

A lógica pura nas *Investigações Lógicas* de Edmund Husserl e as influências de Leibniz e Hilbert: os conceitos de *mathesis universalis*, teoria das multiplicidades e completude
Pure logic in Edmund Husserl's Logical Investigations and the influence of Leibniz and Hilbert: the concepts of mathesis universalis, theory of multiplicities and completeness

Palavras-chave: Husserl, Hilbert, Leibniz, lógica pura, teoria das multiplicidades, *mathesis universalis*.
Keywords: Husserl, Hilbert, Leibniz, pure logic, theory of manifolds, *mathesis universalis*.

Yuri José Victor Madalosso

Mestrando em filosofia, UEL,
Londrina, SP, Brasil.

joseph.requiem@gmail.com

Resumo

Esse artigo tem como objetivo principal entender os traços modernos e contemporâneos de Edmund Husserl (1859-1938), dentro de sua obra *Investigações Lógicas* (1900-1901). Nosso objetivo específico é empreender uma análise e discussão das influências da modernidade e as influências contemporâneas ao filósofo, sobretudo a de Leibniz referente ao conceito e projeto de uma ciência geral como *mathesis universalis* e também a de concepções formalistas cujo principal representante é David Hilbert. O que se defende é o caráter duplo das *Investigações Lógicas*: moderno e contemporâneo, por sua retomada, apreciação e crítica de diversas tradições filosóficas e metateóricas, e, por fim, no caráter de ruptura frente aos estudiosos de seu tempo.

Abstract

The article aims to understand the modern and contemporary features of Edmund Husserl (1859-1938) in his work *Logical Investigations* (1900-1901). Our specific goal is to undertake an analysis and discussion of the influences of modernity and the contemporary influences of this philosopher, especially Leibniz regarding the concept and design of a general science as *mathesis universalis* and also the formalist conceptions whose main representative is David Hilbert. What is argued is the double character of the *Logical Investigations*: modern and contemporary, in recovery, and critical assessment of various philosophical and metatheoretical traditions, and finally, in the character of the front break scholars of his time.

Ipseitas, São Carlos, vol. 2,
n. 1, p. 193-211, jan-jun, 2016

I. Introdução

O contexto teórico em que esta discussão está situada é as *Investigações Lógicas* (1900-1901), sobretudo nos *Prolegômenos à Lógica Pura* (1900); logo, o recorte é referente ao projeto de uma lógica pura concebida por Husserl.

A hipótese a ser corroborada em nosso trabalho é a de que Husserl, dialogando com as influências teóricas (tanto do projeto e esboço de uma *mathesis universalis* de Leibniz, quanto o conceito de Hilbert de completude, assim como o conceito formalista de teoria de multiplicidades), executa um trabalho tanto de ressignificação da influência histórico-filosófica de Leibniz quanto uma nova abordagem de conceitos formalistas, concentrada no progresso científico de sua época. Especificamente, mostraremos como tais tarefas tem um fim polêmico de, através de influência histórica de Leibniz, constituir uma lógica não psicologista e, com Hilbert, torna-la consistente e aplicável no contexto científico de sua época.

Não significa isto que queremos afirmar Husserl como um continuador e executor de um projeto de lógica pura tal qual a *mathesis universalis* moderna, e nem como um teórico que efetivamente construiu um sistema de lógica de base hilbertiana. Nosso interesse é clarificar como tais influências entraram em jogo na proposta de um programa de lógica pura e como Husserl trabalhou tais influências, com a intenção de alterar e ampliar tais propostas teóricas.

Para tais intentos, iremos proceder da seguinte forma: preliminarmente, delimitando de forma pontuada e breve o contexto filosófico e histórico de Husserl, principalmente nos debates sobre a fundamentação da lógica e matemática em meados do século XIX, em especial, as diversas correntes metateóricas surgidas na época, e a epistemologia e lógica das concepções psicologistas e antipsicologistas. Em seguida, trataremos em específico dos motivos teóricos e contexto em que Husserl se inseriu, com ênfase no problema da extensão do domínio dos números reais e no desenvolvimento de um procedimento lógico-formal, bem também como sua relação com a psicologia e o estudo da subjetividade, até a conclusão das *Investigações Lógicas*, situada em 1900-1901.

Logo após, iremos desenvolver uma reconstrução argumentativa e conceitual do projeto de uma lógica pura como teoria da ciência nos *Prolegômenos à Lógica Pura* (1900), para também entendermos como se dá a influência da *mathesis universalis* leibniziana e o conceito de completude hilbertiano. Finalmente, iremos dar apoio à nossa hipótese, evidenciando a ressignificação que Husserl faz destes autores e de como ele próprio constituiu tais conceitos de uma maneira própria e visada a efetivos problemas matemáticos e científicos em geral.

II. O contexto histórico e filosófico de Husserl: a crise das matemáticas o psicologismo

Para compreendermos como as influências de Hilbert e Leibniz foram recebidas e trabalhadas por Husserl, precisamos nos situar no contexto histórico e nos problemas filosóficos e científicos em que Husserl se insere. Para tanto, de modo sucinto, mas pormenorizado, reconstruiremos como se configuraram tanto os problemas específicos da fundamentação da matemática e da lógica e quais foram as respostas tanto epistemológicas quanto científicas destes problemas, em especial, os programas logicista e formalista e a questão do psicologismo.

Desde inícios do século XIX, os paradigmas tradicionais da matemática sofrem profunda revisão, principalmente a geometria, a aritmética e a análise. Os axiomas da geometria euclidiana mostram-se não evidentes em si e, inda, inconsistentes, necessitando de provas auxiliares, muitas vezes de caráter misto, entre psicologia, lógica, heurística e gramática (cf. KNEALE & KNEALE, 1991, p. 396 e ss.). Propõem-se teorias e métodos novos de fundamentação do fazer matemático, que deem rigor e precisão maior à análise e a aritmética; os procedimentos axiomáticos estritamente euclidianos, as teorias lógicas de caráter aristotélico e, por fim, os métodos de prova mais antigos que os matemáticos e lógicos se utilizavam se revelaram pouco rigorosos e precisos, carregando contradições formais e incompatibilidades com a linguagem utilizada pela matemática.

As expressões máximas destes questionamentos, neste período histórico, foram os programas logicista, iniciado por Gottlob Frege e Karl Weierstrass, e o programa formalista, cujo maior robustez e desenvolvimento são representados pela obra de David Hilbert¹, mas iniciados por von Helmholtz e Riemann, além de J. Thomae, Ernst Schröder e outros (cf. KUSCH, 2001, p. 31 e cf. HILBERT, 1967, p. 130). Grandes desenvolvimentos destes programas foram tanto a "conceitografia" de Frege, a nova análise matemática construída por Weierstrass quanto a "teoria de multiplicidades" de Riemann e von Helmholtz, passando pela nova axiomatização da geometria por Hilbert em 1899 nos *Fundamentos de Geometria*, e a teoria dos conjuntos de Georg Cantor, desdobrados em desenvolvimentos que, durante o século XX, dirigem as matemáticas e a lógica de modo fundamental, tanto com relação aos problemas que se originaram destes empreendimentos, como os paradoxos formais surgidos da teoria dos conjuntos, quanto aos desenvolvimentos de lógicas alternativas às desenvolvidas por Frege e Russell.

Nesta mesma época, após desenvolvimentos teóricos originados de meados do século XIX, e influenciada principalmente pelo empirismo moderno de Locke, Berkeley e Hume, e mais próximo cronológica e historicamente, por influência do filósofo empirista e utilitarista John Stuart Mill, surge uma tendência metateórica e filosófica que pregava que conceitos e processos das ciências formais dependiam apenas do sujeito que pensa e trabalha com as matemáticas; em outras palavras, de seus processos psicológicos de percepção, apreensão, síntese, associação de conteúdos mentais, entre outros (cf. KNEALE & KNEALE, 1994, p. 381 sobre a concepção de lógica como capítulo da psicologia em Mill). Logo, a ciência que investigava tais origens era uma ciência empírica, de caráter indutivo: a psicologia empírica.

Nessa temática ou agenda de estudos corrente, dita "psicologista", se enquadram diversos estudiosos e correntes teóricas que, além do famoso filósofo utilitarista, enquadra vários outros, tais quais Theodor Lipps, B. Erdmann, Sigwart, entre outros. O psicologismo de que tratamos, como se pode evidenciar, é de natureza semântica e lógica (cf. PORTA, 2004, p. 109-110), mas há muitas variedades de tal programa de pesquisa, por

¹ Hilbert chama o seu método de "axiomático", e não de formalista, embora muito de seu trabalho teórico se preze a responder mais problemas de consistência formal do que de natureza dos objetos matemáticos.

exemplo, teses psicologistas de caráter epistemológico. As soluções e refutações a tais propostas variam nos vários autores. Por exemplo, Sigwart defendia que as leis da lógica são redutíveis à psicologia, enquanto um capítulo desta ciência, mas, como diferencial, a necessidade de cada tipo de lei que está em questão (PORTA, 2013, p. 46-47, nota de rodapé 22).

Portanto, tanto a teoria do conhecimento, a lógica e até mesmo a própria matemática seriam capítulos ou fundamentadas pela psicologia, no que tange à sua validade e seus fundamentos, assim como as clarificações conceituais mais basilares. Suas bases metodológicas se situam, em um aspecto geral, na crença de que os processos inferenciais podem ser explicados causalmente e com apoio de métodos indutivos – a lógica se tornaria ou capítulo da psicologia ou uma disciplina de fundamentos psicológicos – e, como resultado, de que a lógica poderia ser subsumida a conjuntos altamente complexos de associações e relações de ideias.

Esses postulados filosóficos encontraram na nascente da psicofisiologia, no século XIX, suas aplicabilidades mais técnicas e instrumentais. Baseadas nisto, teorias psicológicas de vários cientistas e filósofos tentavam explicar em termos experimentais e até fisiológicos como se dá a formação dos conceitos e significados da lógica, e como esta necessita da psicologia para ser respaldada cientificamente.

Muitos autores, principalmente Gottlob Frege, Paul Natorp, entre outros, se colocaram contra tal reducionismo, apelando para uma diferença de direito entre, no caso de Frege, as leis da lógica enquanto leis do pensamento objetivo (cf. PORTA, 2004, p. 114) e que a apreensão dos objetos lógicos não se dá por associação de conteúdos mentais e uma “figuração” por representação, mas por “captação” de tal objetividade lógica “em si” (cf. PORTA, 2004, p. 118-119). Natorp, partindo de uma configuração geral de um movimento filosófico próprio, o neokantismo de Marburgo e de Baden, não apela para um realismo semântico ou lógico de Frege ou Husserl após 1896, mas para a delimitação rigorosa entre condições transcendentais, lógicas e psicológicas de conhecimento, que não devem se misturar ou se reduzir umas às outras: a objetividade, em suma, deve ser avaliada em suas condições de possibilidades. E tal avaliação leva em conta a objetividade ideal (não necessariamente ontologicamente ideal) dos valores lógicos, isto é, os valores de verdade (cf. PORTA, 2004, p. 124-125).

III. Os antecedentes históricos e filosóficos das *Investigações Lógicas*: as respostas ao problema da objetividade dos objetos matemáticos e lógicos e da extensão de sistemas formais

Nesta seção, iremos descrever como, histórica e filosoficamente, Husserl foi adaptando suas teses sobre a fundamentação da matemática e da lógica, trazendo um realce principalmente na transição de um estudo metateórico baseado principalmente na psicologia, para entender a influência do formalismo e do platonismo lógico, levando Husserl às teses defendidas em 1900-1901, e, conseqüentemente, ao desenvolvimento do projeto que é objeto de nosso estudo: a lógica como teoria pura da ciência.

Husserl se engaja nestes momentos históricos de crise de fundamentos das ciências formais desde a sua tese de habilitação, o texto *Sobre o*

Conceito de Número, de 1887 passando por, por exemplo, o significativo texto *Filosofia da Aritmética*, de 1891, com apenas um volume publicado. O trabalho teórico de Husserl, neste momento, é influenciado pela psicologia descritiva desenvolvida pelo filósofo e psicólogo Franz Brentano (1838-1917), que lhe dá muitas bases conceituais e terminológicas marcantes em toda a sua obra. Entre elas, os conceitos de intencionalidade, conteúdo intencional e representação imprópria tornaram-se cruciais nesta fase.

Husserl, com efeito, considerava esta psicologia como o estudo metateórico adequado e privilegiado para o desenvolvimento de uma análise e clarificação das atividades cognitivas e formais que constituem as ciências formais, principalmente a aritmética (Cf. KUSCH, 2001, p. 32). Entretanto, a partir de 1894, com a resenha publicada por Gottlob Frege acerca de sua obra de 1891 – acusando-o de diluir a especificidade e a objetividade dos conceitos matemáticos na relatividade da vida psíquica-, e a partir de leituras e influências de matemáticos e filósofos como Bernhard Bolzano e Hermann Lotze, Husserl nota que a análise dos conceitos e métodos matemáticos por meio da noção de representação imprópria levava a um relativismo indigesto e não lidava corretamente com a objetividade e os processos de conhecimento presentes na matemática².

Notava que, por conseguinte, as construções e cognições matemáticas não eram meramente "mediadas" ou impróprias, e que objetos matemáticos de grau elevado possuem objetividade independente de intuições concretas; além disso, a validade a que pretendia a própria aritmética não deveria ser reduzida a processos psíquicos, já que muito do que se constrói e se capta nestas ciências não é de caráter psicológico, mas formal e lógico. Os atos psíquicos que permeiam o conhecimento matemático não constroem significados, em um sentido objetivo, mas possuem, em sua intenção, um conteúdo ideal, intersubjetivo e repetível para vários atos simbólicos (cf. SACRINI, 2009, p. 585).

A partir de vários artigos e resenhas, desenvolveram-se distanciamentos ou rupturas com a escola de Brentano e certos traços empiristas de seus posicionamentos teóricos, começando a endossar um realismo semântico e lógico que se adequava a uma elucidação psicológica (veja-se, por exemplo, no prefácio à primeira edição das *Investigações Lógicas* em HUSSERL, 1967, p. 21, sobre a autocrítica de Husserl e a afirmação de outra abordagem lógica e epistemológica, diferente de uma fundamentação psicológica). A ressalva imposta a este novo tipo de abordagem é que esta explicitação não seria uma construção psíquica e uma indistinção entre o "real" e o "ideal", o que é assumir que existe uma diferença de direito entre atos psíquicos, conteúdos e representações e objetos semânticos, isto é, conceitos, proposições, categorias, enunciados nomológicos em geral, etc.

O conteúdo teórico presente nas *Investigações Lógicas*, portanto, é o termo no qual gira tanto um processo de autocrítica e reconstrução de suas próprias teses e análises, como uma progressão das análises de psicologia descritiva e epistemologia e, paralelamente, a readaptação de várias influências filosóficas e científicas, iniciado desde cursos dados em

² Sobre este contexto teórico e histórico, ver mais detalhadamente em KUSCH, 2001, p. 39-51.

Halle no ano de 1896, passando por vários ensaios críticos entre 1894 e 1898, até a conclusão do texto das *Investigações* em 1899 (cf. HUSSERL, 1967, p. 27, Prefácio à Edição de 1913).

Vemos, todavia, que o interesse pelo conceito de teoria de multiplicidades já despertava interesse em Husserl desde 1891, com o apêndice à Filosofia da Aritmética intitulado *Aritmética como ciência a priori*. Leibniz, em sua ideia de *mathesis universalis*, também despertou interesse em Husserl (cf. HUSSERL, 199 p. 452, e que uma ideia de aritmética a priori em relação com uma teoria das multiplicidades é discutida). Além disso, Cantor manteve contatos assíduos com Husserl desde 1887, na sua banca de Habilitação para Docência, o que assegurou contatos intensos com Cantor durante o período em que Husserl foi *privadozent* em Halle (1887-1901). O que interessa nestes contatos, contudo, é a influência cantoriana no conceito de multiplicidades que, embora seja diferente em aspectos estruturais, especificamente na relação interna dos elementos de uma dada multiplicidade – outros formalistas consideravam principalmente relações internas entre os objetos de tal multiplicidade –, Husserl começa a tratar do tema desde muito cedo em sua carreira (cf. HILL, 2000, p. 165).

As obras de von Helmholtz e Riemann, apesar do empirismo e do formalismo por eles compartilhado, interessavam Husserl, principalmente com a aplicação do conceito de multiplicidade a espaços de n -dimensões em sistemas axiomáticos de coordenadas geométricas (cf. HARTIMO, 2007, p. 299). Todas estas influências e diálogos com a tradição matemática de seu tempo eram motivadas não só por motivos antipsicologistas (o que se tornará mais evidente apenas entre 1896 e 1899, ou seja, na redação completa dos dois volumes das *Investigações Lógicas*), mas pela tentativa de contribuir na solução de problemas matemáticos importantes, como efetuar construções matemáticas de números imaginários passando pelos reais, sem perda de consistência formal, conhecido também como problema da extensão. Nos *Prolegômenos à Lógica Pura*, por exemplo, Husserl fala de sua teoria de multiplicidades como uma contribuição para a resolução deste problema (cf. HUSSERL, 1967, p. 279-280, § 70).

Por outro lado, a influência hilbertiana historicamente é situada no período de composição e publicação das *Investigações Lógicas*, mas especificamente em 1901. Trava amizade com o matemático, que durará até 1916 (cf. HILL, 2000, p. xii). Seu interesse teórico na teoria axiomática hilbertiana também se situa na tentativa de resolução do problema da extensão. Contudo, o interesse na noção de completude foi se tornando cada vez mais evidente e, assim como o interesse e trabalho dentro de alguns conceitos do formalismo, como o de multiplicidade, tal noção formal daria a sustentação final de como os números, independentemente de qualquer construção psíquica, poderiam ser e de como é possível estudar sua validade.

Ora, a lógica pura como uma teoria de multiplicidades forneceria tal substrato; porém, dado que a objetividade e validade ideais da matemática devem ser mantidos, a lógica pura não seria mero procedimento simbólico axiomático, como, por exemplo, Schröder e J. Thomae pensavam, mas uma teoria geral da ciência *a priori*.

Há, por fim, um aspecto geral na concepção de lógica desenvolvida até as *Investigações Lógicas*, já que Husserl pretendia conceber uma teoria geral de todas as ciências. Ficou claro para Husserl, a partir de 1894 e 1896 que, se dissolvermos ou reduzirmos a lógica e, subsequentemente, todas as ciências (que dependem significativamente e formalmente da lógica) se relativizariam na constituição da subjetividade e na fisiologia humana relacionada a esta. Logo, se são as ciências que fornecem conhecimento objetivo e válido do mundo, sob a ideia de Verdade, logo teríamos um relativismo tão drástico que qualquer tipo de compreensão do mundo seria levada ao absurdo (cf. HUSSERL, 1967, p.151, §36). Compôr, portanto uma nova teoria psicológica do conhecimento, uma epistemologia não empírica e uma lógica *a priori* seria a tarefa filosófica fundamental para evitar os contrassensos velados do ceticismo, presentes na tradição psicologista.

IV. A constituição de uma teoria geral da ciência: a lógica pura

Husserl vê que se não quisermos diluir esta objetividade e validade dos objetos e leis da lógica no curso das vivências psíquicas ou de outra instância empírica (por exemplo, a constituição de nossa espécie e os acontecimentos históricos), o que significa impossibilitar qualquer forma significativa e objetiva de enunciar ou se referir ao mundo, devemos assumir que tanto a ideia de verdade quanto as proposições verdadeiras, os conceitos, categorias, leis lógicas, e todos os objetos da lógica (enquanto, evidentemente, uma teoria geral da ciência) são ideais, o que significa que não existem por nenhum tipo de artifício linguístico ou configuração empírica, mas *a priori*, em si mesmos, decorrentes unicamente de suas formas e condições lógicas.

Suas teorias acerca dos fundamentos das ciências formais tem como fundamento um conceito de objetividade não empírico, que garante ao conhecimento puro da matemática e da lógica sua validade universal e ideal; trata-se, evidentemente de uma objetividade ideal. A validade universal de tais proposições solapa a tentativa de tornar a lógica um capítulo dentro da psicologia. Ao contrário: deu-lhe um campo próprio. Será Husserl ainda mais comprometido com o realismo lógico quando defender que o sentido da lógica não é dependente de circunstâncias históricas ou empíricas, mas, ainda sim, acessível aos sujeitos que estudam tal ciência (KUSCH, 2001, p. 56-57). Todos estes desenvolvimentos sistemáticos estão no capítulo final dos *Prolegômenos à Lógica Pura*, intitulado *A Ideia de Lógica Pura*.

O que dirige Husserl, filosoficamente, são tanto os conceitos de teoria e de explicação teórica, que significam, estrita e correlativamente, o conjunto de enunciados verdadeiros com relação a uma instância possível de objetos correspondentes a estes enunciados, sendo estas verdades relações entre fundamentos e conseqüências. Às noções de verdade e de objetividade se referem à correspondência com objetos possíveis de conhecimento e à universalidade abstrata, independente de subjetividades e contextos empíricos; logo, o conhecimento a que se dirige a lógica pura é estritamente *a priori*, é puramente formal (cf. HUSSERL, 1967, p. 266 e 267, §65, A).

Decorrente destes pressupostos, o que garante a correspondência adequada e correta entre a variabilidade de objetos instanciados nestas

leis universais e formais é o caráter de necessidade das leis lógicas, a saber, se uma lei, em seu significado, diz que uma determinada conexão de possíveis objetos é o caso, o seu contrário é falso e impensável. Logo, há uma relação formal entre verdade, validade, universalidade e necessidade (cf. HUSSERL, 1967, p. 260-261, §63).

Tais caracteres intrínsecos à própria ciência lógica não são atributos das ciências empíricas, cuja essência é exatamente oposta, porque seus procedimentos metódicos e suas leis são de caráter contingente, de pura generalização indutiva, ou seja, a confirmação das leis empíricas não é por instanciação ou por dedução, mas por frequência de ocorrências empíricas e confirmação fatural.

Husserl assevera que teoria em sentido estrito é a teoria purificada de inferências indutivas ou generalizações e comparações entre fatos, mas que unicamente procede por via dedutiva, instanciação e, em última instância, por relações entre fundamentos ou princípios e consequências (cf. HUSSERL, 1967, p. 262, §63). Por conseguinte, constitui-se nos conjuntos implicados entre si de conexões destas verdades ideais e as conexões dos objetos a que se vinculam estas verdades:

Às conexões de conhecimento correspondem *idealiter* as conexões de verdades. Justamente entendidas, estas não são só complexos de verdade, senão verdades complexas, que se subordinam por assim dizer – enquanto que são todos – ao conceito da verdade. Entre elas figuram também as ciências, tomada a palavra objetivamente, ou no sentido da verdade unificada (HUSSERL, 1967, p. 259, §62).

Husserl irá conduzir um empreendimento de fundação das ciências formais através da constituição de uma teoria geral que abrigue tanto os conceitos básicos destas ciências, suas proposições mais elementares, e os constructos teóricos mais fundamentais em que estarão inseridas as ciências formais. As *Investigações Lógicas* constituem-se, portanto, de estudos que tentam fundamentar, justificar e construir filosoficamente uma lógica que sustente semanticamente o fazer científico.

Além disso, tal projeto pretendia incluir os fundamentos das técnicas de demonstração e prova que são usadas na lógica e matemáticas. Todo o conteúdo teórico das ciências seria submetido a esta "teoria das teorias": seu caráter, por ser de validade e de valor de verdade universal e necessário, não seria empírico e simplesmente formal. Tal empreendimento, em decorrência disto, seria chamado de "lógica pura", que, em suas próprias palavras, é a "essência da ciência em geral", o estudo formal da "ideia de ciência" e da "ideia de verdade" em geral. (cf. HUSSERL, 1967, p. 271-272, §66 B) A lógica pura é a definição pura das leis, categorias e conceitos formais que caracterizam as ciências como ciências, isto é, o conjunto sistemático da estrutura formal ideal presente nas ciências.

Dado isso, Husserl também chama o conjunto ordenado e conexo de todas as verdades e objetos da lógica pura de "condições objetivas do conhecimento" (cf. HUSSERL, 1967, p.267, §65 A), isto é, o conhecimento depende de condições lógicas, justamente da validade necessária e formal delas. Por exemplo, para apreendermos uma relação causal entre dois eventos, dependemos e pressupomos uma relação hipotética ("se... então...")

que, reduzida a seu conteúdo teórico explicativo, de caráter ideal, se torna uma categoria lógica, a implicação, e as leis de validade desta categoria.

O complemento necessário para que a lógica como teoria pura da ciência, com conteúdo significativo ideal e *a priori* é uma elucidação e clarificação por meio de uma nova psicologia e teoria do conhecimento, que não seja empírica em seus fundamentos e que proceda não de modo genético e causal, mas baseada em método e conteúdo descritivos. Estamos falando da fenomenologia como psicologia eidética e da teoria do conhecimento baseada nela – além disso, a fenomenologia, se for estudo das condições do conhecimento, será o estudo das condições noéticas deste (cf. HUSSERL, 1967, p.267, §65 A).

Para que Husserl não incorra em psicologismo ou em um relativismo de cunho subjetivo, a psicologia eidética descritiva deverá abordar as vivências psíquicas que clarificam a apreensão dos objetos lógicos de uma maneira que a própria vivência tenha como característica essencial a intencionalidade, não voltada indistinta e exclusivamente a um conteúdo imanente ou "interno", mas a qualquer conteúdo ou referência objetiva. Isso significa a readaptação, de que falamos anteriormente, do conceito de intencionalidade de vivência intencional, que define a vivência psíquica como que "apresentante" do objeto que é vivido, e não apenas em representação imanente à consciência.

Portanto, fundamentar a lógica como ciência supõe conciliar uma elucidação semântica e psicológica/epistemológica, isto é, do conteúdo significativo ideal dos objetos e leis lógicas e da conexão *a priori* das condições de possibilidades objetivas de uma teoria das teorias, e, em suma, da essência mesma do que seja teoria válida universalmente, e, por outro lado, da clarificação, descrição e elucidação das vivências em que este objetos lógicos são apreendidos e compreendidos, e de como são reconhecidos como verdadeiros nestes atos (cf. HUSSERL, 1967, p. 274, §67). Isto se dá, por fim, na clarificação de como passamos de vivências meramente simbólicas, isto é, das expressões, e que não apreendem de modo imediato objetos até atos de completa imediatez, as intuições (percepções e imaginações), em que os objetos "aparecem" à vivência de modo pleno (cf. HUSSERL, 1967, p. 292, §3). A tarefa da teoria do conhecimento é de mostrar como é possível uma síntese entre estas duas instâncias e que, além disso, intuições de objetos lógicos e adequação/correspondência destes às expressões que utilizamos são possíveis.

E como seriam as estruturas da lógica pura, de modo geral? Tal problema é discutido nos §67, 68 e 69 dos *Prolegômenos*. Aqui, Husserl deixa claro que, como já insistimos, a lógica pura é um projeto, e possui seu programa e agenda de problemas. Ele divide em três classes os problemas referentes à construção e delimitação das conexões e da efetivação de uma lógica como teoria geral da ciência.

Neste sentido preciso, os primeiros problemas seriam a delimitação dos conceitos básicos utilizados por todas as ciências, como as definições dos significados de termos como "conceito", "verdade", "proposição", etc., assim como dos princípios e definições básicas relacionados a eles (cf. HUSSERL, 1967, p. 273, §67)..

Em segundo lugar, teremos as leis de combinação entre estes vários conceitos básicos, para a formação de conceitos derivados, e leis que se referem a objetos em geral no sentido mais puro: são as leis gramaticais puras que regem as significações puras e as categorias mais gerais das leis lógicas, além da ontologia formal³ e suas leis combinatórias (CF. HUSSERL, 1967, p. 275, § 68).

A ontologia formal, por sua vez, será dissertada em sua largueza maior na *III Investigação Lógica*, em que as leis de relações entre objetos em sentido ideal serão circunscritas em dois sentidos: em primeiro lugar, a conceitos puros de "gênero" e "espécie", "todos" e "partes", "momentos" e "fragmentos"; em segundo lugar, em relações de dependência e independência descritas por leis puras (dependência/não dependência funcional e absoluta, parte abstrata e concreta, etc.). Já as leis de combinação e formação de significados seriam construídos e coligados na gramática pura das significações e na morfologia pura das significações, presentes na *IV Investigação*.

Por fim, serão constituídas as formas de teorias, em que se enquadrarão as teorias de ciências formais e empíricas e em que serão rigorosamente delimitadas as esferas de objetos e as leis válidas a cada esfera de princípios próprios, ou seja, as multiplicidades de objetos possíveis e de leis possíveis de formação dos conceitos e das leis de cada teoria. Husserl enuncia que a teoria das multiplicidades representa o complemento necessário da lógica como ciência. Este complemento necessário conexiona todas as formas categoriais e axiomáticas em multiplicidades determinadas, em que se inserem várias teorias possíveis, e em que elas adquirem validade (cf. HUSSERL, 1967, p. 279, §70).

Diz Husserl que são as leis lógicas (como, por exemplo, as leis silogísticas) que irão formar estas classes de teorias, mas, internamente a cada classe, determinadas formas categoriais irão concatenar as várias proposições das teorias e seus campos possíveis de objetos, de maneira puramente formal (cf. HUSSERL, 1967, p. 277, §69). Husserl chamará tal tipo de forma teórica e tal configuração, em suma, de multiplicidade definida e ou "definitude". Cada forma ou classe de teorias possui axiomas que garantem a consistência na construção de novas teorias, permitindo, assim, o avanço de uma determinada disciplina dentro da forma sem perda de consistência e verdade.

Definem-se na lógica pura um lugar rigidamente determinado para as teorias empíricas. As várias ciências empíricas, que não possuem pressupostos

³ Os conceitos de ontologia formal e de gramática pura terão, nas obras posteriores a Husserl, desenvolvimentos que se coadunam com a fenomenologia transcendental. Contudo, muitos conceitos ainda permanecem, como as relações de dependência e fundação e de gênero e espécie, mas, tematizados sob o conceito de "essência", no contexto das *Ideias para uma Fenomenologia Pura e uma Filosofia Fenomenológica* (1913) (cf. HUSSERL, 1949, p.33-35 e ss). A *Lógica Formal e Transcendental* (1929) também possui um desenvolvimento frutífero sobre este tema, destacando-se a base "genética" da individualização dos objetos nos atos antepredicativos de percepção. A ontologia formal, nestes desenvolvimentos posteriores contém novos conceitos de ordem semântica, como as formas e matérias sintáticas, respectivamente, a uma forma de juízo, como "s é p" e às constantes individuais "s" e "p". De maneira mais básica, Husserl também fala em formas e matérias não sintáticas, que consistem, por sua vez, na função significativa de uma matéria sintática (ser-sujeito, ser-predicado, etc.) e no objeto percebido não julgado. Ver, para tanto MURALI, 1963, p. 144-145.

nem princípios em sentido rigoroso, mas hipotéticos, devem se adequar a um sistema puro de probabilidade, submetida às leis puras de uma forma de teoria específica. As hipóteses das ciências empíricas trabalham com a modalidade da probabilidade, e, portanto, é necessário definir princípios formais para tratar estas competências, ou seja, definir os conceitos e proposições básicas para a frequência e generalização empíricas para a construção das leis das diversas ciências naturais (Cf. HUSSERL, 1967, p. 276 a 278, §72).

Após esta explicitação, iremos tematizar, na próxima seção, o modo como Husserl vai buscar fontes teóricas na modernidade para respaldar seu constructo teórico, principalmente na perspectiva leibniziana de *Mathesis Universalis*, e afirmar que este autor efetuou uma antecipação histórica de seu projeto, bem como uma possibilidade de comparação.

V. Lógica Pura e *Mathesis Universalis*: a influência leibniziana na lógica pura

Husserl, em seu projeto de uma lógica pura, tem clara influência de Gottfried Wilhelm Leibniz, o que não significa que seja Husserl um leibniziano ou um continuador do projeto de uma *mathesis universalis* no sentido que a modernidade lhe deu.. O projeto de Husserl é inspirado pela influência desse filósofo em dois aspectos: através da obra *Novos Ensaios Sobre o Entendimento Humano* (1703) que mostra apenas um aspecto do que já está em aspecto programático no *Prefácio à Ciência Geral* (1677), fornecendo-lhe uma base crucial para um possível caminho de refutação ao psicologismo e a ideia de uma lógica como ciência universal.

Historicamente, vemos que desde sua carreira inicial, ou seja, sua tese de habilitação e sua primeira obra, Husserl dedica espaço especial à filosofia leibniziana. Desde pelo menos 1891, na sua *Filosofia da Aritmética*, Husserl discute, por exemplo, o conceito de conversão e relação *salva veritate*, interpretado diferentemente da intenção modal de Leibniz, e o conceito de igualdade na aritmética (Cf. HILL, 2000, p. 6-9). Como dissemos anteriormente, a possibilidade de uma aritmética *a priori* vinha sendo discutida por Husserl desde 1891.

Expliquemos melhor: enquanto a ideia de uma *mathesis universalis* (especialmente no conceito restrito de arte combinatória) fornece a Husserl uma influência em seu projeto de lógica pura como teoria das teorias científicas, a distinção epistemológica e lógica entre verdades de fato e verdade da razão fornece a base teórica para uma refutação do pretenso caráter indutivo das proposições lógicas, tornando-as contingentes.

Leibniz é visto, além disso, como o maior precursor da teoria da ciência como teoria de multiplicidades, dando os primeiros rudimentos de como tal teoria se constituiria significativa e formalmente: "Ele é também com sua combinatória o pai espiritual da teoria da multiplicidade pura, disciplina muito próxima à lógica pura, incluso unida intimamente a ela [...] (HUSSERL, 1967, p. 251, §60)". Discutamos primeiro, portanto, a influência leibniziana na lógica pura husserliana, que se trata de uma readaptação e uma reformulação.

Leibniz tem como projeto unificar e fundamentar as ciências de seu tempo, e, para isso, propõe um projeto de nome comum: a *Mathesis Universalis*, em que estariam contidas todas as ciências e que estas mesmas teriam seus fundamentos assegurados de qualquer dúvida. Deveria ter aplicabilidade universal e necessidade lógica em seus algoritmos e proposições. Tal ciência geral teria, em Leibniz, um caráter como que lógico-linguístico: deveria unificar os raciocínios e inferências de todas as línguas.

Husserl, além do mais, vê na própria noção de característica universal ou combinatória universal a solução historicamente mais próxima de uma real refutação do psicologismo tal como ele próprio desenvolveu. Leibniz teria se aproximado de uma formalidade e de noções de validade e abrangência tais que o projeto de uma lógica pura deveria se comportar de forma análoga, ou seja, como sistema axiomático de multiplicidades de validade universal e necessária. Vejamos o que Husserl diz acerca desta influência decisiva:

[...] Encontra-se Leibniz no terreno da ideia da lógica pura que defendemos aqui. Nada está mais longe dele que a ideia de que as bases essenciais de uma arte fecunda do conhecimento podem residir na psicologia. Estas bases são, segundo ele, totalmente *a priori* (HUSSERL, 1967, p. 251, §60).

Leibniz, vê na ciência geral um fundamento matemático, rigoroso e indubitável para as ciências, em que qualquer falante de qualquer língua, por procedimentos algorítmicos e dedutivos, pudesse provar a verdade ou falsidade de qualquer enunciado, além de expressar as ideias e conceitos sem nenhuma forma de obscurecimento.

À noção de *Mathesis Universalis*, respectivamente, é vinculado o conceito de arte combinatória, que efetuará por meio de dois processos ou procedimentos o cálculo e formalização de todas as ideias das diversas linguagens que existem. São estes os processos: o *calculus ratiocinator*, que dispõe dos algoritmos e simbolismo com papel fundamental na solução de problemas e aquisição de conhecimentos – independentemente de que tipo de conhecimento – , e a *lingua carактерistica, língua philosophica* ou *characteristica universalis*, que traria rigor às proposições e traduziria de maneira rigorosa e precisa todas as ideias presentes na linguagem (cf. LEIBNIZ, 1980, p. 15). Em seu *Prefácio à ciência geral (1677)*, Leibniz nos diz:

Na verdade, todas as investigações que dependem do raciocínio se fariam pela transposição destes caracteres e por uma espécie de cálculo, o que tornaria a invenção das coisas belas extremamente fácil. Já não seria necessário quebrar a cabeça como hoje somos obrigados a fazer e não obstante estaríamos seguros de poder fazer tudo o que for factível "ex datis" (a partir de fatos dados) (LEIBNIZ, 1980, p. 16).

Tal sistema, portanto, seria de tamanha computabilidade e rigor, que não poderia resultar outra coisa senão do desenvolvimento intelectual e moral de toda a humanidade que, para Leibniz, era a paz na Europa ocidental, a divulgação universal da ciência e do saber, a união de todas as confissões cristãs e a conversão universal dos pagãos (KNEALE & KNEALE, 1991, p. 335-336).

O sistema de Leibniz, que não se restringiria a lógica, mas incluiria a arte da descoberta (*Ars Inventiva*), a arte da invenção (as tecnologias, por exemplo) e as metodologias de toda a ciência (cf. KNEALE & KNEALE, 1991,

p. 331–332). Por exemplo, a arte da jurisprudência, a teologia e as ciências naturais teriam seus resultados e progressos teóricos respaldados pela *ars combinatória* e traduzidos em uma *characteristica universalis*. Assim sendo, todos os problemas do conhecimento humano e da própria humanidade em sentido universal seriam resolvidos com traduções e cálculos efetuados sobre a linguagem e as ideias (cf. KNEALE & KNEALE, 1991, p. 340)

Uma das características marcantes do projeto de Leibniz é tanto seu rompimento crítico perante a tradição lógica vinda desde Aristóteles e dos escolásticos, isto é, a doutrina do silogismo, alargando a possibilidade de fundamentar outros tipos de inferências e regras e, assim, assegurar o conhecimento de sua época e das gerações futuras. Husserl vê isso uma antecipação de muitos e significativos progressos lógicos, como a tese de que unicamente a forma de qualquer argumento, seja silogístico ou qualquer outro tipo de raciocínio procedido unicamente pelo aspecto formal (cf. LEIBNIZ, 1988, p. 189, §4 e HUSSERL, 1967, p. 249–250, §60).

Também Leibniz é responsável por fornecer bases históricas quanto argumentativas para Husserl sustentar a distinção formal e, de certa forma, material, entre verdades de fato e verdades da razão. Logo, verdades de fato, contingentes, cujo contrário pode ser afirmado, e que fazem parte de estudos da psicologia, não devem interessar a lógica, em que suas leis básicas são válidas incondicionalmente, e em que uma proposição contrária à uma destas leis seria uma contradição. Tal acento é totalmente modal e semântico: Leibniz fornece ferramentas conceituais para elucidar e fundamentar a tese de que a lógica só contém proposições verdadeiras e necessárias, puramente universais e analíticas (cf. HUSSERL, 1967, p. 217, §51). Tal distinção, segundo Husserl, é extremamente cara à lógica pura e, segundo ele próprio, toda a sua obra lógica é baseada nela, ainda que com melhoramentos.

Husserl enfatiza, por fim, que a *mathesis unviersalis* leibniziana desenvolve novas áreas para a silogística e para a matemática nunca antes desenvolvidas em seu tempo, como a lógica e matemática das relações e da qualidade, em oposição à matemática centrada na ideia de quantidade e adiantando alguns desenvolvimentos da lógica matemática do século XIX (cf. HUSSERL, 1967, p. 251, §60). Além disso, Husserl nos diz que o projeto leibniziano de arte combinatória seria um esforço historicamente precursor de muitos dos conhecimentos científicos de sua época e, inclusive de seu projeto de uma lógica como teoria da ciência, com a necessária inclusão de uma teoria das probabilidades.

Todavia, qual é a diferença específica e fundamental entre a *mathesis universalis* e a lógica pura?

Em outro aspecto não menos relevante, Husserl não exclui as metodologias matemáticas e lógicas de caráter técnico ou algorítmico, mas delimita de modo rigoroso qual a competência de cada esfera, acrescentando-se o fato de que ele tem atenção especial ao caráter semântico e modal da lógica.

A lógica pura, ao contrário de Leibniz, seria uma *mathesis universalis* somente no que toca às leis e conceitos mais gerais e formais de todas as ciências, suas mais essenciais estruturas semânticas e formais, e não uma forma universal de lógica e heurística; a lógica pura não contém em si

mesmo aplicações técnicas, mas as metodologias e tecnologias conterão em si os princípios teóricos que dão a significatividade científica a tais disciplinas. As metodologias das ciências em geral podem sim terem um avanço significativo com a consecução do projeto esboçado por Husserl, mas não constitui um estrato da lógica pura referências à heurística e a metodologias particulares, que são de responsabilidade e derivadas do progresso de cada ciência (cf. HUSSERL, 1967, p. 279, §70 e p. 282, §71).

Husserl, com efeito, vê que a proposta inacabada de Leibniz tem traços incompatíveis com a ciência de sua época. Além disso, lamenta que Leibniz não tenha desenvolvido temas em sua *Arte Combinatória* de modo suficientemente claro.

Leibniz, na visão do pai da fenomenologia, desenvolve uma lógica formal que atinge um grau de acerto e de correção aproximáveis do projeto de lógica pura como teoria das multiplicidades. Além de ser também um empreendimento totalmente *a priori* e universal, contém uma correção na forma lógica de suas proposições fundamentais que faz Husserl assumir a importância deste filósofo como precursor.

VI. Hilbert e sua influência sobre Husserl: o conceito de completude e a teoria das multiplicidades

O projeto da lógica pura, tanto como teoria de multiplicidades, quanto como *Mathesis Universalis*, ou seja, como sistema formal de sentido das leis e cálculo lógico e fundamentos de todo o fazer científico, constitui-se em um projeto de características modernas, mas também contemporâneas. As preocupações, sobretudo, pela nova lógica da época e por seu status científico levam Husserl a dirigir o debate teórico da lógica em torno de questões pertinentes ao status deste tipo de conhecimento, como alcança-lo em integridade e em que sentido tais tarefas são científicas.

A concepção hilbertiana que expomos aqui é a do artigo *Sobre os Fundamentos da Lógica e da Aritmética* (1904), que representa uma fundamentação geral destas disciplinas, frente a outros programas de igual objetivo. Escolhemos tal obra porque ela mostra em integridade como o método hilbertiano é usado de maneira metateórica, por assim dizer. Pode-se objetar que ela é posterior às *Investigações*, mas mostra-se neste artigo que as noções de completude e de método axiomático em Hilbert se mostram muito mais claras do que, por exemplo, na axiomatização da geometria euclidiana efetuada nos *Fundamentos de Geometria* de 1899.

Em Hilbert, por exemplo, há o conceito primário de objeto de pensamento ou simplesmente "objeto" (cf. HILBERT, 1967, p. 131), que são denotados por signos. Logo após, as classes formais basilares são as de "entidades" e "não-entidades" (cf. HILBERT, 1967, p. 132), e tais classes são preenchidas pelos objetos por meio de combinações de natureza sintática, isto é, por meio de regras de formação e combinação de proposições. A verdade e a falsidade de uma proposição são definidas por essas regras combinatórias e formativas, e, portanto, se uma proposição que se refira a uma ou outra classe acima descritas, ela é verdadeira; a conjunção de duas proposições destas duas classes é uma contradição.

Vê-se o alto interesse deste tema para Husserl no §70 dos Prolegômenos, em que a determinação exclusivamente axiomática de um domínio de "objetos mentais" é considerada como a maior aproximação com a sua teoria das formas de teorias; ademais, tal ideia de simplesmente considerar a compatibilidade e consistência formais (sem abrir mão do conteúdo significativo da lógica pura) como uma ideia particularizada de tal teoria (HUSSERL, 1967, p. 279, §70).

A partir disso, Hilbert constrói mais regras que possibilitariam uma fundamentação da aritmética mais segura, livre de contradições e inconsistências formais, definindo oito axiomas que lidariam com os problemas lógicos e matemáticos de seu tempo. (cf. HILBERT, 1967, p. 133; 136-137 sobre as vantagens do "método axiomático").

No caso dos dois primeiros autores, entretanto, como concebem o sistema de multiplicidades como formas teóricas de n -dimensões possíveis para um sujeito empírico que percebe formas geométricas, Husserl por princípio rejeita tal tipo de base para a teoria das multiplicidades; para Cantor, representa as formas puras de relação entre conjuntos, tomadas externamente aos sistemas axiomáticos. Suas concepções também tem uma tendência idealista, que Husserl desconsidera totalmente. A influência destas teorias, e em caráter principal, a de Hilbert, se dá principalmente com três conceitos: completude e de multiplicidade de n -objetos, além, é claro, da forma sintática da própria lógica pura.

As duas primeiras noções foram de influência hilbertiana, principalmente, e as esferas de multiplicidades de objetos recebem tanto de Hilbert quanto de von Helmholtz a origem. Contudo, vemos que, ao contrário de von Helmholtz, Husserl considerara Hilbert mais adequado para seus projetos lógicos pelo fato de que seu formalismo permitia tanto uma interpretação semântica dos axiomas de uma dada teoria quanto não compartilhava de um empirismo de cunho psicofisiológico (cf. KUSCH, 2001, p. 59). Completude, em termos simples, é a característica de um sistema de axiomas poder ter como derivação um sistema novo de proposições sem perda de consistência, e a definitude se refere à restrições formais de caráter recursivo do primeiro sistema, às quais a subsunção do sistema derivado tem que obedecer para não ser levado à inconsistências (cf. KUSCH, 2001, p. 61 e HILL, 2000, p. 186-187).

Hilbert concebe, igualmente como Husserl, que sua teoria de multiplicidades pode resolver os principais problemas da fundamentação da lógica e aritmética, garantido os principais axiomas desta ciência e evitando que contradições formais surjam. Frente às teses do logicismo, que pretendia reduzir os fundamentos da aritmética a definições e axiomas da lógica de classes ou conjuntos, e que acabou sendo levada a paradoxos, Hilbert propõe uma teoria que seja mais consistente e formalmente completa, por meio da composição de uma delimitação categorial formal regida pelo axioma da completude.

Não se torna, explicitamente, um partidário do realismo lógico ou do empirismo, mas propõe apenas métodos de construção formal de sistemas de fundamentação consistentes e completos. Hilbert sempre se refere aos objetos matemáticos como existentes enquanto respeitam regras e axiomas

formalizados de consistência lógica. Por exemplo, vemos em Hilbert que os números reais na aritmética são definidos como "existentes" em detrimento do respeito às regras e axiomas formais (cf. HILBERT, 1967, p. 137).

VII. Leibniz, Hilbert e Husserl: a lógica pura frente às influências do método axiomático e da *mathesis universalis*

Nesta seção, discutiremos as complexas relações presentes na ideia de lógica pura, e, dada as duas influências que estudamos aqui – Hilbert e Leibniz. Tais entrecruzamentos, principalmente nos *Prolegômenos*, representam, ainda que situados em um programa ainda não efetivado como ciência – concebido muito mais como proposta crítica:

- a) Uma possibilidade que, veremos adiante, de resolução de problemas matemáticos importantes na aritmética;
- b) A readaptação original de Husserl das ideias de teoria das multiplicidades, de *mathesis universalis* e completude, sob a base de uma teoria pura de multiplicidade centrada na definitude (cf. OKADA, 2013, p. 5);
- c) Por fim, uma refutação do psicologismo e a garantia das objetividades ideais de conteúdo significativo por uma conciliação do método axiomático formal e da distinção verdades de fato/de razão e a concepção de lógica como ciência *a priori*.

O projeto leibniziano é reconhecido por Husserl como uma antecipação, ainda que parcial e restrita, de uma lógica como teoria da ciência e como teoria de multiplicidades principalmente em sua *Ars Combinatoria*, que ultrapassa uma mera "matemática da quantidade" para ir a um estudo universal dos *argumenta in forma*.

Leibniz não foi somente uma sugestão histórica, mas um projeto de lógica que precisa de renovação e, no final das contas, representa um primeiro projeto de lógica *a priori*, que precisa ser apreciado de modo rigoroso e em consonância com os desenvolvimentos da ciência da época de Husserl. Hilbert, com efeito, ultrapassaria a sugestão de uma teoria de multiplicidades, dando-lhe um substrato formal axiomático de como desenvolver de modo factível tal estrutura lógica, através do conceito de completude, fazendo Husserl entender como efetuar uma axiomatização de um domínio de formas categoriais pode possibilitar fundamentação válida para a construção de outras teorias (cf. OKADA, 2013, p. 12).

Hilbert e Leibniz, como já dissemos, representam tanto uma influência e readaptação feitas por Husserl para responder a problemas tanto gerais como específicos. Aos últimos, o conceito de completude iria ser uma solução muito mais viável, válida e consistente que a exclusividade dada à análise psicológica no seu período entre 1887 e 1891. Leibniz representa um antecedente histórico que efetuou uma tentativa de entender a objetividade da matemática pela divisão entre verdades de fato e de razão e por uma lógica e matemática universais uma ideia de quantidade, além de uma extensão da lógica para além do que estavam nos cânones tradicionais. No aspecto geral, a ideia leibniziana de *mathesis universalis* é considerada por Husserl como a mais filosoficamente próxima de sua ideia de teoria geral da ciência e de constituir um antecipador histórico de uma refutação

efetiva do psicologismo e relativismo. O método axiomático formal de Hilbert, por fim, representa para o autor das *Investigações* um progresso científico na concepção de lógica universal, mas que é mais próximo e mais abrangente que as ideias leibnizianas, por se mostrar eficiente e consistente frente aos problemas matemáticos de sua época.

Não vemos, contudo, nas *Investigações* uma citação ou referência clara e distinta a Hilbert, o que não significa que sua referência de método axiomático não esteja muito mais próxima dele do que, por exemplo, de von Helmholtz, pois vemos que não só a referência a objetos estritamente formais em uma dada forma de teoria, mas, além disso a referência ao problema da extensão e a solução baseada no conceito de completude distinguem Husserl dos formalistas anteriores ao autor dos *Fundamentos de Geometria*.

O problema da extensão de um domínio axiomático é tão importante para o desenvolvimento da lógica pura como teoria da ciência que Husserl desenvolverá uma solução ao problema de modo a construir o conceito de definitude influenciado e em diálogo com Hilbert, a partir de 1901, e um conceito complementar, o de multiplicidade definida (HARTIMO, 2007, p. 298), gestados até as *Investigações Lógicas. As Ideias relativas a uma Fenomenologia Pura e uma Filosofia Fenomenológica* e a *Lógica Formal e Transcendental* carregarão tal influência como marca distintiva e como modelo exemplar (cf. HILL, 2000, p. 179). A *mathesis universalis* também será entendida de um ponto de vista formal (não meramente formalista) e será a própria expressão da lógica pura como disciplina *a priori* das essências como categorias significativas puras (cf. HUSSERL, 1949, p. 29, §7). Portanto, tais influências não só serão retrabalhadas até o fim da obra filosófica de Husserl, mas trarão resultados consideráveis no desenvolvimento das ideias lógicas de Husserl.

VIII. Considerações finais

O que se pretendeu neste trabalho é apresentar as influências de Hilbert e Leibniz, no que tocam aos conceitos de teoria das multiplicidades, *mathesis universalise* completude de modo a situá-las em uma problemática tanto geral, ou seja, o problema da objetividade a matemática e seus objetos, e, especificamente, como efetuar a construção matemática de números imaginários a partir da aritmética dos números reais. Leibniz e Hilbert oferecem a Husserl tanto um percurso histórico inovador e semanticamente efetivo contra o psicologismo quanto uma consistência sintática e formal em geral, além de atualidade científica. O projeto de uma lógica pura responde a um problema filosófico muito caro a Husserl que, no final, representa a possibilidade de se entender a construção e a objetividade matemáticas por via lógico-formal. Não nos detemos, contudo, no complemento epistêmico e psicológico que a fenomenologia representa, mas em como um novo projeto de lógica satisfaria tal tarefa e tal problema.

O conceito de definitude e de teoria das multiplicidades – teoria das formas de teorias – representam uma influência retrabalhada e dialogada com uma tradição cronológica e cientificamente próxima, como Hilbert, e

um percurso histórico não acabado, mas que necessita ser reaprendido e refletido, como o é Leibniz. O denominador comum entre os dois autores, no que tange aos interesses husserlianos, é a possibilidade de efetivar um domínio amplo da lógica pura que seja axiomaticamente consistente e semanticamente válido para toda a forma teórica definida de cada ciência.

Hilbert, a partir da década de 1890 do século XIX será um interlocutor pressuposto e constante, com importância crucial para a sua lógica formal e, com efeito, crucial para entender o problema da extensão dos domínios dos números naturais. Este problema não terá uma resposta de Husserl por mera assimilação passiva do conceito e axioma de completude, mas será readaptado, por meio do conceito de definitude e de multiplicidade definida.

Conforme proposto, vemos, por fim, que Husserl, além da ressignificação e da readaptação de conceitos hilbertianos e leibnizianos, mesmo de forma programática e não formalizada, consegue entrar em consonância com problemas atuais de sua época, remontando a heranças históricas distantes e teorias efetivadas no contexto científico de sua época.

Bibliografia

HARTIMO, Mirja Helena. Towards Completeness: Husserl on theories of manifolds. In: *Synthese*: Vol. 156: 281–310, 2007.

HILBERT, D. On the Foundations of Logic and Arithmetic. In: HEIJENHOORT, J. v. *From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic, 1879–1931*. Cambridge: Harvard University Press, 1967.

HILL, C. O.. Husserl's Mannigfaltigkeitslehre. In: HILL, C. O.; HADDOCK, G. R (org). *Husserl or Frege? Meaning, Objectivity, and Mathematics*. Chicago and La Salle: Open Court, 2000.

HILL, C. O. Husserl and Hilbert on completeness. In: HILL, C. O.; HADDOCK, G. R. *Husserl or Frege? Meaning, Objectivity, and Mathematics*. Chicago and La Salle: Open Court, 2000.

HUSSERL, E. *Investigaciones Lógicas – I Tomo*. Traducción del alemán por Maunel García Morente y José Gaos. 2º Ed. Madrid: Revista de Occidente, 1967 (Selecta).

HUSSERL, E. *Ideas relativa a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica*. Traducción de José Gaos. Ciudad del México: Fondo de la Cultura Económica, 1949 (1º Edição).

HUSSERL, E. *Articles sur la Logique: 1890–1913*. Traduction, notes, remarques et index par Jacques English. Paris: Presses Universitaires de France, 1995 (2º Ed.).

KNEALE, W; KNEALE, M. *O Desenvolvimento da Lógica*. Tradução de M. S. Lourenço. 3º Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

KUSCH, M. *Linguagem como cálculo e linguagem como meio universal – Um estudo sobre Husserl, Heidegger e Gadamer*. Tradução de Dankwart Bernsmüller. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1º Edição, 2001.

LEIBNIZ, G. W. *Prefácio à Ciência Geral*. In: *Obras Escolhidas*. Tradução de Antônio Borges Coelho. Lisboa: Livros Horizonte, 1980.

LEIBNIZ, G. W. *Novos Ensaios Sobre o Entendimento Humano – Volume II*. Tradução de Luiz João Baraúna e Carlos Lopes de Mattos. São Paulo: Nova Cultural, 1988 (Coleção *Os Pensadores*).

MURALT, A. de. *La idea de la fenomenología. El Ejemplarismo Husserliano*. Traducción de Ricardo Guerra. Ciudad de México: Universidad Autónoma de México, 1963 (Colección Filosofía Contemporânea).

OKADA, M. *Husserl and Hilbert on Completeness and Husserl's Term Rewrite-based Theory of Manifolds*. Disponibilidade: http://drops.dagstuhl.de/opus/frontdoor.php?source_opus=4052. 14/10/2015, 2013.

PORTA, M. A. G. A Polêmica em torno ao Psicologismo de Bolzano a Heidegger. In: *Síntese – Revista de Filosofia*. Belo Horizonte, v. 31, n. 99, 2004.

PORTA, M. A. G. *Edmund Husserl: psicologismo, psicologia e fenomenologia*. São Paulo: Edições Loyola, 2013 (Coleção Leituras Filosóficas).

SACRINI, Marcus. O projeto fenomenológico de fundamentação das ciências. In: *Scientia Studia*. São Paulo, v. 7, n. 4, p. 577-93, 2009

Artigo recebido em 15/08/2015

Artigo aceito em 26/11/2015