



Peirce entre Frege e Boole: sobre a busca de diálogos possíveis com Wittgenstein

Rafael Duarte Oliveira Venancio*

Resumo: O presente artigo busca debater a posição de Charles Sanders Peirce e dos primeiros estudantes peirceanos de Lógica (Christine Ladd e O. H. Mitchell nos *Studies in Logic*, 1883) dentro do debate inspirador da visão da linguagem dentro da Filosofia Analítica, conhecido como “Lingua Universalis contra Calculus Ratiocinator”, cujos primórdios podem ser traçados desde a filosofia de Gottfried Leibniz. Para isso, comparamos esse campo do pensamento peirceano com o debate crucial entre a conceitografia de Gottlob Frege (*Begriffsschrift*, 1879) e a lógica algébrica de George Boole (*An investigation of the Laws of Thought on which are founded the mathematical theories of Logic and Probabilities*, 1854). O nosso objetivo principal é observar que esse momento da filosofia peirceana pode ser comparado com o pensamento wittgensteiniano, especialmente em sua nova vertente, chamada New Wittgenstein, que tenta superar a tradicional divisão entre *Tractatus Logico-Philosophicus* e *Investigações Filosóficas*. Pela comparação entre pensadores influenciados por C. S. Peirce e a filosofia de Ludwig Wittgenstein, pretendemos abrir caminhos na compreensão do conceito de jogo de linguagem, especialmente em sua gramática e em seus operadores simbólicos, através da observação das funções de verdade [*truth functions*] e as tabelas de verdade [*truth tables*] enquanto lógica algébrica.

Palavras-chave: filosofia analítica, linguagem, lógica peirceana, lógica algébrica, jogo de linguagem

Introdução: o desafio de Leibniz

É notório que o campo filosófico conhecido como Filosofia Analítica foi fundado na intersecção entre o pensamento de Gottlob Frege e as ideias de Bertrand Russell e Alfred North Whitehead. Era o nascimento de uma corrente cujo grande lema pode ser resumido pela ideia de que a única necessidade que existe é a necessidade lógica.

Essa noção surge em Frege e em Russell ao notarem que não há necessidade metafísica do conceito de número, tal como *Os princípios da Aritmética* de Husserl buscava. Assim, com o uso da lógica simbólica, a antiga ontologia da filosofia deveria ser substituída pela observação das relações lógicas e sua correspondência com o mundo. Para Russell, por exemplo, o nome dessa atividade deveria ser o Atomismo Lógico:

Atomismo Lógico é o nome dado por Russell para a teoria que diz que há um limite para a análise da linguagem factual, um limite no qual todas as sentenças consistirão de palavras significando coisas simples [...]. Sua teoria do conhecimento o levou a declarar que os únicos particulares simples que conhecemos são

dados sensoriais [sense-data] e que as únicas qualidades simples e relações que conhecemos são certas qualidades e relações de dados sensoriais. Suas qualidades e relações simples são aquelas com que nós devemos ter contato para entender as palavras que as designam. Isso fixa o caráter do atomismo lógico dele. É uma versão de empiricismo e que usa um critério de simplicidade baseado nas exigências do aprendizado de significados (Pears, 1987, p. 63).

Essa vinculação entre Empiricismo e Filosofia Analítica pode ser vista pela progressão da conceituação de verdade analítica em Hume, em Frege e em Russell. Tal como bem define Landini (2011, p. 417): em Hume, uma verdade analítica é “uma sentença que é verdadeira em virtude das relações entre ideias que não são meramente associações forjadas pela experiência”; já em Frege, é “uma sentença que é verdadeira em virtude da Lógica apenas”, e, em Russell, é “uma sentença verdadeira em virtude da estrutura lógica apenas; uma verdade geral completa sobre a estrutura na linguagem da lógica”.

No entanto, além dessa retomada do Empiricismo, que visa uma contraposição ao Idealismo (especialmente o britânico de F. H. Bradley e T. H. Green), a

* Complexo Educacional FMU-FIAM-FAAM . Endereço para correspondência: () .

Filosofia Analítica está calcada no escopo da virada linguística da Filosofia, em que todas as questões filosóficas estariam mediadas por uma questão de linguagem. O que poucos notam é que essa lógica da linguagem – especialmente como ela é desenvolvida após Frege e Russell na Filosofia Analítica – trabalha em uma dicotomia entre universalismo e modalidade (concepção modelo-teorética).

E, na história da Filosofia, essa dicotomia começou muito antes, mais precisamente dentro do projeto filosófico de Leibniz enquanto desafio. Desafio esse entre universalismo e a concepção modelo-teorética ou, melhor dizendo, entre lógica enquanto linguagem e lógica enquanto cálculo:

Um ponto de referência inicial nessa área é dado pela distinção de Leibniz entre dois componentes de seu ambicioso projeto em lógica matemática ou, melhor, projeto de criar uma lógica matemática. De um lado, Leibniz propôs desenvolver uma característica universalis ou lingua característica que era para ser uma língua universal do pensamento humano cuja estrutura simbólica refletiria diretamente a estrutura do mundo dos nossos conceitos. De outro lado, a ambição de Leibniz incluía a criação de um *calculus ratiocinator* que era concebido por ele como um método de cálculo simbólico que reproduziria o processo de raciocínio humano (Hintikka, 1997, p. IX).

Assim, o projeto filosófico em que se baseará a Filosofia Analítica do século XX usará, ainda no século XIX, essas duas vertentes leibnizianas enquanto pontapé inicial. Por um lado, homens como George Boole iniciam o desenvolvimento de um *calculus ratiocinator* através do desenvolvimento de uma lógica algébrica. Por outro, há a ideia do desenvolvimento de uma *lingua característica*. Esse é o caso de Gottlob Frege e sua conceitografia [*Begriffsschrift*]. No entanto, Frege acredita que sua conceitografia vai além da mera ideia universalista. É um universalismo construído em cima de uma moldura de *calculus ratiocinator*.

Dessa forma, Frege acredita que conseguiu – através de um cálculo simbólico que veria os números não enquanto estruturas metafísicas, mas sim logicamente relacionais – analisar a própria linguagem que compõe o mundo. Essa ideia é em alguma medida combatida pelos defensores da modalidade da linguagem, os quais acreditam que Frege, no máximo, conseguiu uma *lingua característica* matemática.

Isso acontece porque “aquele que acredita na universalidade da linguagem vê a linguagem (e o sistema conceitual que a codifica) como um intermediário indispensável entre você e seu mundo (o mundo)” (Hintikka, 1997, p. 141). Assim, um universalista vê a todos enquanto prisioneiros da linguagem, sem poder sair dela para observar sua relação com o mundo. Ela é o próprio mundo.

Já um modalista/modelo-teorético abandona essa

ideia de que a linguagem é um cálculo não-interpretado e afirma que ela pode ser reinterpretada (de várias maneiras, ou seja, por meio de vários modelos) enquanto cálculo. As relações aqui são vistas como uma forma de construção da linguagem pela própria linguagem (podendo variar entre linguagens e mesmo entre mundos). No universalismo, por sua vez, a verdade residiria no inefável. Dessa forma, podemos dividir a Filosofia Analítica nestas duas linhas:

[O universalismo] era a visão dominante no começo da teoria lógica e no começo da filosofia analítica da linguagem. A posição universalista foi encampada por Frege, jovem [early] e médio [middle] Russell, Wittgenstein, o Círculo de Viena do começo dos anos 1930 e, de certa maneira Quine [...]. No chamado lado continental, essa mesma crença acerca da inefabilidade da verdade e de outros conceitos semânticos era compartilhado, entre outros, pelo admirador secreto de Frege, Martin Heidegger. Através da influência de Heidegger, a linha universalista foi a pedra-chave das tradições hermenêuticas e desconstrucionistas. [...] Essa tradição [da linguagem enquanto cálculo] inclui pessoas como Boole, Schröder e Löwenheim [...]. Apenas mais tarde, através do trabalho de Tarski, Gödel e Carnap, o semanticista renascido, a tradição modelo-teorética começou ganhar espaço entre os estudiosos da lógica (Hintikka, 1997, p. 142).

No entanto, quando fazemos essa divisão surge um questionamento: qual é a posição de Peirce e dos peirceanos nessa divisão. Membros de importante corrente de análise da linguagem, eles, normalmente, são colocados no lado da tradição da modalidade, especialmente por Hintikka (1997, p. 140-161).

Essa vinculação automática – e interesseira de Hintikka no desejo de ver Peirce como um antecessor de sua *game-theoretical semantics* – precisa ser questionada especialmente quando vemos os estudos booleanos de Peirce e seus primeiros alunos de Lógica (Christine Ladd e O. H. Mitchell) nos *Studies in Logic* em 1883.

Para discutir esse posicionamento de Peirce, feito por Hintikka, devemos analisar, antes de passar aos estudos acerca da Lógica Peirceana, com maior profundidade, as ideias de Frege e Boole, considerados os representantes fundantes da briga entre universalismo e a concepção modelo-teorética.

A análise da filosofia lógica primeira de Peirce e de seus alunos tem como objetivo observar como podemos utilizá-los para reinterpretar Wittgenstein, especialmente a questão do jogo de linguagem apresentada nas *Investigações Filosóficas*, à luz de uma continuidade – e não de uma ruptura – com o *Tractatus Logico-Philosophicus*. É a proposta de uma leitura em coerência com a linha reconhecida pelo nome de *New Wittgenstein*.

Visualizando bem a posição dos peirceanos acerca do debate entre lógica enquanto linguagem e lógica en-

quanto cálculo, será possível visualizar como o conceito de jogo de linguagem pode ser melhor compreendido – ou não – com um uso de lógica simbólica, seja ele conceitográfico ou lógico-algébrico.

1. *Begriffsschrift* e lógica algébrica: o debate Frege-Boole

Em um texto posterior à publicação de *Begriffsschrift*, Frege escreve uma justificativa científica para a sua conceitografia enquanto uma dimensão escrita dos mecanismos do pensamento (visto aqui enquanto diferente da ideia kantiana) e das suas relações. Há assim a defesa de um amplo campo de analítica universal, em que a conceitografia poderia sair do campo aritmético, principal foco de estudo de Frege. Usando a primeira pessoa, o filósofo alemão declara:

Tentei pois completar a linguagem de fórmulas da matemática com sinais para as relações lógicas, de modo a resultar para o domínio da matemática uma conceitografia da espécie que apresentei como desejável. O emprego de meus sinais em outros domínios não fica por isso excluído. As relações lógicas repetem-se em toda parte, e os sinais para os conteúdos particulares podem ser escolhidos de modo a se acomodarem à armação da conceitografia. Que isto aconteça ou não, de qualquer modo uma representação intuitiva das formas de pensamento tem um significado que ultrapassa a matemática. Pudessem por isso também os filósofos dispensar alguma atenção ao assunto (Frege, 1980, p. 195).

De certa forma, Frege defende a universalidade de seu método pela compreensão de que os renovadores da simbologia lógica de Leibniz, encabeçados por Boole – os demais para Frege seriam R. Grassmann, St. Jevons e E. Schröder –, apresentariam as formas lógicas sem conteúdo propriamente dito. Segundo Frege (1980, p. 194), nessas lógicas, a questão da colocação de “expressões para conteúdos, digamos equações analíticas, no lugar das letras simples mostraria, pela dificuldade de compreensão, deselegância, e mesmo ambiguidade das fórmulas resultantes, quão pouco apropriada é esta simbologia para constituir uma verdadeira conceitografia”.

Assim, a conceitografia, a *Begriffsschrift*, já estaria sendo elaborada com esse olhar que possui a simplicidade dos símbolos e suas operações (o que poderíamos identificar com a dimensão do *calculus ratiocinator* já obtido – e reconhecido por Frege como tal – por Boole), mas levando em conta os conteúdos analíticos que levariam à compreensão dos mecanismos das formas do pensamento, ou seja, dos conceitos (logo, sendo uma *lingua characteristic*). Tal como Hintikka (1997, p. 144) bem demarca, “a instância universalista de Frege ajudou a fazer seu trabalho parecer impres-

sionante. Frege apresentou uma lógica de primeira ordem como a parte central de uma linguagem universal relativamente simples, que foi calculada para captar fidedignamente o mundo de nossos conceitos”.

O interessante é notar que a instância fregeana é antipsicologista. A conceitografia representa o mundo dos conceitos e do pensamento enquanto conceito, não do pensamento enquanto ideia.

A lógica não tem nada a ver com processos mentais, pois a lógica é objetiva e pública, enquanto o mental, de acordo com Frege, é subjetivo e privado. Esta é a razão pela qual Frege está tão preocupado em enfatizar que o sentido de uma sentença não é uma ideia (uma entidade mental), mas um pensamento (*Gedanke*: um objeto abstrato, uma proposição). Uma vez que ideias são mentais, elas são, argumenta Frege, essencialmente privadas; você não pode ter a minha ideia tanto quanto você não pode ter minha dor de cabeça. Se o sentido de uma sentença fosse uma entidade privada, mental, uma ideia no sentido de Frege, haveria um mistério sobre a relação entre a ideia de uma pessoa e a de outra. As proposições, contudo, são públicas; você e eu podemos ambos “apreender” a mesma proposição, e isto é o que torna possível haver conhecimento objetivo, e público (Haack, 2002, p. 311-312).

Para Frege, a conceitografia enquanto *lingua characteristic*, baseada em um *calculus ratiocinator*, provém, exatamente, dessa condição antipsicológica posta por sua lógica. O universalismo está calcado no antipsicologismo. É interessante notar o quanto isso se mantém naqueles que são considerados descendentes diretos do universalismo da linha fregeana.

Russell, por exemplo, em seu desenvolvimento filosófico, manteve sempre a posição de não-compartilhamento daquilo que poderíamos chamar de ideias. A lógica estaria na questão das relações de verdade e sua plena correspondência com o mundo. De outro lado, estariam os particulares – posicionados no *locus* das ideias – que seriam os dados sensoriais (tal como em seu Atomismo Lógico), renomeados mais tarde pelo próprio Russell enquanto objetos da percepção [*percepts*] em *The Analysis of Mind*. Aliás, a própria mudança de termos, tal como bem coloca Ayer (1974, p. 73), seria para evitar as “ficções lógicas”, que a noção de dados sensoriais poderia causar.

No Wittgenstein do *Tractatus*, também encontramos uma forte crítica ao psicologismo, bem representado pela proposição 4.1121:

Psicologia não é nem de perto relacionada à filosofia, da mesma forma que não o é nenhuma outra ciência natural. A teoria do conhecimento é a filosofia da psicologia. Será que o meu estudo da linguagem simbólica não corresponde ao estudo dos processos de pensamento nos quais os filósofos mantiveram enquanto essenciais para a filosofia da lógica?

Só que eles ficaram enrolados, na maior parte do tempo, em investigações psicológicas sem importância, e há aqui um perigo análogo ao meu método (Wittgenstein, 2009, p. 28).

O curioso, então, é que essa instância antipsicologista não aparece em Boole, bastião do *calculus ratiocinator*. Em *The Laws Of Thought*, ele claramente coloca sua lógica simbólica a serviço da representação das leis do pensamento. A primeira frase do livro deixa claro a empreitada: “O *design* do tratado a seguir é para investigar as leis fundamentais daquelas operações da mente pelas quais o raciocínio é realizado” (Boole, 1958, p. 1).

Essas operações da mente, para Boole, deverão ser representadas em uma linguagem simbólica de Cálculo e usar tal fator para estabelecer e construir o método da Ciência da Lógica. O objetivo final seria questionar a natureza e a constituição da mente humana. Aqui há claramente um psicologismo forte, bastante similar à lógica kantiana.

O que Boole faz é constituir a operação de raciocínio da mente humana enquanto uma operação de linguagem. Linguagem essa que poderia ser esquematizada por meio de operações lógico-algébricas. Essa Lógica Algébrica está calcada na ideia da constituição de símbolos – elementos operacionais que possuem definição fixa e arbitrária.

São três as classes de símbolos: (1) os literais – representados por letras minúsculas (x , y , etc.) – e que representam as coisas enquanto objetos de nossas concepções (mais tarde serão conhecidos como “letras sentenciais”); (2) os signos de operação que, segundo Boole (1958, p. 27), “representam operações da mente pelas quais as concepções das coisas são combinadas ou resolvidas para formar novas concepções envolvendo os mesmos elementos” (mais tarde serão conhecidos como “conectivos sentenciais”) e (3) o símbolo de identidade ($=$).

Para facilitar as operações, haverá o uso dos números 0 e 1 representando, respectivamente, o *Nada* e o *Universo*, sendo que este último está, de certa forma, vinculado à ideia de *Mundo*. Com a inclusão desses dois conceitos, conseguiremos observar que “se x representa qualquer classe de objetos, assim $1 - x$ representa a classe contrária ou suplementar de objetos, i.e., a classe que inclui todos os objetos que não estão compreendidos na classe x ” (Boole, 1958, p. 48). Logo, tal como nos diz o exemplo booleano, se x é homem, $1 - x$ é não-homem.

Esse esquema da Lógica Algébrica de Boole (ou Lógica Booleana), claramente, é a base de *calculus ratiocinator* que todas as correntes universalistas aqui citadas utilizam, à exceção de Frege. Um exemplo claro disso está em Russell: apesar de colocar a funcionalidade de sua lógica a serviço do formalismo lógico

fregeano, as operações descritas pelo *Principia Mathematica* são claramente inspiradas pela esquematização booleana.

Aliás, a grande maioria das lógicas que se desenvolveram no século XX utilizaram o *framework* booleano para o seu desenvolvimento. A grande diferença entre elas – não importando se são universalistas ou de modelo-teóricos – é a criação/representação dos signos de operação (em vista de representar as funções de verdade em cada caso sentencial) e um amplo debate acerca do símbolo de identidade (essa questão será, por exemplo, a principal crítica de Wittgenstein ao *Principia Mathematica*).

Dessa forma, podemos notar que Boole não está tão longe dos universalistas assim. A natureza do debate Frege-Boole reside mais nas concepções de psicologismo do que na questão de universalidade. Ambos, cada um a sua maneira, promovem o estabelecimento de sistemas lógicos que, entre si, brigam durante a história da Filosofia da Linguagem.

Então, para fazer jus ao verdadeiro caráter dessa vendeta, há necessidade de se entender as lógicas fregeana e booleana de maneira mais complexa. Devemos, então, denominar a filosofia da linguagem de Frege como uma lógica universalista com necessidade antipsicologista, ou seja, seu universalismo está calcado em um *framework* de cálculo lógico que precisa ser “externo” às ideias para existir. Já a filosofia de linguagem de Boole é uma lógica enquanto cálculo, mas que possui pretensões de ser universal através de seu psicologismo forte.

2. Peirce e os primeiros peirceanos: rascunhos de uma lógica

Tendo trilhado todo esse caminho de análise entre as lógicas de Frege e Boole, questionamos então sobre o posicionamento da filosofia de C. S. Peirce e seus primeiros estudantes de Lógica (década de 1880). Tal como mencionamos anteriormente, Hintikka (1997, p. 145) coloca a lógica peirceana enquanto uma lógica de modalidade, logo modelo-teórica, em contraposição à lógica universalista da trinca Frege-Russell-Wittgenstein.

Hintikka destaca, enquanto fator decisivo de seu posicionamento de Peirce no amplo debate da linguagem na Filosofia Analítica, a questão da metalógica. A metalógica só seria possível para os membros da linha de modalidade graças a sua não-vinculação entre linguagem e mundo.

Uma consequência particular da posição universalista é que nossa linguagem e sua lógica nunca pode ser auto-aplicada nem discutida em sua completude em uma metalinguagem separada (exceto pelos seus atributos puramente formais, claro). Essa consequên-

cia, que foi notada por van Heijenoort em seu artigo pioneiro, oferece um dos melhores testes da filiação histórica de fato entre as duas tradições. Se há alguma dúvida sobre a filiação de Peirce à tradição modalista, ela seria rapidamente desfeita pela vontade dele de discutir a lógica pelos meios da lógica (Hintikka, 1997, p. 148).

Hintikka utiliza como exemplo disso os gráficos existenciais. Aqui, é clara a referência aos chamados *gamma graphs*. No entanto, vale a pena lembrar que os *alpha graphs* possuem um mecanismo praticamente idêntico à lógica booleana e os *beta graphs* são uma lógica de primeira ordem, tal como aquela de Frege.

O problema que levantamos é se a metalógica dos *gamma graphs* pode fazer a lógica peirceana inteira virar modal ou se ela é, na verdade, um dado metalógico a serviço de um projeto universalista, algo que não é incomum. Isso está presente, por exemplo, na ideia das condições de verdade (análogas às funções de verdade) apresentadas no *Tractatus*:

Podemos dizer que o sistema do *Tractatus* é reflexivamente autodestrutivo. Em efeito, Wittgenstein apresenta uma metalinguagem especificando as condições de verdade para um conjunto de proposições que fazem um objeto linguagem. Os assuntos são tão arranjados que as proposições na metalinguagem não satisfazem as condições para proposições no objeto linguagem. Dessa forma, os paradoxos usuais são evitados. Se agora a reclamação que é feita é que o objeto linguagem é incompleto se não estiver caracterizando as proposições do tipo que fazem a metalinguagem, Wittgenstein tem uma resposta memorável: apesar das proposições do objeto linguagem não conseguirem dizer o que as proposições da metalinguagem dizem, elas fazem essas coisas se manifestar simplesmente através da incorporação dos princípios postos na metalinguagem. Assim nenhuma perda ocorre quando essas metaproposições são expelidas da linguagem; pelas proposições do objeto linguagem são capazes de se fazerem conhecidas, sem dizer, o que essas metaproposições tentam dizer. Metaproposições soam como um expediente temporário. A lógica moderna não seguiu esse curso, mas se mantém como uma ideia igualmente profunda e original (Fogelin, 1995, p. 102).

Sem entrar na investigação do diálogo possível entre Peirce e Wittgenstein, podemos observar outras situações que podem nos fazer ver a lógica peirceana fora da visão modal defendida por Hintikka. Um exemplo é dado por Susan Haack (2002, p. 15): “encontramos já

a observação de Peirce em seu *Logic Notebook*, em 1909, de que ‘a lógica triádica é universalmente verdadeira’”. Assim, a lógica triádica de Peirce, desenvolvida uma década antes, é tão uma lógica alternativa como o é a lógica polivalente de Lukasiewicz e Post.

Ora, “um sistema é uma variante de outro se ele compartilha o vocabulário do primeiro, mas tem um conjunto diferente de teoremas/inferências válidas; uma “lógica alternativa” é um sistema que é uma variante da lógica clássica” (Haack, 2002, p. 269). Assim, as lógicas polivalentes de Lukasiewicz, Post e Peirce, com suas matrizes triádicas, são aparentadas da semântica bivalente das tabelas de verdade desenvolvida por Wittgenstein para a lógica clássica posta pelo caminho do *Begriffsschrift* e do *Principia Mathematica* em seu *Tractatus Logico-Philosophicus*.

Aliás, se a questão da tabela de verdade estava sendo posta por Peirce, os seus alunos estavam traçando considerações sobre as condições de verdade. Fazendo uma crítica explícita a W. S. Jevons, Christine Ladd desenha uma tabela de condição de verdade para dois argumentos de maneira muito similar àquela feita pela proposição 5.101 do *Tractatus*.

A essa tabela, Ladd (1883, p. 61) denomina: “acerca da constituição do Universo”, sendo que Universo representa aqui o mesmo sentido dado por Boole. Reproduzimos, a seguir, a tabela de Ladd (1883, p. 62):

$\bar{a} \bar{b}$	$a \bar{b}$	$\bar{a} b$	ab	
8	4	2	1	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

Levando em conta que ab é afirmação tanto de a como de b ; $\bar{a}b$ é negação de a e afirmação de b ; $a\bar{b}$ é afirmação de a e negação de b ; e $\bar{a}\bar{b}$ é negação tanto de a como de b , Ladd desenha a constituição possível em 16 universos. Além disso, ela não observa esses universos em situação de separação, tal como faz Jevons (1874, p. 155-157), mas sim em relação. Relações essas que fazem um caminho entre o universo 0 (a

ausência de tudo) ao universo 15 (a presença de tudo).

Se a é animal e b é preto, então o 5º caso é de um universo feito de animais pretos e de animais que não são pretos; no 12º caso, as coisas que queremos são animais pretos e coisas pretas que não são animais – ou seja, não há coisas pretas neste universo; no 15º caso é o universo de fato em respeito aos termos animal e preto; o caso 0 é o universo onde nada existe. Se o universo material é assunto do discurso e se a significa matéria e \bar{a} significa indestrutível, então o estado existente de coisas é descrito por 4; matéria indestrutível existe e o que não é matéria indestrutível não existe. Essa tabela é dada por Jevons, mas ele não toma nota dos termos não-existentes, assim todos exceto sete dos dezesseis casos (todos exceto 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15) são considerados por ele enquanto absurdos lógicos (Ladd, 1883, p. 62-63).

Considerando todos os casos, Ladd pode verificar as relações entre os universos e relacioná-los dentro da mesma lógica. Para isso, ela os relaciona a um novo símbolo, baseado na lógica de De Morgan:

O símbolo $\bar{\vee}$ é uma cunha, sinal de exclusão. $A \bar{\vee} B$ é para ser lido “ A é-não B ” ou “ A é excluído de B ”. O símbolo \vee é uma cunha incompleta, símbolo de exclusão incompleta. $A \vee B$ é para ser lido “ A é em parte B ” ou “ A não é totalmente excluído de B ”. \vee é transformado em $\bar{\vee}$ pela adição do símbolo negativo; o que não é não totalmente excluído de nada é totalmente excluído dele. $A \bar{\vee} B$ e $A \vee B$ são

proposições contraditórias; cada uma simplesmente nega a outra. As oito proposições de De Morgan são, então:

$A \bar{\vee} B$: A não-é B ; nenhum A é B
 $A \vee B$: A é em parte B ; algum A é B
 $A \bar{\vee} \bar{B}$: A é-não não- B ; todos A são B
 $A \vee \bar{B}$: A é parcialmente não- B ; alguns A não são B
 $\bar{A} \bar{\vee} B$: O que não é A é-não B ; A inclui todos B
 $\bar{A} \vee B$: O que não é A é em parte B ; A não inclui todos B
 $\bar{A} \bar{\vee} \bar{B}$: O que não é A é-não não- B ; não há nada além de A e B
 $\bar{A} \vee \bar{B}$: O que não é A é em parte não- B ; há algo além de A e B

\vee conecta termos que existem, enquanto $\bar{\vee}$ conecta termos que podem ser não-existentes. Apenas seis dessas proposições são distintas, desde que não haja nenhuma diferença de forma entre $A \bar{\vee} B$ e $\bar{A} \bar{\vee} B$, nem entre $A \vee \bar{B}$ e $\bar{A} \vee B$ (Ladd, 1883, p. 25-26).

O resultado dessa ordenação resulta em uma tabela lógica bem à maneira da lógica clássica, em especial ao *Begriffsschrift* e à própria lógica aristotélica. Reproduzimos, a seguir, essa tabela conclusiva de Ladd (1883, p. 64):

Tipo	Universal	Particular	Casos (universos)
I	$(a \vee b) (\bar{a} \vee b) (a \vee \bar{b}) (\bar{a} \vee \bar{b})$	15
II	$a \bar{\vee} b$	$(\bar{a} \vee b) (a \vee \bar{b}) (\bar{a} \vee \bar{b})$	8, 4, 2, 1
III	$a \bar{\vee}$	$(\bar{a} \vee b) (\bar{a} \vee \bar{b})$	12, 3, 10, 5
IV	$a = b$	$(a \vee b) (\bar{a} \vee \bar{b})$	6, 9
V	$a + b \bar{\vee}$	$\bar{a} \vee \bar{b}$	7, 11, 13, 14
VI	$a + \bar{a} + b + \bar{b} \bar{\vee}$	1

Notem que, mesmo que seja possível *distinguir* algum caso de metalógica a partir dessa reflexão de Ladd, ela não seria da mesma forma que aquela utilizada pelas lógicas das modalidades, já que nela não são postas as questões, por exemplo, da possibilidade, da probabilidade e da necessidade. A metalinguagem aqui seria da mesma ordem daquela encontrada nas metaproposições do *Tractatus*.

Algo similar a essas tabelas de Ladd, também são encontradas em O. H. Mitchell (1883, p. 75-76). A única diferença entre esses dois estudantes peirceanos reside na ausência do uso do símbolo da cunha por Mitchell, o qual se apoia mais na simetridade das proposições aristotélicas estudadas por De Morgan.

No entanto, é interessante notar que Mitchell não

só parte da lógica de Peirce mas também da lógica de Ladd. Segundo ele, a cunha de Ladd, com a adição do sinal de negação, permite um uso mais limpo da lógica booleana sem o uso do símbolo arbitrário \vee (Mitchell, 1883, p. 97).

Para Boole, o \vee mostraria as situações de parcialidade de uma dada letra sentencial. Com o uso de sua cunha, Ladd acaba por colocar tal questão no conectivo sentencial, ou seja, no símbolo de operação.

Essa preocupação de Ladd – confirmada enquanto válida por Mitchell –, na busca de conectivos sentenciais que conjuguem a operação lógica neles, parece ter sido herdada do próprio Peirce. Em 1880, três anos antes da publicação do *Studies in Logic*, Peirce escreve um texto não-publicado intitulado “Uma Álge-

bra Booleana com uma constante”, em que conclama uma preocupação teórica sua:

Toda notação lógica proposta até agora tem um número desnecessário de sinais. Através desse excesso que o cálculo é transformado em fácil de usar e que um desenvolvimento simétrico do assunto é transformado enquanto possível; ao mesmo tempo, o número de fórmulas primárias é, assim, enormemente multiplicada, sendo que os significantes fatos lógicos reduzidos a muito poucos em comparação com aqueles que meramente definem a notação. Eu pensei que seria curioso ver uma noção no qual o número de signos seria reduzido ao mínimo; e com essa visão eu construí o seguinte. O aparato do cálculo booleano consiste dos signos =, > (que não é usado por Boole, mas é necessário para expressar proposições particulares) +, -, X, 1, 0. No lugar desses sete símbolos, eu proponho o uso de apenas um (Peirce, 1958, CP 4.12).

Assim, Peirce desenvolve o atualmente chamado *Logical NOR*, também chamado em português de negação conjunta ou NEM lógico. Essa operação seria mostrada pelo conectivo sentencial -, chamado Flecha de Peirce. Por não ter sido publicado em seu tempo, o NEM lógico ficou, de certa forma, sem participar do desenvolvimento do campo da lógica na Filosofia da Linguagem.

No entanto, mais de 30 anos depois da descoberta da Flecha de Peirce, Henry M. Sheffer publica, em 1913, um artigo no qual ele reduz todos os conectivos sentenciais do *Principia Mathematica* - e de outras lógicas formais de seu tempo - em um único “só”. Ele o faz por meio do lógico dual do NEM lógico de Peirce: o *Logical NAND*, também chamado em português de negação alternativa ou NOU lógico.

A descoberta do NOU lógico - simbolizado pelo conectivo sentencial \uparrow , chamado Conectivo de Sheffer - fez Russell modificar o *Principia Mathematica* e Wittgenstein pensar em um trabalho, uma redução, que resolveria todos os problemas da lógica. Em seu *Notes of Logic*, no exílio autoimposto na Noruega, Wittgenstein tentou achar tal redução com a descoberta de Sheffer, mas não conseguiu. “Jean Nicod a encontrou em 1916. Nicod demonstrou que apenas um axioma, junto com a regra de substituição uniforme e outra regra de inferência governando o conectivo de Sheffer era suficiente para gerar o cálculo sequencial do *Principia*” (Landini, 2011, p. 344-345).

Apesar de não ter conseguido tal redução de imediato, o *Tractatus* de Wittgenstein é altamente influenciado por Sheffer. O operador N da proposição 6 - “A forma geral da função de verdade é [\bar{p} , ξ , N(ξ)].

Essa é a forma geral da proposição” (Wittgenstein, 2009, p. 65) - é o análogo do conectivo de Sheffer; porém, que tem o seu poder expandido para negar todos os elementos de um determinado conjunto. Logo, o *Tractatus* nos diz que é possível, usando o NOU

lógico na totalidade de proposições, derivar qualquer sentença lógica.

Algo semelhante faz Quine (1981) nos anos 1940, mas dessa vez utilizando o NEM lógico de Peirce. Aliás, Quine (1981, p. 49) relata que Peirce não só descobriu o NEM lógico em 1880, mas já estava ciente do NOU lógico de Sheffer em 1902, uma década antes da publicação do artigo.

Aqui é interessante notar que as operações lógicas - que, no limite, podem ser consideradas fundamentalmente peirceanas - do NEM lógico e do NOU lógico foram de extrema importância constitutiva para duas teorias que são consideradas universalistas por Hintikka (1997, p. 142): a de Wittgenstein e a de Quine. Além disso, foi através da descoberta do conectivo de Sheffer que Russel decidiu atualizar todo *Principia Mathematica* (Landini, 2011, p. 345).

Então estamos diante de pelo menos três constatações que contradizem a classificação de Peirce por Hintikka enquanto um lógico de modalidade/modelo-teórico: (1) a questão da universalidade da lógica triádica; (2) a presença de tabelas de verdade e funções de verdade definidas tanto por Peirce como por seus alunos de lógica e (3) o essencial uso do conectivo sentencial nascido dentro da filosofia peirceana em lógicas ditas universalistas. Além disso, podemos pensar a própria Semiótica em si enquanto universalista, especialmente na questão da Semiótica Universal enquanto representada pela expressão “visão pansemiótica do mundo” (Nöth, 1995, p. 61).

Portanto, podemos imaginar que há a necessidade de verificar outro tipo de classificação da lógica peirceana para fazer jus ao seu caráter múltiplo. Especialmente para entender melhor toda essa influência que ela possui no universalismo. Talvez tenhamos que recorrer, mais uma vez, à questão do psicologismo.

3. Considerações finais: aproximações entre Peirce e Wittgenstein

Quando estuda a questão do psicologismo na lógica, Susan Haack nota três posturas: o antipsicologismo (de Frege), o psicologismo forte (de Boole) e a posição intermediária do psicologismo fraco. Cada uma delas pode ser definida com uma posição:

- (i) a lógica é descritiva em relação aos processos mentais (ela descreve como nós pensamos, ou talvez como nós devemos pensar);
- (ii) a lógica é prescritiva em relação aos processos mentais (ela prescreve como nós deveríamos pensar);
- (iii) a lógica não tem nada a ver com processos mentais; Pode-se chamar estas posições de psicologismo forte, psicologismo fraco e antipsicologismo, respec-

tivamente. Exemplos: Kant sustentou algo como (i); Peirce, uma versão de (ii); Frege, (iii) (Haack, 2002, p. 310).

Peirce conclama que a lógica é normativa em relação ao raciocínio. No psicologismo fraco não estamos falando de ideias (tal como no psicologismo forte) ou de proposições (tal como no antipsicologismo). Nele, a lógica está a serviço das sentenças, baseadas no comportamento mundano que é igualmente objetivo e acessível.

Por essa via, fica mais fácil entender como Peirce e Wittgenstein podem encontrar um diálogo possível. Peirce, estando entre Boole e Frege, proporciona um importante *framework* para a compreensão dos conceitos wittgensteinianos, especialmente em uma dimensão do *New Wittgenstein*, o que promove a junção entre *Tractatus e Investigações Filosóficas*.

Ora, se no *Tractatus*, o conectivo sentencial de Peirce – via Sheffer – possui papel central, essa forma de operação de pensamento também se torna reforçado na leitura das *Investigações Filosóficas*, em que o campo do psicologismo fraco se abre no arcabouço wittgensteiniano. Aqui, Wittgenstein se arrepende profundamente de uma negação completa do psicologismo no *Tractatus* e isso se torna claro no parágrafo 292 das *Investigações*: “Não creia sempre que você lê suas palavras nos fatos; você os reproduz em palavras, segundo regras! Pois, na verdade, você precisaria aplicar a regra num caso especial, sem guia” (Wittgenstein, 1999, p. 107).

Há aqui um ataque tanto ao antipsicologismo, que, de certa maneira, implica um solipsismo lógico, como ao psicologismo forte, que levaria a um behaviorismo da linguagem. Wittgenstein nos explica que não há antipsicologismo, porque o domínio da linguagem é um domínio compartilhado pelas regras dos jogos de linguagem e que não há psicologismo forte, porque não há um ideal metafísico a ser seguido (uma guia), apenas as regras de interação.

Aqui notamos o quanto do jogo de linguagem wittgensteiniano está a serviço das sentenças, não importando se são sentenças de suas regras como sentenças de suas atividades. Tal como o parágrafo 202 das *Investigações* indica, “eis porque ‘seguir a regra’ é uma *práxis*. E acreditar seguir a regra não é seguir a regra. E daí não podermos seguir a regra ‘privadamente’; porque, senão, acreditar seguir a regra seria o mesmo que seguir a regra” (Wittgenstein, 1999, p. 93).

Ora, sabemos bem que, tal como indicam Baker e Hacker (2005, p. 46), Ludwig Wittgenstein, em seu retorno à atividade filosófica na década de 1930, ficou interessado na polêmica entre Frege e os chamados formalistas (Heine, Thomae e Weyl).

Esses formalistas acreditavam que a aritmética era um jogo com signos sem conteúdo, jogados com regras combinatórias. Há aqui uma analogia entre números e

as peças de xadrez, em que os dois são apenas signos externos de um conjunto de regras, de uma função.

Assim, o jogo de linguagem de Wittgenstein resulta da reflexão que ele faz junto ao Círculo de Viena sobre esse debate. Wittgenstein acaba escolhendo o lado dos formalistas e ampliando a analogia entre linguagem – tal como é oportuno lembrar, na tradição fregeana, a investigação da aritmética é uma investigação dos fundamentos da linguagem – e xadrez.

Há assim um vislumbre de Wittgenstein daquilo que forma um tripé constitutivo para o jogo de linguagem: regras, gramática e cálculo. Baker e Hacker, analisando a totalidade da obra wittgensteiniana, relataram os pontos formativos desse tripé na analogia entre linguagem e xadrez, que reforça a posição dos dois primeiros pés e questiona o caráter do cálculo nesse tipo de formulação.

Se a linguagem é concebida como um cálculo lógico-sintático, a analogia com o xadrez pode iluminar importantes pontos.

(i) As regras do xadrez não possuem fundações e não podem ser justificadas por uma referência à realidade. Elas são autônomas; nada, além de nossas decisões, as dita. Similarmente, ele [Wittgenstein] agora defende que, as regras da linguagem não possuem fundações. Nem são elas necessitadas infavelmente enquanto condição de possibilidade de representação pela forma alegada do mundo. (ii) As regras do xadrez, não sendo respondíveis por nenhuma realidade, podem ser diferentes. Mas se você muda as regras, você muda o jogo. “Perdendo Xadrez” [Losing Chess] é um jogo diferente do xadrez. Assim também, as regras da linguagem são, no sentido requisito, arbitrárias. Elas também poderiam ser diferentes. Mas assim as palavras iriam significar outra coisa. (iii) As regras do xadrez são constitutivas do jogo. Elas são para ser distinguidas das regras estratégicas que nos dizem qual é a melhor maneira de movimentar as peças de alguém para vencer. Similarmente, as regras da gramática (no uso idiossincrático do termo por Wittgenstein) determinam o que faz sentido, não o que é verdadeiro ou o que é útil a se dizer. Eles são constitutivos dos significados das expressões. (iv) As regras do xadrez determinam os movimentos possíveis de uma peça de xadrez. Similarmente, a sintaxe lógica de uma palavra determina seu lugar na gramática, suas possibilidades combinatórias lógico-sintáticas. Tudo que falta é atribuição de sentido, i.e., método de aplicação. (v) É o método de aplicação que diferencia a lin-

guagem (e a matemática aplicada) do xadrez (e a matemática pura) (Baker; Hacker, 2005, p. 47-48).

Dessa forma, estamos envolvidos em jogos de linguagem que são baseados em duas situações: no cálculo enquanto uso (não há uma maneira bem definida de calcular, há apenas o jogar o jogo de linguagem, ou seja, no limite, o significado está no uso e não em um substrato de realidade) e na obediência de regras enquanto pluralidade do seu seguimento (não há uma maneira certa de jogar o jogo de linguagem).

O jogo de linguagem é, antes de tudo, um método para observar a inserção linguística na vida, sendo ela formada por diversos setores com gramáticas próprias. Vivenciamos cada um desses setores ao usar um determinado jogo de linguagem.

Assim, podemos observar o quão frutífero pode ser uma leitura de psicologismo fraco acerca do jogo de linguagem e o quanto as ideias peirceanas de lógica podem ajudar a reforçar esse caminho. Reforçar principalmente enquanto ponte entre o *Tractatus*, que busca ver os limites da linguagem enquanto limites do mundo, e as *Investigações Filosóficas*, que nota a constituição dessa linguagem-mundo como apoiada no uso de jogos de linguagem, de maneira muito parecida com as questões das sentenças.

Então, melhor que juntar essas duas fases wittgensteinianas pela questão da terapêutica da filosofia, como se propôs a atual vertente do *New Wittgenstein*, seria uma junção pela própria questão da linguagem e da lógica. Ora, tal como vimos no decorrer das últimas páginas, Peirce e seus alunos, de maneira indireta, já estão presentes na vertente universalista da Filosofia Analítica representada por Wittgenstein em suas duas fases.

E, estando presente, eles acabam se tornando pontes ideais para isso. O exemplo mais notório é o da Lógica construída por Christine Ladd, que consegue aliar a análise das condições de verdade do *Tractatus* e sua redução dos conectivos sentenciais sem precisar recorrer à Teoria Pictórica, o que indicaria uma instância antipsicologista. Talvez esteja nesse pequeno tratado sobre lógica dentro do campo peirceano as possibilidades de uma nova visão a propósito do jogo de linguagem.

Seria uma busca não só pela gramática do jogo de linguagem, uma tarefa constante dentro do arcabouço de influência wittgensteiniana. Seria uma busca pela lógica dos jogos de linguagem, considerados conceitos cerrados em si. Lógica essa que buscaria a visão dos mecanismos de pensamento envolvidos nele. O jogo de linguagem, com essa ajuda da lógica de origem peirceana, pode se tornar um jogo lógico. ●

Referências

- Ayer, Alfred Jules. 1974. *As ideias de Bertrand Russell*. São Paulo: Cultrix-Edusp.
- Baker, Gordon P.; Hacker, Peter Michael Stephan. 2005. *Wittgenstein: understanding and meaning*. Vol. v. 1. Malden: Blackwell.
- Boole, George. 1958. *An investigation of the laws of thought on which are founded the mathematical theories of logic and probabilities*. Mineola: Dover.
- Fogelin, Robert J. 1995. *Wittgenstein*. 2. ed London: Routledge.
- Frege, Gottlob. 1980. *Sobre a justificação científica de uma conceitografia*. São Paulo: Abril Cultural.
- Haack, Susan. 2002. *Filosofia das lógicas*. São Paulo: Unesp.
- Hintikka, Jaako. 1997. *Lingua universalis vs. calculus ratiocinator*. Dordrecht: Kluwer.
- Jevons, W. Stanley. 1874. *The principles of science: a treatise on logic and scientific method*. New York: Macmillan.
- Ladd, Christine. 1883. On the Algebra of Logic. In: *Studies in Logic*. Boston: Little, Brown and Co.
- Landini, Gregory. 2011. *Russell*. London: Routledge.
- Mitchell, Oscar Howard. 1883. On a New Algebra of Logic. In: *Studies in Logic*. Boston: Little, Brown and Co. p. 72-106.
- Nöth, Winfred. 1995. *Panorama da semiótica: de Platão a Peirce*. São Paulo: Annablume.
- Pears, David. 1987. *The false prison*. Vol. v. 1. Oxford: OUP.
- Peirce, Charles Sanders. 1958. *Collected papers of Charles Sanders Peirce*. Vol. 8 v. Cambridge: HUP.
- Quine, Willard V. 1981. *Mathematical logic*. Cambridge: HUP.
- Sheffer, Henry Maurice. 1913. A Set of Five Independent Postulates for Boolean Algebras, with Application to Logical Constants. *Transactions of the American Mathematical Society*, 14 (4), p. 481-488.
- Wittgenstein, Ludwig. 1999. *Investigações filosóficas*. São Paulo: Nova Cultural.
- Wittgenstein, Ludwig. 2009. *Tractatus logico-philosophicus*. In: *Major Works*. New York: Harper.

Dados para indexação em língua estrangeira

Venancio, Rafael Duarte Oliveira

Peirce between Frege and Boole: on the search for possible dialogues with Wittgenstein

Estudos Semióticos, vol. 8, n. 2 (2012)

ISSN 1980-4016

Abstract: *This article seeks to discuss the position of Charles Sanders Peirce and his first students of Logic (Christine Ladd and O. H. Mitchell in "Studies in Logic", 1883) in the debate which inspired the vision of language in Analytic Philosophy known as "Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator", whose origins can be traced back to the philosophy of Gottfried Leibniz. To do so, we will compare this field of the Peircean thought with the crucial debate between Gottlob Frege's concept-script (Begriffsschrift, 1879) and George Boole's algebraic logic (An investigation of the Laws of Thought on which are founded the mathematical theories of Logic and Probabilities, 1854). Our main goal is to see that this moment of Peircean philosophy can be compared with the Wittgensteinian thought, especially in its new interpretation, called "New Wittgenstein", which tries to overcome the traditional division between "Tractatus Logico-Philosophicus" and "Philosophical Investigations". Through this comparison between thinkers influenced by C. S. Peirce and the philosophy of Ludwig Wittgenstein, we will be able to open our search for ways to understand the concept of language-game, especially in its grammar and its symbolic operators, through the observation of the truth functions and truth tables as algebraic logic.*

Keywords: *analytic philosophy,, language,, Peircean Logic,, Algebraic Logic,, Language-Game*

Como citar este artigo

Venancio, Rafael Duarte Oliveira. Peirce entre Frege e Boole: sobre a busca de diálogos possíveis com Wittgenstein. *Estudos Semióticos*. [on-line] Disponível em: (<http://www.fflch.usp.br/dl/semiotica/es>). Editores Responsáveis: Francisco E. S. Merçon e Mariana Luz P. de Barros. Volume 8, Número 2, São Paulo, Novembro de 2012, p. 99-108. Acesso em "dia/mês/ano".

Data de recebimento do artigo: 23/Novembro/2011

Data de sua aprovação: 18/Outubro/2012
