concebo em minha mente. Aquilo que Galileu concebeu dessa maneira, como a idéia da queda livre, não foi, de fato, um objeto da experiência. O vácuo não existe na natureza. Entretanto, o que ele reconheceu, exatamente através dessa abstração. Foram princípios no interior da rede de relações causais, que na experiência concreta se encontram entrelaçadas uma

---

<sup>6</sup> HEIDEGGER, 2005, p.194.

na outra sem a possibilidade do seu desemaranhamento. A mente, ao isolar cada relação e, com isso, medir e pesar sua parte exata abre a possibilidade para que se possa, voluntariamente, introduzir fatores causais.<sup>7</sup>

A Física se coloca frente à realidade ao fazer um delineamento da região de objetos (entes), analisando e buscando as relações entre os fenômenos, as quais são estabelecidas como relações causais. E, neste processo de delineamento, constata-se não somente a manipulação de variáveis, mas, também, a abstração.

Nesta direção, em Heidegger percebemos que o autor compreende, este modo de incidir da Física sobre o real (objetos ou entes), através de um novo constructo, expresso quando trata do incidir da Física sobre o real, ou seja, como *estipulação*:

Física é em geral o conhecimento da natureza, particularmente, então, o conhecimento corpóreo material em seu movimento, pois esse corpóreo mostra-se imediatamente e sem exceção em todo o natural, mesmo que de maneira diferenciada. Quando, pois, a Física constitui-se expressamente em matemática, então isso significa: por intermédio dela e para ela algo é estipulado de uma maneira enfática como já conhecido de antemão. Essa estipulação diz respeito a nada menos que o esboço daquilo que futuramente deve ser a natureza para o conhecimento investigador dela: a coesão de movimento, encerrada em si, de pontos de massa referidos espaço-temporalmente.”<sup>8</sup>

O significado da palavra *estipulação* é: “algo é estipulado de uma maneira enfática como já conhecido de antemão”. Este significado demonstra a vigência do sentido profundo e implícito do “*ta mathemata*”, comentado anteriormente. O “algo” que é “estipulado” exige um espaço prévio no que é referido como “esboço”, e a expressão mais acabada do “esboço” é introduzida pelo termo *projeto*. Para confirmar isto temos a seguinte passagem:

[...]. Todo processo deve ser visto como incluído nesse esboço da natureza. Somente a partir da perspectiva desse esboço é que um processo natural como tal torna-se visível. Esse projeto da natureza assegura-se pelo fato de que a investigação física **de antemão** a ele se vincula em cada um dos seus **passos questionadores**. Essa ligação, o rigor da investigação, a cada vez tem o seu próprio caráter, de acordo com o projeto.<sup>9</sup>

Os “passos questionadores”, de toda área científica, são configurados pelo *procedimento*. Estes “passos questionadores” se inserem em um “esboço” prévio que é a forma disposta pelo *projeto*. E, a vinculação desses processos, feito de “passos questionadores”, permite assegurar uma ligação que traduz o “rigor” de uma investigação. Em outras palavras, se trata do *rigor* da ciência, porque ciência é “investigação”.

Destaquemos este elemento do *rigor*. O *rigor* está colocado no que une *procedimento* e *projeto*. Mas, o próprio desenvolvimento do procedimento e do projeto, nas ciências modernas, já possui uma característica marcante. Esta característica se mostra através da matemática e das relações

---

<sup>7</sup> GADAMER, 2006, p.25-26.

<sup>8</sup> HEIDEGGER, 2005 p.195.

<sup>9</sup> HEIDEGGER, 2005, p.195, grifo nosso.

de causa e efeito. Ela é a *exatidão*. E, a *exatidão* remete imediatamente ao âmbito da região de objetos. Mas, mesmo esta dimensão concreta da região dos objetos, não é tão exata assim, e isto se mostra nas origens históricas do próprio cálculo de integração e, mais tarde, do cálculo de derivação. Ou seja, há o problema prático e concreto de determinar algumas áreas e volumes. Heidegger passa sobre esta possibilidade que se encontra na efetividade do mundo concreto, e afirma: “A pesquisa matemática da natureza, entretanto, não é exata pelo fato de calcular com exatidão, mas ela tem de calcular assim, porque a ligação ao seu setor de objetos tem o caráter de exatidão.” (HEIDEGGER, 2005, p.196).

Ao referir que a pesquisa matemática “não é exata pelo fato de calcular com exatidão”, permanece a dimensão não exata ainda inexplorada na análise heideggeriana. Temos no texto citado a referência de que a pesquisa matemática se torna exata por causa da sua vinculação com o “setor dos objetos”. Nesta relação entre inexatidão e *exatidão*, cabe certamente uma observação complementar sobre as possíveis contribuições da conferência *A Questão da técnica* de 1953, pois a *exatidão*, para Heidegger, se define pelo âmbito do “setor de objetos”. Mas, centralizados em nosso tema, nós vamos apenas assinalar isto: a inexatidão do cálculo permanece sem análise por parte de Heidegger.

Heidegger apresenta uma união entre os constructos mencionados antes: “A ciência converte-se em investigação por meio do projeto e por meio da asseguuração do mesmo no rigor do proceder [“passos questionadores”: elemento metodológico]. Projeto e rigor, porém, desdobram-se primeiramente no que são por meio do procedimento.”<sup>10</sup> O “projeto” é uma delimitação prévia, ou melhor, um “esboço” da região de entes, e fornece um espaço de execução possível para a investigação científica. Este espaço de execução, ou operação, é efetivado e percorrido pelo caráter metodológico dos referidos “passos questionadores”, os quais dependem da prescrição do *rigor* e da *exatidão*.

Isso conclui um roteiro inicial que teve como foco o texto de Heidegger. O seu objetivo foi mostrar uma compreensão filosófica da ciência e encontrar uma lacuna: a da não exatidão da matemática, a qual não é problematizada. No segundo roteiro de análise, ainda sobre o *rigor* e *exatidão* na ciência moderna, iremos tratar de um outro autor: Gilles Deleuze.

Em uma apresentação breve, Gilles Deleuze faz também uma análise da filosofia e da ciência moderna. Ele enfoca a gênese da ciência, desenvolvendo com este tema as mudanças na filosofia. Utilizaremos o seu livro: *A dobra: Leibniz e o barroco* de 1988 (tradução para o português em 1991 de Luiz B. L. Orlandi). As observações de Deleuze assumem, igualmente, a matemática como eixo principal.

Deleuze expõe as consequências da descoberta do cálculo realizadas por Leibniz. As junções entre filosofia e ciência se destacam nas proposições metafísicas de Leibniz, onde, o que é denominado de “ponto matemático”, é também considerado como um “ponto metafísico”. A

---

<sup>10</sup> HEIDEGGER, 2005, p.196.

exploração desta igualdade tem diversas conseqüências. Vejamos a passagem que discorre sobre ambas as concepções:

[...] O *ponto físico* é o que percorre a inflexão ou o próprio ponto de inflexão: nem é um átomo nem um ponto cartesiano, mas um ponto-dobra, elástico ou plástico. Desse modo, ele não é exato. Mas o importante é que, de um lado, ele desvaloriza o ponto exato e, de outro, leva o *ponto matemático* a ganhar um novo estatuto, rigoroso sem ser exato. De um lado, com efeito, o ponto exato não é uma parte do extenso, mas uma extremidade convencional da linha. Por outro lado, ponto matemático, por sua vez, perde exatidão para torna-se posição, sítio, foco, lugar de conjunção dos vetores de curvatura, ponto de vista, em resumo. Portanto, o ponto de vista adquire um valor genético: o puro extenso será a continuação ou a difusão do ponto, mas de acordo com as relações de distância que definem o espaço (entre dois pontos quaisquer) como “lugar de todos os lugares”. Todavia, se o ponto matemático deixa de ser assim a extremidade da linha, para tornar-se a intimidade do foco, nem por isso deixa de ser uma simples “modalidade”. Ele está no corpo, na coisa extensa. Contudo vimos que, como tal, o ponto matemático é apenas a projeção de um terceiro ponto no corpo. É o *ponto metafísico*, a alma ou o sujeito, aquele que ocupa o ponto de vista, aquele que se projeta no ponto de vista. Desse modo, em um corpo, a alma não está em um ponto, mas é ela própria um ponto superior e de outra natureza, ponto correspondente ao ponto de vista. [...] <sup>11</sup>

A passagem possui diversos níveis que se interrelacionam, mas estes níveis preservam as suas identidades. O “ponto físico” é interpretado como “ponto matemático”, porque o ponto físico, enquanto ponto de inflexão (como em uma curva) não é efetivamente um ponto exato, conforme dito acima: “ele desvaloriza o ponto exato”.

Por sua vez, o ponto matemático mantém o *rigor*, mas com a ressalva de “sem ser exato”. Este “ponto matemático” é “uma extremidade convencional da linha”, justamente onde a reta tangente toca a curvatura, e pode ser calculado através de uma função derivada, recurso habitual do cálculo numérico. O ponto matemático conduz ao “ponto metafísico”, e nisso também o “ponto matemático” perde a sua “exatidão”, por ser o “lugar da conjunção dos vetores de curvatura”. Neste “lugar da conjunção”, o “ponto matemático” pode ser considerado um e sob um “ponto de vista”. Ao ser considerado um “ponto de vista”, o ponto matemático é também o “ponto metafísico”, porque é justamente o “sujeito” que “ocupa o ponto de vista”.

O ponto, triplamente interpretado (físico, matemático ou metafísico), ganha o estatuto de ser “rigoroso sem ser exato” conforme a citação acima. Em cada trânsito de um estágio a outro, o grau de exatidão que é alcançado, sofre um decréscimo, e o ponto metafísico, que interrompe esta perda de exatidão, remete “a alma ou ao sujeito”. Neste nível metafísico, a exatidão está envolta na variação da perspectiva do sujeito através do seu “ponto de vista”.

Há um *rigor* sem *exatidão*, e isto não está contemplado na crítica de Heidegger. Esta é a possível problematização do quadro teórico heideggeriano a partir de uma observação externa,

---

<sup>11</sup> DELEUZE, 1991, p.41, grifos do autor.

deleuziana. Contudo, o papel dessa problematização é proporcionar novas interrogações, as quais podem ser expressas assim: a matematização realizada por Leibniz, com destaque da descoberta do cálculo diferencial, permite uma reinterpretação das suas posições metafísicas? Neste aspecto, a posição que coloca uma fratura entre ontologia e conhecimento, no que diz respeito à Leibniz deveria ser revista. Mas, o tratamento deste tema da fratura deverá ser feito em outro momento.

Uma outra interrogação que podemos fazer é a seguinte: é possível determinar um modo não encobridor do ente no que diz respeito à perspectiva não exata do *rigor*? Este modo não encobridor teria que estar para além do mero âmbito da descoberta científica. – O fundamento de ambas as interrogações reside na possibilidade de conseguirmos o *rigor*, mas sem sermos exatos. E, também, de que esta possibilidade possa ser alcançada em termos matemáticos.

No que diz respeito à expressão dessa possibilidade em termos matemáticos, temos presente que a função derivada, no cálculo, resulta em um valor que é aquele do coeficiente angular de uma equação da reta. Este coeficiente mostra a inclinação da reta, e assim, a passagem da mesma pela curvatura, tocando em apenas um ponto. E este ponto é o núcleo da especulação geral. Enquanto ponto físico, extenso, ele é um “ponto-dobra, elástico ou plástico. Desse modo, ele não é exato”. O ponto físico se torna um “ponto convencional da linha”. E, além disso, matematicamente considerado, este ponto será a “conjunção dos vetores de curvatura, ponto de vista”, segundo a citação acima.

Podemos nos direcionar à seguinte interrogação, de âmbito mais geral: a matemática e metafísica da ciência moderna, tendo o pensamento de Leibniz como parâmetro principal, pode determinar um novo modo de não-encobrimento do ente no que diz respeito a uma perspectiva não exata do rigor? Podemos especular que as ligações entre matemática e metafísica, na filosofia Leibniz, permitem uma outra forma de ver a metafísica, a qual seria também a de uma abertura, e não apenas aquela da perspectiva heideggeriana de encobrimento do ente? Estamos explorando uma resposta afirmativa à última através de Deleuze.

Retornando à exposição de Deleuze sobre Leibniz, nós percebemos que a inclusão do destaque ao cálculo diferencial se justifica na medida em que este modo de cálculo permite determinar o ponto em que uma reta tangente toca uma curva (como na aplicação do cálculo de derivadas). Portanto, o uso do cálculo permite uma individuação de um ponto. Este ponto será a *mônada*, a qual inclui o mundo através da qualidade de *apercepção*. O tema da inclusão do mundo é nevrálgico para a reflexão filosófica, porque implica uma forma de ontologia que, no mínimo, se mostra subjacente. Por isto devemos explicar o processo de *inclusão*, e o fazemos novamente através de Deleuze:

[...], não é exatamente o ponto de vista que inclui; ou pelo menos, ele só o faz a título de agente, mas não de causa final ou de ato acabado (*enteléquia*). A inclusão, a inerência, tem uma *condição de clausura ou de fechamento*, que Leibniz enuncia em sua fórmula célebre “não há janelas”, e que o ponto de vista não basta para preencher. Aquilo em que a inclusão se faz e não pára de fazer-se, ou aquilo que inclui no sentido de ato acabado não é o sítio ou o lugar, não é o ponto de vista, mas aquilo que permanece no ponto de vista, aquilo que ocupa o ponto de vista e sem o qual o ponto de vista não seria. É necessariamente uma alma, um sujeito. É sempre uma alma que inclui o que ela apreende do seu ponto de vista, isto é, a inflexão. A

*inflexão é uma idealidade ou virtualidade que só existe atualmente na alma que a envolve.*<sup>12</sup>

A alma, para Leibniz, remete no fundo a uma teodicéia e a uma harmonia pré-estabelecida, contudo, as diversas formas do ponto (físico, matemático, metafísico) permanecem ainda rigorosas e sem exatidão. Assim, seria plausível afirmar que o ponto matemático, ou a própria matemática, em Leibniz, é em si mesmo, uma instância com *rigor*, mas sem *exatidão*. E, se isto é assim, então devemos ter em vista as conseqüências para a compreensão filosófica da metafísica e da ciência modernas. No presente estudo, nós temos as opções da compreensão que concebe o representacionismo da imagem de mundo como encobridor da essência da verdade do Ser, através de Heidegger. E, por outro lado, nós temos a construção matemática que não consegue (ou até mesmo não busca) a exatidão como fim, mas se mostra filosoficamente complexa, através da inflexão expressa pelo ponto físico, matemático e metafísico, como é mostrado por Deleuze.

Ao se afastar da exatidão, a metafísica de Leibniz expressa uma abertura mediante operações de cálculo numérico. Nessa abertura, mesmo que seja mínima, provém um esclarecimento possível e plausível de um trabalho com *rigor*, mas sem *exatidão*. Heidegger afirmava que a *exatidão* estava no vínculo com o âmbito concreto do “projeto”. Mas, sem a exatidão do “ponto físico”, nós não temos um vínculo, e podemos ter uma abertura. A inexactidão do “ponto físico” (ou em outras palavras, o âmbito concreto do *projeto*) está no ponto de dobradura (ou de inflexão), onde a reta tangente toca uma curvatura, o que é constatável através do cálculo de derivadas. Neste aspecto, o ponto que resulta do cálculo de derivação é apenas algo convencional, justamente por ser inexato. Neste sentido, ele não contribui para um encobrimento do ente, mesmo quando aponta o âmbito convencional do extenso ou, caso queiramos, para o âmbito convencional do “ponto físico”. Se mantivermos estes parâmetros, não há encobrimento, não do modo como afirmava Heidegger.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

HEIDEGGER, M. *A época da imagem do mundo* IN: SCHNEIDER, P. R. **O outro pensar**. Ijuí: editora UNIJUÍ, 2005.

\_\_\_\_\_, *24 proposições sobre a ciência* IN: STEIN, E. **Epistemologia e crítica da modernidade**. Ijuí: editora UNIJUÍ, 2001.

GADAMER, H-G. **O caráter oculto da saúde**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DELEUZE, G. **A dobra: Leibniz e o barroco**. São Paulo: Editora Papyrus, 1991.

---

<sup>12</sup> DELEUZE, 1991, p.41-42.