"LÓGICA" EM KANT E FREGE[1]

❖

Evandro Carlos GODOY[2]

❖

Resumo

A divergência entre Kant e Frege acerca do *status* epistemológico da aritmética é bem conhecida: o primeiro defende que a aritmética fundamenta-se em verdades sintéticas *a priori* – contrapostas às verdades analíticas fundadas na mera lógica; de outro lado, a principal motivação do projeto logicista fregeano é a de mostrar que a aritmética se reduz à lógica. Todavia, quando tomadas em consideração as diferenças entre a lógica que Kant assimilou em sua obra – basicamente a silogística aristotélica acrescida de um fragmento da lógica proposicional – e as inovações introduzidas pela nova lógica – a lógica matemática ou logística – inaugurada por Frege, emergem dúvidas sobre o caráter da divergência em questão: afinal, se a palavra "lógica" na obra de cada um dos autores remete a um aparato técnico diferente, como explicar a efetividade da divergência acerca da aritmética? O objetivo do texto é mostrar que a divergência não só é efetiva como é substantiva. Para tanto oferecemos uma análise e confronto das caracterizações acerca da lógica de cada um dos autores. Por intermédio desta análise e confronto é possível mostrar que há um núcleo comum entre as duas concepções de lógica e, deste modo, que a divergência acerca da aritmética não é uma mera disputa de definições.

Palavras-chave: Kant. Frege. Concepção de lógica. Formalidade. Generalidade.

Introdução

Um breve contato com os textos de Frege é suficiente para reconhecer que o seu principal objetivo – que foi mostrar que a teoria dos números se reduz à lógica – põe em andamento um projeto fundacionalista que se contrapõe à posição kantiana acerca da aritmética. Mesmo porque o próprio Frege formula seu projeto logicista contrastando-o com a tese kantiana acerca da sinteticidade das verdades aritméticas. Entretanto, um pouco de

atenção ao aparato técnico disponível para Kant e àquele introduzido por Frege, pode motivar o questionamento acerca de se, afinal, "lógica" significaria o mesmo para os dois autores. Note-se que, uma resposta negativa a este questionamento implica em desqualificar pela base a proposta logicista.[3]

Nosso objetivo aqui será o de mostrar que e em que sentido "lógica" em Frege significa o mesmo que para Kant, e assim, explicitar a efetividade da divergência acerca do *status* da aritmética, bem como as relações entre as noções de lógica de ambos. Para tanto, passamos a seguir a expor a caracterização da lógica que cada autor oferece. Começaremos explicitando as duas teses que determinam a natureza da lógica no Idealismo Transcendental em meio a uma análise e reconstrução das distinções que a delimitam na taxionomia kantiana. Em seguida, examinamos como Frege confrontou-se com estas duas teses ao longo do desenvolvimento do seu pensamento filosófico. Ao final, esperamos tornar explícitas as teses e apreciadas as relações entre as duas concepções de lógica, encontrando assim o substrato para a divergência acerca da aritmética.

1 A lógica no Idealismo Transcendental kantiano

O modo como Kant passou a conceber a lógica a partir da *Crítica da Razão Pura*[4] está estritamente ligado à nova roupagem que seu idealismo transcendental assegura à dicotomia entendimento e sensibilidade. De acordo com esta doutrina, todo o nosso conhecimento se constitui de dois elementos básicos: intuição e conceito. A sensibilidade, na medida em que é afetada por objetos, nos fornece intuições, enquanto que o entendimento, a faculdade espontânea, nos fornece conceitos. Temos conhecimento, propriamente dito, apenas quando, aos nossos conceitos, correspondem intuições. (CRP A51/B76, *passim*).

Mesmo assim, Kant afirma que não devemos confundir a contribuição das duas faculdades. Por isto na *CRP* (A52/B76) ele distingue a **estética**, a ciência das regras da sensibilidade em geral, e a **lógica**, a ciência das regras do entendimento em geral. A lógica – que é nosso foco de interesse aqui – se ocupa apenas com o entendimento e é a ciência *a priori* das regras necessárias do pensamento, sobre todos os objetos em geral. As condições de atividade do entendimento em geral são explicadas como um conjunto de normas que tornam possível instituir diferentes tipos de leis. Na *Lógica de Jäsche*[5] (A2/Ak12) consta que as leis lógicas são aquelas de acordo com as quais a origem das normas procede.

Após delimitar a lógica, de um modo geral, em oposição à estética, Kant realiza uma série de distinções, subdividindo a ciência das regras do entendimento em três grandes ramos: lógica geral, lógica especial e lógica transcendental. Kant distigue primeiramente a **lógica geral** da **lógica especial**, apoiado fundamentalmente na distinção do domínio de aplicação onde incidem as respectivas leis. Na *CRP* (A52/B76), a distinção é realizada em termos de "*lógica do uso geral* e *lógica do uso particular do entendimento*", distinção que corresponde na *Lógica de Jäsche* (A3/Ak12), à distinção entre "*leis necessárias* e *contingentes do entendimento*". Na *Lógica de Dohna-Wundlacken*[6] (693) a mesma distinção também é traçada em termos de "*regras necessárias e universais do pensamento*" opostas às "*regras particulares e contingentes*".

Por meio desta distinção Kant pretende pôr, de um lado, aquelas leis do pensamento que se aplicam a todos os domínios, e do outro, as leis que se limitam a domínios particulares. À lógica geral cabe investigar aquelas leis, sem as quais nenhum uso da faculdade do entendimento é possível. A relação com o que Linnebo (2003, p. 1-4) chama de *tese da constitutividade* aparece de modo claro aqui. As leis constitutivas do entendimento são aquelas absolutamente necessárias para todos os seus usos, sem as quais não poderíamos pensar de modo algum.

Ao falar de leis contingentes ou particulares, Kant pretende referir-se àquelas leis que vigem sob domínios restritos. As leis que tratam uma lógica especial são contingentes no sentido de que valem apenas sobre um domínio determinado, pertencente a uma ciência qualquer, por exemplo, à física. Dizer que é contingente que pensemos de acordo com a física significa que há pensamento possível para além do domínio de suas verdades, ou seja, que mesmo quando deixamos de pensar sobre o mundo físico, ainda estamos pensando. As leis da lógica, ao contrário, são necessárias porque não é possível abstrair delas e ainda assim continuar pensando.

A lógica geral é ainda subdividida em **lógica geral pura** e **lógica geral aplicada**. De acordo com a *CRP* (A53/B77), a última trata também das mesmas leis que a primeira, mas sem abstrair das condições empíricas subjetivas de aplicação. A lógica geral aplicada considera os princípios psicológicos empíricos que afetam o pensamento, é *geral* apenas no sentido de se referir ao uso do entendimento sem distinção de objetos. Deste modo, a lógica geral pura se distingue dela por ser completamente *a priori*.

A lógica geral aplicada parte das condições subjetivas empíricas, objeto da psicologia, e Kant é explicitamente contra o psicologismo na lógica. A psicologia, afirma ele mais adiante na *CRP* (A54/B78), não tem qualquer influência sobre a lógica geral pura, que é totalmente *a priori*. Ademais, na *Lógica de Jäsche* (A14/Ak18) encontramos que a lógica geral aplicada "*não devia a rigor chamar-se lógica*", porque nela se considera como pensamos costumeiramente, não como devemos pensar. Enquanto que na lógica geral pura queremos saber como o entendimento deve proceder ao pensar, não como tem efetivamente realizado tal tarefa até agora.

É o que Kant chama de "lógica geral pura" que nos oferece propriamente o que é considerado lógica na atualidade.[7] A característica fundamental da lógica assim restringida é a *generalidade*, fundamento da tese da constitutividade, acima mencionada. Dizer que a lógica é *geral* significa que suas leis são as leis necessárias e universais do entendimento, e por isto elas contêm as condições de todo uso desta faculdade, tanto do uso puro quanto do empírico. Entretanto, esta não a única tese de Kant acerca da lógica, em muitos textos do período crítico, pois após caracterizar a lógica geral pura pela *generalidade*, Kant passa a argumentar em favor do seu caráter *formal*.

A tese da *formalidade* da lógica pressupõe a possibilidade de que possamos distinguir entre o *conteúdo* e a *forma* do pensamento, podendo conhecê-los em separado.[8] Não é gratuitamente, portanto, que ela aparece, pela primeira vez[9], na obra kantiana. Dizer que a lógica é *formal* neste contexto significa que ela abstrai completamente da sensibilidade – que no Idealismo Transcendental é responsável pelo conteúdo ou matéria dos conceitos – e que se ocupa apenas com o entendimento, abstraindo ademais, de toda a referência deste à ultima faculdade. Assim, a lógica, segundo Kant (CRP A54/B78, JL A4/Ak12 e DWL, 693) contém apenas as condições do uso do entendimento em geral, e, portanto, só pode concernir à forma do conhecimento.

É conseqüência do caráter *formal* da lógica geral pura o fato de Kant considerá-la completamente estéril do ponto de vista cognitivo. Porque só pode conter leis *a priori*, necessárias e gerais, a lógica geral pura é um *cânone*, ou seja, um conjunto de regras que não dizem respeito a nenhum objeto em particular (JL A6/Ak13). Por isto ela serve como crítica, no sentido de que se constitui como princípio da avaliação de todo o pensamento, mas apenas quanto à correção de sua forma (DWL, 696). De acordo com Kant, quando a lógica é abusadamente usada com pretensões de expandir o conhecimento, ou seja, sem considerar o

seu caráter *formal*, ela chama-se "dialética" ou "lógica da ilusão". Uma das teses centrais da *CRP*, é que o único uso legítimo da lógica é o analítico, quando é usada apenas como *cânone*, ela é a "lógica da verdade" (CRP A61/B86).

A última distinção que cabe à ciência das regras do entendimento, de vital importância para o projeto crítico kantiano, é relativa à **lógica transcendental**. A lógica geral pura, como vimos, trata das leis do entendimento, abstraindo não só dos objetos empíricos do pensamento, mas também dos objetos do entendimento puro. Na *CRP* (A57/B82), Kant propõe a denominação de *lógica transcendental* para uma lógica que considera as leis do entendimento na medida em que estão relacionadas apenas *a priori* a objetos. Uma tal lógica conteria as regras para o pensamento puro de um objeto, não abstraindo assim de todo o conteúdo do conhecimento (CRP A55/B79-80). Na lógica transcendental, conforme o texto de Jäsche (JL A9/Ak16), o objeto é representando como pertencendo ao mero entendimento, nela não há ainda relação com a sensibilidade e, por conseguinte, com objetos *stricto sensu*. Mesmo sem desenvolver as implicações desta afirmação para o Idealismo Transcendental, já temos o suficiente para saber que a lógica transcendental não é *formal*.

MacFarlane (2000, p. 80 s.) e Linnebo (2003, p. 2) defendem que a lógica transcendental é uma lógica especial, motivados principalmente pela sua intenção de mostrar que a *generalidade* (em conjunto com a *aprioridade*, para a lógica geral aplicada) é suficiente para distinguí-la da lógica geral pura. De outro modo, a tese da *formalidade* seria indispensável para a distinção em questão. Para tanto, MacFarlane (2000, p. 93) entende a afirmação de Kant, de que a lógica transcendental considera os objetos como pertencentes ao mero entendimento, como uma restrição de domínio. Apesar de estar ciente de que Kant nunca tenha afirmado que a lógica transcendental seja uma lógica especial e também que este autor rejeita fortemente o uso da primeira como *órganon*.[10] Embora pareça plausível que a conexão entre a *generalidade* e a *formalidade* não seja definicional na caracterização da lógica geral pura, como quer MacFarlane (2000, p. 93), tratar a lógica transcendental como uma lógica especial demonstra uma má compreensão da proposta crítica kantiana.

Quando consideramos *generalidade* e *formalidade* como partes da definição da lógica geral pura, parece que podemos apresentar uma interpretação que se afina melhor com a proposta de Kant. E mais, uma interpretação capaz de levar em conta o caráter crítico da filosofia kantiana, em relação à metafísica da época, não pode assumir que a lógica transcendental seja uma lógica especial.

Contra a interpretação de MacFarlane (2000) temos que argumentar que Kant nunca contrasta a lógica geral pura e a lógica transcendental pela *generalidade*, ou faz menção a domínios restritos, como faz explicitamente com relação à lógica especial. Na *CRP* e também na *Lógica de Jäsche*, a lógica transcendental é contraposta à lógica geral pura sempre em relação à *formalidade*. Nas poucas páginas que Kant dedica à caracterização da lógica transcendental na *CRP* (A55/B79 – A63/B88), eis como se resume o contraste: a lógica geral pura não tem a ver com a origem do conhecimento, ela trata apenas da forma que o entendimento pode dar às representações, independentemente de sua origem. Está, por isto, dirigida indistintamente aos conhecimentos da razão, quer sejam puros ou empíricos; a lógica transcendental, ao contrário, ocupa-se da origem dos nossos conhecimentos dos objetos, não abstraindo, portanto, de todo o conteúdo do conhecimento. Ela contém as regras para o pensamento puro de um objeto, considerando as leis do entendimento apenas na medida em que se referem *a priori* a objetos.

De acordo com Kant, na lógica transcendental isolamos apenas a parte do conhecimento que tem origem exclusivamente no entendimento (CRP A62/B87), por isto ela é uma ciência do entendimento puro, onde os objetos são pensados absolutamente *a priori* (CRP A57/B81-2). Cabe à lógica transcendental determinar a origem, o âmbito e o valor objetivo do conhecimento (CRP A57/B82). Somente quando restrita a objetos possíveis de serem dados na experiência, a lógica transcendental pode ser uma "lógica da verdade", a qual nenhum conhecimento pode contrariar sem que perca seu conteúdo e assim sua verdade. (CRP A62/B87) A partir desta restrição toma forma a base da crítica kantiana à metafísica praticada em sua época, que é acusada de julgar sinteticamente sobre objetos utilizando apenas o entendimento puro (CRP A63/B88).

A completa rejeição do uso dialético da lógica transcendental culmina com a parte da *CRP* chamada de "Dialética Transcendental". O resultado da crítica é a constatação da impossibilidade da metafísica enquanto psicologia racional, cosmologia racional e teologia racional – os seus três temas clássicos. O idealismo transcendental diz que os respectivos objetos destas, *eu*, *mundo* e *deus*, são vazios de conteúdo real, não sendo mais do que *idéias* regulativas, das quais a razão não pode prescindir (CRP A327/B384). É assim que a doutrina kantiana culmina com o estabelecimento da filosofia transcendental como a única metafísica possível.

Se levarmos em consideração as caracterizações que Kant oferece da lógica transcendental e o papel central desta no seu projeto crítico, não parece adequado considerá-la como distinta da lógica geral pura por uma restrição de domínio, como quer MacFarlane. Consoante com o texto de Kant, as leis da lógica geral pura não esgotam o entendimento. Desta faculdade deve provir, além das leis constitutivas para o pensar enquanto tal, as condições para relacionar os conceitos ao material fornecido pela intuição.

Ademais, é a partir da forma dos juízos, parte da lógica geral pura, que Kant pretende derivar todos os conceitos puros, que constituem a possibilidade da experiência (CRP A68/B93 s.), pertencentes à lógica transcendental. O que demonstra que a passagem da lógica geral pura para a lógica transcendental, do ponto de vista do intelecto humano, é uma ampliação, um passo indispensável em direção à relação do pensamento com seu conteúdo e, assim, para a constituição do conhecimento, em conformidade com a exigência da relação com a intuição. Se fizermos jus à afirmação da *Lógica de Jäsche* (A5/AK13), segundo a qual uma lógica especial já pressupõe que o conhecimento de seus objetos encontre-se em estágio avançado, a lógica transcendental tem que aparecer como condição necessária para a produção de uma lógica especial, na medida em que ela trata da relação com o conteúdo. Parece, portanto, que a lógica transcendental não pode ser posta ao lado das diferentes lógicas especiais, pois estas pressupõem já um certo conhecimento que só é possibilitado pela primeira.

Esta interpretação, em conjunto com as afirmações kantianas acerca da lógica transcendental, não impede que a consideremos também como *geral* – pelo menos quando tomada em consideração apenas a perspectiva do intelecto humano (finito). O próprio Kant argumenta contra a possibilidade do uso abusivo de ambas, lógica geral pura e lógica transcendental (CRP A57/B82 s. e A62/B87 s.); uso no qual as duas já não parecem ser distinguíveis. É somente a *formalidade*, que caracteriza a lógica geral pura, que permite distinguí-la precisamente da lógica transcendental no contexto da *CRP*.

2 A caracterização de lógica de Frege

Com respeito a Frege, alguns intérpretes (por exemplo, COFFA, 1993 e SLUGA, 1980) têm encontrado em sua obra várias influências kantianas. Tais influências, com respeito à concepção de lógica, são manifestas tanto pela caracterização como pelo diálogo com a

tradição kantiana, promovido pelo próprio Frege. Para MacFarlane (2000, p. 137-144) a concepção de lógica de Frege começa oscilando, sustentando ora as duas teses kantianas, *generalidade* e *formalidade*, ora apenas a *generalidade*. Para Linnebo (2003) há um afastamento gradual da concepção kantiana, que começa a partir da *Begriffsschrift*[11] (1879) e perdura até o final da obra de Frege. As indicações de Linnebo apontam a necessidade de uma avaliação da caracterização de lógica de Frege no período posterior ao abandono do projeto logicista. No que segue, veremos que nesta fase final Frege não rejeita a generalidade, apenas a reformula, continuando a admitir que as leis lógicas servem para avaliação do pensamento em todos os seus domínios, embora as queira totalmente independentes do sujeito pensante.

Comecemos considerando a caracterização da lógica de Frege com respeito à *generalidade*. A falta de reflexão sobre a natureza da lógica na *Begriffsschrift* não deixa claro como Frege pretendia qualificar a nova lógica ali implementada. Entretanto, quando ele explica que "o modo mais seguro de conduzir uma prova" é seguir a lógica pura, compromete-se com a tese da *generalidade*. De acordo com a introdução da *Begriffsschrift*, uma prova apoiada apenas na lógica "*depende somente daquelas leis sobre as quais todo o conhecimento repousa*"[12] (BS, p. 5). Quais seriam as leis sobre as quais todo o conhecimento repousa? As leis da lógica, que são aquelas imprescindíveis para o pensamento em todos os seus domínios.

Entretanto, somente nos *Fundamentos da Aritmética*[13] (1884) Frege se compromete de modo completamente explícito com a *generalidade*, ao argumentar pelo caráter lógico dos enunciados da aritmética, afirmando que o domínio do enumerável é o mais inclusivo de todos (Cf. FA, § 14). De acordo com Linnebo (2003, p. 4), a tese kantiana da *generalidade* é central na concepção de lógica de Frege nesta época. Todavia, nos *Fundamentos* já é claro que a adesão de Frege à caracterização de Kant é apenas parcial, uma vez que nesta obra temos vários argumentos contra a *formalidade* da lógica e suas conseqüências, que não estavam presentes nos escritos anteriores.

Na *Begriffsschrift*, Frege não fornece nenhuma evidência de filiação à tese da *formalidade* da lógica, mas no artigo, que permaneceu não publicado até 1969, intitulado *O cálculo lógico de Boole e a Conceituografia*[14], escrito um ou dois anos depois da publicação daquela, encontramos evidências de que Frege pensou de início sua lógica também como *formal*. Neste artigo, ao contrastar seu aparato lógico com o de Boole, Frege afirma: "*desde o início eu tive em mente a* expressão de um conteúdo*. O que eu estive buscando foi uma* língua

characterica*, em primeira instância para as matemáticas, não um* calculus *restrito à pura lógica*"[15] (BLCC, p. 12). Como observa Linnebo (2003), esta afirmação não deve ser vista como incompatível com a *formalidade* da lógica. Visto que, no final do mesmo parágrafo recém citado, Frege distingue dois componentes nas linguagens mais desenvolvidas, o elemento *formal* e o elemento *material*, e acaba atribuindo aos sinais da aritmética a tarefa de prover o elemento material na sua conceituografia. Diz ele que "*podemos distinguir a parte formal que na linguagem verbal inclui terminações, prefixos, sufixos e palavras auxiliares, da parte propriamente material. Os sinais da aritmética correspondem à última*"[16] (BLCC, p. 13). De acordo com Linnebo (2003, p. 5-6), devemos supor que os sinais da linguagem lógica implementada por Frege na *Begriffsschrift*, forneceriam o elemento *formal*.

Um primeiro resultado da implementação da nova lógica, afirma MacFarlane (2000, p. 168), foi a descoberta de que a lógica pura pode mais do que Kant pensava. Antes da introdução de objetos lógicos, ainda parece valer para Frege a tese kantiana que restringe conteúdo semântico ao conteúdo intuitivo. Para MacFarlane, foi apenas a partir da introdução de objetos lógicos que Frege se viu obrigado a reavaliar a concepção de lógica de Kant. Ainda que esta tenha sido, desde o início, incompatível com uma das conseqüências da *formalidade*, a esterilidade da lógica pura.

Nos *Fundamentos*, no § 88, já na conclusão, Frege dirige-se explicitamente contra a tese da esterilidade da lógica pura, argumentando que ela é fruto da pobreza da lógica disponível para Kant[17]; a qual, além de estar limitada às relações entre sujeito e predicado e não dispor de quantificação múltipla, estava atrelada a uma concepção de conceito definido como uma lista de características. Com este tipo de definição, Frege argumenta, não é possível chegar a nada novo, mas com a "nova" lógica, a situação é totalmente diferente. Por meio de definições fecundas de conceitos, propiciadas pelo novo aparato técnico (com o uso de quantificadores múltiplos), é possível traçar

> limites que absolutamente ainda não haviam sido dados. O que deles se pode concluir, não é possível antever; não se tira simplesmente da caixa o que nela se havia posto. Estas conseqüências ampliam nosso conhecimento e dever-se-ia, segundo Kant, considerá-las como sintéticas; no entanto, podem ser demonstradas de maneira puramente lógica, sendo pois analíticas. (FA, § 88).

O ataque à "lenda da esterilidade da lógica pura" é uma conseqüência do próprio aparato técnico fregeano, e não depende, segundo MacFarlane (2000, p. 150), da existência de objetos lógicos nem tampouco da tese logicista.

Os objetos lógicos, postulados por Frege, aparecem pela primeira vez nos *Fundamentos*, juntamente com a rejeição da associação de conteúdo à sensibilidade defendida por Kant. Ali Frege afirma que, "*devo também contradizer a generalidade da afirmação de Kant: sem a sensibilidade nenhum objeto nos seria dado. O zero e o um são objetos que não podem ser dados sensivelmente*" (FA, § 89), e adiante, que na aritmética ocupamo-nos "*com objetos que não conhecemos como algo estranho, exterior, pela mediação dos sentidos, e sim com objetos que são dados imediatamente à razão*" (FA, §105).

Para Kant, os números não são objetos e a aritmética tem conteúdo, não porque tenha objetos próprios, mas porque seus conceitos têm validade objetiva demonstrada na intuição pura. Objeto é definido por Kant em nível transcendental como "*aquilo em cujo conceito é* reunido *o múltiplo de uma intuição dada*" (CRP B 137)[18]. Frege, apelando para o modo como aparecem na linguagem, defende que os números são objetos. Segundo ele, os números são objetos porque não têm plural, não funcionam logicamente como adjetivos, não podem ser usados em descrições definidas, mas podem ser usados em enunciados de identidade legítimos (FA §§ 29-30, 57 e 68). Para MacFarlane (2000, p. 169), é a caracterização dos números como objetos lógicos que deve contar como a rejeição explícita da tese kantiana de que conceitos têm conteúdo somente quando relacionados com a sensibilidade.

Nas obras posteriores aos *Fundamentos da Aritmética*, a concepção de lógica de Frege torna-se cada vez mais incompatível com a tese da *formalidade*. Além dos números, também os valores de verdade e os percursos de valores das funções, são considerados por Frege como objetos lógicos.[19] A situação muda muito com respeito aos objetos lógicos, com a descoberta de que a lei básica V[20], essencial para a derivação da aritmética proposta no primeiro volume das *Leis Básicas da Aritmética*[21] (1893), está sujeita ao paradoxo de Russell. Por causa do paradoxo[22], Frege é forçado a abandonar a associação de números à extensão de conceitos e à adoção de extensões e, mais genericamente, de percursos de valores como objetos lógicos.[23]

Dos objetos lógicos, restam ainda o verdadeiro e o falso, mas Frege não precisa deles para rejeitar a *formalidade* da lógica. A *formalidade* afasta não apenas objetos do âmbito da lógica, mas também todo e qualquer conteúdo, inclusive o dos conceitos e relações. Disto Frege mostra-se ciente, nos *Fundamentos da geometria II*[24] (1906), ao manifestar sua opinião

de que "*nenhuma ciência é completamente formal*"[25] (FGII, p. 428), nem mesmo a lógica, pois ela tem também seus próprios conceitos e relações (como identidade, negação, condicional, subsunção, etc.). De acordo com MacFarlane (2000, p. 156), conceitos e relações lógicos, para Frege funcionam, do ponto de vista semântico, exatamente do mesmo modo que conceitos e relações não-lógicos (como ser verde, maior que, etc.): todos são funções que levam objetos a valores de verdade.

A *generalidade*, nos escritos posteriores aos *Fundamentos*, continua a ocupar lugar central na caracterização de lógica de Frege, mas é repensada de modo a afastar completamente qualquer interpretação psicologista. A fim de tentar fixar a natureza da lógica, Frege chama explicitamente a atenção, no prefácio às *Leis Básicas* e mais tarde em *O Pensamento* (1918), para a ambigüidade da palavra "lei", que pode ter um sentido descritivo e um sentido normativo. As leis da lógica só podem ser chamadas de leis do pensamento neste último sentido. Toda a lei descritiva, Frege afirma, pode ser vista como prescrevendo que se deve pensar de acordo com ela, isto vale para as leis geométricas, físicas e mesmo para as leis lógicas. As últimas podem ser chamadas de leis do pensamento com mais direito, porque "*elas são as leis mais gerais, que prescrevem universalmente como se deve pensar se se for pensar de todo*"[26] (GGZ, v. 1, p. xv). É importante notar que, apesar das leis lógicas terem o mesmo caráter descritivo das leis da física, elas não governam o pensamento do mesmo modo que estas governam os eventos do mundo físico. Se as leis lógicas, analogamente às leis da física, fossem frutos da generalização do processo psíquico de pensar, i.é., de como ele acontece efetivamente, a lógica seria uma parte da psicologia.[27]

Para Linnebo (2003, p. 10-11), Frege, nas *Leis Básicas*, distancia-se completamente da concepção kantiana, ao rejeitar o que ele chama tese da constitutividade – que toma as leis da lógica como constitutivas do ato de pensar –, motivado pelo veemente antipsicologismo que lhe é característico. De fato, o constante ataque às teses psicologistas é marcante ao longo de toda a obra de Frege, mas não há nele nada que conduza ao total afastamento da noção de *generalidade* de sua caracterização de lógica. O que Frege parece de fato fazer, nas *Leis Básicas* e nos textos posteriores, não é rejeitar completamente a *generalidade* das leis lógicas, mas sim repudiar qualquer referência à consciência ou ao sujeito pensante no âmbito da lógica.

> Se ser verdadeiro é pois independente de ser reconhecido como verdadeiro por alguém, então as leis da verdade [as leis lógicas] não são leis psicológicas, mas

> marcos fronteiriços [boundary stones] assentados em fundações eternas, as quais nosso pensamento pode ultrapassar mas não desalojar (GGZ, v. 1, p. xvi).[28]

Nesta fase, Frege parece extremamente preocupado em assegurar que as leis lógicas são completamente independentes do sujeito, mas resta ainda um sentido no qual a lógica pode ser vista como *geral*. Mesmo que não admita nenhuma dependência das leis lógicas em relação ao pensamento humano efetivo, Frege ainda admite a relação inversa, pois, afirma que, "*qualquer um que tenha reconhecido uma vez uma lei da verdade reconheceu também uma lei que prescreve como juízos deveriam ser feitos, onde, quando e por quem quer que possam vir a ser feitos*"[29] (GGZ, v. 1, p. xviii). Também em *O Pensamento* aparece a mesma tese, quando Frege deixa claro que ainda considera que, das leis da lógica "*decorrem prescrições para o assentimento (Fürwahrhalten), para pensar, julgar, raciocinar*" (*O pensamento*, p. 11) e, portanto, que temos que reconhecer a ação normativa da lógica sobre o nosso pensamento efetivo, qualquer que seja o conteúdo, domínio ou tipo de conhecimento.

Considerações finais

Realizamos a presente investigação com o objetivo de mostrar como o projeto logicista de Frege pode ser visto como plausível, a despeito de possíveis dúvidas acerca do efetivo *status* lógico da lógica matemática. Dúvidas que, se fundadas, colocariam dificuldades adicionais aos fundamentos do programa logicista de Frege. Neste caso, o possível sucesso em reduzir a aritmética à lógica por ele implementada, não poderia provar nada contra Kant ou mesmo acerca do *status* epistemológico que cabe a esta parte da matemática. Para que a proposta logicista contradiga, de fato, a tese kantiana do caráter sintético *a priori* de todas as verdades matemáticas, é preciso que a mesma concepção de lógica esteja subjacente à discussão.

Como já dissemos, o aparato técnico implementado por Frege, com quantificadores múltiplos e quantificação de segunda ordem – dentre outras coisas – supera em muito a lógica disponível para Kant. Entretanto, Frege, ora explícita, ora implicitamente, sempre defendeu que o novo aparato técnico e a nova análise do juízo em função e argumento permitiam expressar com precisão as leis mais *gerais*, aquelas que são imprescindíveis para pensarmos em qualquer domínio. As mesmas leis que Kant e a tradição pretendiam tratar, com o aparato aristotélico e atribuir ao encargo da lógica, ao caracterizá-la como *geral*. É a defesa da tese da

generalidade da lógica que propicia o nexo entre a lógica disponível para Kant e os desenvolvimentos subseqüentes que culminaram na nova lógica desenvolvida por Frege. É, portanto, a caracterização pela *generalidade* que fornece o elo de ligação entre as concepções de lógica de Kant e de Frege e assegura a consistência inicial da proposta logicista.

"LOGIC" IN KANT AND FREGE

Abstract

The divergence between Kant and Frege concerning the epistemological *status* of arithmetic is well known: the first takes arithmetic to be rested on synthetics *a priori* truths – opposing to analytical truths grounded on mere logic; on the other side, the main motivation of fregean logicist project is to show that arithmetic is reducible to logic. However, when taken into consideration the differences among the logic that Kant had assimilated in his work – basically Aristotelian syllogistic with a fragment of propositional logic added on – and the innovations introduced by the new logic – mathematical logic or logistic – inaugurated by Frege, doubts emerge about the character of the divergence in question: after all, since the word "logic" in the work of the two authors refers to a different technical device, how to explain the effectiveness of the divergence concerning to arithmetic? The paper shows that the divergence is not only an effective but a substantive one, and do it analyzing and confronting the characterizations of logic of each one of the authors. Trough this analysis and confrontation it is possible to show a common nucleus between the two conceptions of logic and thus, that the divergence concerning arithmetic is not a mere dispute of definitions.

Key-words: Kant. Frege. Conception of logic. Formality. Generality.

Notas

[1] O presente texto é uma reconstrução parcial (capítulos 2 e 3) da Dissertação de Mestrado (*Uma* aproximação *das concepções de lógica de Kant e Frege*), defendida em março de 2005, junto ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, sob orientação do Prof. Dr. Frank T. Sautter.

[2] Mestre em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria. Bolsista do CNPq. E-mail: evandrocgodoy@yahoo.com.

[3] Esta foi a estratégia de Henri Poincaré (1920), que defendeu que a redução da aritmética a lógica, proclamada por Russell, só fora possível porque suas proposições fundamentais traziam juízos sintéticos *a priori* disfarçados.

[4] Doravante CRP.

[5] Doravante JL.

[6] Doravante DWL.

[7] Cf. LINNEBO, 2003, p. 2 e MACFARLANE, 2000, p. 83.

[8] Cf. MACFARLANE, 2000, p. 95 s. e 2002, p. 44 s.
[9] Cf. Idem, ibidem e SLUGA, 1980, p. 12.
[10] Cf. MACFARLANE, 2000, p. 83.
[11] Doravante BS.
[12] "[…] *depends solely on those laws upon which all knowledge rests.*"
[13] Doravante FA.
[14] Texto datado pelos tradutores como sendo de 1880 ou 81, doravante BLCC.
[15] "*Right from the start I had in mind the expression of a content. What I am striving after is a* lingua characterica *in the first instance for mathematics, not a* calculus *restricted to pure logic.*"
[16] "[...] *we may distinguish the formal part which in verbal language comprises endings, prefixes, suffixes and auxiliary words, from the material part proper. The signs of arithmetic correspond to the latter*".
[17] Que era essencialmente a lógica de termos aristotélica mais uma teoria simples de proposições disjuntivas e hipotéticas (Cf. MACFARLANE, 2000, p. 145).
[18] Cf. MACFARLANE, 2000, p. 162-64 e 169.
[19] Ver *Sobre o sentido e a referência*, p. 70, *Digressões sobre o sentido e a referência*, p. 109 e GGZ, v. 1, p. x – sobre valores de verdade serem objetos; e *Digressões Sobre o Sentido e a Referência*, p. 108 e GGZ, v. 1, p. x – sobre extensões conceituais (tipos particulares de percursos de valores de funções) serem objetos.
[20] Que MacFarlane (2002, p. 41) transcreve em notação contemporânea como: $(\forall F)\ (\forall G)\ (\varepsilon F = \varepsilon G \leftrightarrow \forall x\ (Fx \leftrightarrow Gx))$, onde "ε" é um functor de segunda ordem primitivo que significa *o percurso de valores de*.
[21] Doravante GGZ.
[22] Frege foi informado por Russell, pouco antes da publicação do segundo volume das *Leis básicas* em 1903, de que o conceito de classe ou conjunto é contraditório. Considere-se que há conjuntos que são membros de si mesmo, por exemplo, o conjunto de todos os conjuntos, e que há conjuntos que não são membros de si mesmo, como o conjunto dos dias da semana. Russell formula seu paradoxo ao perguntar o que acontece com o *conjunto de todos os conjuntos que não pertencem a si mesmos*. Se este conjunto pertence de si mesmo então não pertence a si mesmo e se não pertence a si mesmo então pertence a si mesmo. Com este paradoxo, juntamente com o conceito de conjunto, são inviabilizados também os conceitos de extensão e percurso de valores; visto que, extensão de um conceito é o conjunto de objetos que caem sob um conceito, ou mais genericamente, o conjunto de argumentos para os quais a função resulta no verdadeiro; e percurso de valores de uma função, o conjunto de pares ordenados, dos quais o primeiro elemento é sempre um argumento e o segundo, o valor que a função dá como resultado para cada argumento.
[23] Cf. MACFARLANE 2000, p. 168.
[24] Doravante FGII.
[25] "*no science is completely formal.*"
[26] "*They are the most general laws, which prescribe universally how one should think if one is to think at all.*"
[27] Cf. GGZ, v. 1, p. xv e *O Pensamento*, p. 11 s.
[28] "*If being true is thus independent of being recognized as true by anyone, then the laws of truth are not psychological laws, but boundary stones set in an eternal foundation, which our thought can overflow but not dislodge.*"
[29] "Anyone who has once recognized a law of truth has thereby also recognized a law that prescribes how judgements should be made, wherever, whenever and by whomever they may be made."

Referências

COFFA, J. Alberto. *The semantic tradition from Kant to Carnap*: to the Vienna Station. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

FREGE, Gottlob. [BS] Begriffsschrift, a formula language, modeled upon that of arithmetic, for pure thought. In: HEIJENOORT, J. V. *From Frege to Gödel*. A sourcebook in mathematical logic, 1879-1931. Lincoln: iUniverse, 2000. p. 5-82.

_____. [BLCC] Boole's logical calculus and the concept-script. In: HERMES, H., KAMBARTEL, F. e KAULBACH, F. (Orgs.). *Gottlob Frege posthumous writings*. Trad. Peter Long e Roger White. Oxford: Blackwell, 1979. p. 9-46.

_____. [FA] *Os fundamentos da aritmética*. Uma investigação lógico-matemática sobre o conceito de número. Tradução de Luís Henrique dos Santos. São Paulo: Abril Cultural, 1983. p. 195-276.

_____. Sobre o sentido e a referência. In: ALCOFORADO, Paulo (Ed. e Trad.). *Gottlob Frege* – lógica e filosofia da linguagem. São Paulo: Cultrix / Universidade de São Paulo, 1978. p. 59-86.

_____. Digressões sobre o sentido e a referência. In: ALCOFORADO, Paulo (Ed. e Trad.). *Gottlob Frege* – lógica e filosofia da linguagem. São Paulo: Cultrix / Universidade de São Paulo, 1978. p. 105-116.

_____. [GGZ] Grundgesetze der Arithmetik. Selections. In: BEANEY, Michael (Org.). *The Frege Reader*. Oxford: Blackwell Publishers, 1997. 1 v. p. 194-223.

_____. Prólogo e introducción a las leyes fundamentales de la aritmética. In: MOSTERÍN, Jesús (Ed. e Introd.) *Gottlob Frege* – escritos filosóficos. Barcelona: Novagràfik, 1996. p. 223-252.

_____. [FGII] On the foundations of geometry. In: MCGUINNESS, Brian (Ed.). *Gottlob Frege collected papers on mathematics, logic and philosophy*. Trad. E.-H. W. Kluge. Oxford: Blackwell, 1984. 2 v. p. 293-340.

_____. O pensamento. In: ALCOFORADO, Paulo (Org. e Trad.). *Investigações lógicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, p. 9-39.

GOLDFARB, Warren. Frege's conception of logic. In: FLOYD, J. e SHIEH, S. (Orgs.). *Future Pasts:* The Analytic Tradition in Twentieth-Century Philosophy. Oxford: Oxford University Press, 2001, p. 25-41.

KANT, Immanuel. *Kritik der reinen Vernunft* [1781, ed. A e 1787, ed. B]. Hamburg**:** Felix Meiner Verlang, 1990.

_____. [CRP] *Crítica da razão pura*. Trad. Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. 4. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1997.

_____. *Crítica da razão pura*. Trad. Valério Rohden e Udo Baldur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

_____. [DWL] The Dohna-Wundlacken logic. In: YOUNG, Michael (Ed. e Trad.). *Lectures on Logic*. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant. Cambridge: Cambridge Universtity Press, 1992, p. 425-516.

_____. [JL] *Manual dos cursos de lógica geral*. [bilíngüe]. Trad. Fausto Castilho. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp / Uberlândia: EdUFU, 2003.

_____. *Lógica*. [Texto original estabelecido por Gottlob Benjamin Jäsche]. Trad. Guido Antônio de Almeida. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1992.

_____. The Jäsche logic. In: YOUNG, Michael (Ed. e Trad.). *Lectures on Logic*. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant. Cambridge: Cambridge Universtity Press, 1992, p. 517-640.

LINNEBO, Øystein. Frege's conception of logic. From Kant to Grundgesetze. *Manuscrito*, Campinas, v. 2, n. 26, p. 235-252, 2003.[29]

MACFARLANE, John Gordon. *What does it mean to say that logic is formal?* 200. 328 f. Tese (Doutorado Filosofia). University of Pittsburgh, Pittsburgh, 2000.

_____. Frege, Kant and the logic in logicism. *The Philosophical Review*. Durham, v. 111, n. 1, p. 25-65, jan. 2002.

POINCARÉ, Jules Henri. *Science et Méthode*. Paris: Flammarion, 1920.

SLUGA, Hans D. *Gottlob Frege*. London: Routledge and Kegan Paul, 1980.

VAN HEIJENOORT, Jean. Logic as calculus and logic as language. *Synthese*, Copenhague, n. 17, p. 324-330, 1967.