

## A SOLUÇÃO DE PEIRCE PARA O ‘PARADOXO DO MENTIROSO’

### PEIRCE'S SOLUTION OF THE LIAR PARADOX

**Lafayette de Moraes**

Faculdade São Bento – Brasil

[lafayette.moraes@uol.com.br](mailto:lafayette.moraes@uol.com.br)

**Adélio Alves da Silva**

Uninove - Brasil

[adelio27@hotmail.com](mailto:adelio27@hotmail.com)

**Carlos Teixeira**

Unicamp - Brasil

[logicacarlos@gmail.com](mailto:logicacarlos@gmail.com)

**Resumo:** Entre 1864 e 1865 Charles Sanders Peirce apresentou em uma Conferência realizada em Harvard University sua solução para o Paradoxo do Mentiroso, usando como princípio de análise um tratamento de referência infinita dentro da sentença do Paradoxo. Mais tarde, em 1868 e depois em 1902 ele vai tratar o mesmo Paradoxo do Mentiroso usando de ferramentas próprias da lógica aristotélica, em um estudo completamente distinto. Neste artigo vamos expor os dois estudos de Peirce.

**Palavras-chave:** Antinomia do Mentiroso. Paradoxo do Mentiroso. Peirce.

**Abstract:** *Between 1864 and 1865 Charles Sanders Peirce presented in a Conference in Harvard University his solution for the Liar's Paradox, using a treatment of infinite reference inside of the sentence of the Paradox. Later, in 1868 and in 1902, he presented a new solution, using tools of the Aristotelian logic, in a completely distinct study. This article is about these two studies of Peirce.*

**Keywords:** *Liar Antinomy. Liar Paradox. Peirce.*

\* \* \*

### A Importância dos Paradoxos

Neste artigo pretende-se abordar o paradoxo do mentiroso como um grande desafio do conhecimento, especialmente na lógica e em Peirce.

Uma das dificuldades iniciais encontra-se possivelmente na incompreensão e o uso do termo ‘paradoxo’, ou seja, na sua derivação, grau de abrangência e área de aplicação. A palavra ‘paradoxo’ tem uma acepção muito ampla, abrangendo uma vasta gama de problemas. Sob o ponto de vista etimológico, ‘paradoxo’ é composto de *para* (ao lado de, além de, etc.) e *doxa* (juízo, opinião, etc.). Segundo Guerreiro [1989, p.18] Cícero afirma que a palavra era empregada pelos gregos ao se referirem a determinados ditos que os romanos consideravam assombrosos ou que chocavam o senso comum. Citando Sansbury [1997, p.1], podemos considerar que “um paradoxo pode ser definido como uma conclusão inaceitável, derivada de um raciocínio aparentemente aceitável e a partir de premissas aparentemente aceitáveis”.

Ao longo da história, várias tentativas de solução de diversos paradoxos foram elaboradas. Delas surgiram diversos ramos do conhecimento. Como exemplo podemos citar dois: o paradoxo de Russell que provocou uma revolução não só no estudo da Teoria dos Conjuntos, área a que pertence estritamente, mas também no estudo das linguagens formais e nos fundamentos da própria lógica e da matemática. É bem conhecida a posição de Poincaré a respeito do logicismo e do formalismo e sua polêmica com Russell e Hilbert. Finalmente podemos ressaltar que foi a partir dos seminários dirigidos por Lukasiewicz sobre o Paradoxo do Mentiroso que Tarski estabeleceu as bases da sua Teoria da Verdade, um marco na história da filosofia e origem de uma gama de estudos em nível semântico.

### **Paradoxo do Mentiroso**

A história da mentira sob o ponto de vista do paradoxo parece uma empreitada sem sentido: a mentira é em si paradoxal, como veremos a seguir. O máximo que se pode fazer é procurar construir a história da mentira sob o ponto de vista lógico, a história da abordagem lógica que a mentira sofreu, quando foi tomada como tema da lógica com o célebre Paradoxo do Mentiroso.

De acordo com a tradição, a versão mais antiga do Paradoxo do Mentiroso é atribuída ao filósofo grego Eubúlides de Mileto (384-322 a.C.). Presumivelmente, ele afirmava:

**‘Um homem diz que está mentindo. Ele diz a verdade ou mente?’**

Em princípio a proposição de Eubúlides parece simples, com sentido, mas quando se procura resolver este problema no âmbito da lógica, percebe-se que está caindo numa grande armadilha da linguagem. Esse fato está presente em toda a história desse paradoxo. Em cada tentativa de sua solução, os lógicos utilizaram a linguagem corrente de sua época e também criaram novas linguagens, mas não conseguiram resolver esta questão. É nesse sentido, que os lógicos (Teofrasto, Epimênides, Quine, Russell, Tarski, Kripke, Popper, Barwise, Etchmendy entre outros), no decorrer história trataram desse paradoxo.

É evidente que Peirce, como um grande lógico, foi também desafiado por essa questão. Dentre os estudos elaborados no decorrer de sua vida, está presente a solução do paradoxo do mentiroso.

### **A SOLUÇÃO DE PEIRCE PARA O ‘PARADOXO DO MENTIROSO’ Será que ele resolveu?**

Charles Sanders Peirce foi um lógico e filósofo norte-americano fundador do Pragmatismo e criador de uma notação icônica para a lógica tradicional, independentemente da notação algébrica sugerida por Frege, inclusive lidando com os problemas das sentenças modais (envolvendo os operadores ‘necessário’ e ‘possível’). Além dessas questões e outras, ele também tratou do paradoxo do mentiroso, em dois estudos. Segundo, Emely Michael<sup>1</sup>, ele tratou pela primeira vez no Manuscrito 340 de 1864. Por sua vez, Francesca Barbo<sup>2</sup> diz que Peirce tratou desse paradoxo em 1868 no artigo *Grounds of Validity of the Laws of Logic* e

---

<sup>1</sup> MICHAEL, E.; [1975].

<sup>2</sup> BARBO [1961].

depois em 1905 no verbete *Insolubia* do *Dicionário de Baldwin* (ela não cita o Manuscrito 340, talvez por desconhecê-lo).

## 1. O Manuscrito 340

Nesse Manuscrito ele reúne uma série de conferências feitas na Universidade de Harvard sobre Filosofia da Ciência, entre 1864 e 1865. Na *Conferência I* ele propõe o paradoxo do mentiroso na seguinte sentença:

### **(1) Esta mesma proposição é falsa.**<sup>3</sup>

Peirce trata esta sentença como um símbolo que deve, como todo símbolo, satisfazer três condições: as condições formais da gramática, da lógica e da inteligibilidade dos símbolos (retórica). A proposição (1) satisfaz a gramática e a retórica, mas não a lógica, pois segundo ele, não se submete ao Princípio do Terceiro Excluído. Para Peirce<sup>4</sup>:

“Esta é uma proposição para a qual o princípio do terceiro excluído, nomeadamente que todo símbolo deve ser falso ou verdadeiro, não se aplica. Pois, se é falsa, é desse modo verdadeira. E se não é falsa, não de mesmo modo verdadeira.”

A falha da proposição de não satisfazer às leis da lógica reside no fato, segundo Peirce, de ela não ter um objeto ao qual se refira. Para Peirce, as leis da lógica só são satisfeitas por proposições que asseveram algo a respeito de um objeto, isto é, *que se refere a um objeto*. A proposição (1) tem por sujeito a si própria e por isso seu predicado não traduz uma descrição de um objeto externo. Não há qualquer referência a nada além de si própria na proposição (1). Assim sendo, não é uma verdadeira asserção (nada afirma, nada nega do mundo).

Na *conferência III*, Peirce apresenta a seguinte versão:

### **(2) O que está escrito aqui não é verdadeiro.**

Ele admite que a proposição (2) pode ser entendida como segue:

### **(3) ‘O que está escrito aqui’ não é verdadeiro.**

Mas é exatamente isso - isto é, (3) – que está escrito. O que resulta em:

### **(4) “‘O que está escrito aqui’ não é verdadeiro’ não é verdadeiro.**

Olhando para (4) podemos perguntar: o que não é verdadeiro? A resposta é: ‘o que está escrito aqui’ (que é a primeira parte da declaração). E o que está escrito aqui? Justamente (4) inteira é que está escrita. Logo:

### **(5) “‘‘O que está escrito aqui’ não é verdadeiro’ não é verdadeiro’ não é verdadeiro’**

e assim por diante, infinitamente. Podemos decompor (3) em duas sentenças, como segue:

<sup>3</sup> No original, “this very proposition is false”.

<sup>4</sup> Manuscrito 340, *apud* MICHAEL, E.; [1975, pp.369-370].

- i. **S:** O que está escrito aqui.
- ii. **P:** S não é verdadeiro.

E poderemos escrever (3) como a conjunção de i e ii, como segue:

$$(6) S \wedge P$$

Seguindo o mesmo raciocínio que aplicamos a (3) para (4), teremos que (4) é feito de três declarações como segue:

- 1. **S:** O que está escrito aqui.
- 2. **P:** S não é verdadeiro.
- 3. **P<sub>1</sub>:** P não é verdadeiro.

Que poderíamos escrever

$$(7) (S \wedge P) \wedge P_1$$

Desse modo, (5) seria escrito:

$$(8) ((S \wedge P) \wedge P_1) \wedge P_2$$

e assim por diante. Segundo Peirce, teremos a seguinte conjunção infinita de declarações<sup>5</sup>:

- (1) O que está escrito aqui.
- (2) Declaração essa que é falsa.
- (3) Declaração essa que é falsa.
- (4) Declaração essa que é falsa.
- ....
- (n). Declaração essa que é falsa.
- ....

E assim por diante, *ad infinitum*. O que se escreve:

$$(9) (((...((((1) \wedge (2)) \wedge (3)) \wedge (4)) \wedge (5)) \wedge ... ) \wedge (n-1) \wedge n \wedge ...))...$$

Sendo (9) uma conjunção de declarações, pela propriedade comutativa da conjunção os parênteses podem mudar de posição e considerar subgrupos de conjuntos menores. De modo que basta uma das declarações seja falsa para que todo o conjunto o seja. Porém, o valor de verdade de cada declaração depende do que é declarado a seu respeito na declaração que lhe segue na seqüência. Mas sendo uma série infinita, não há uma última declaração e não há como se dar um valor de verdade ao conjunto inteiro.<sup>6</sup>

Assim, ele conclui que o paradoxo é causado pelas seguintes condições não satisfeitas por (1) e (2).

Primeiro, a de que toda asserção refira-se a um objeto.

Segundo, a de que a asserção seja distinta do objeto.

Assim, o paradoxo do Mentiroso elaborado por ele na Conferência III mostrou a dificuldade que ele teve ao propor uma solução.

<sup>5</sup> MICHAEL, E.; [1975, p.370].

<sup>6</sup> Além disso, as propriedades da conjunção são válidas apenas para um conjunto finito de conjunções.

Um novo tratamento ele propõe na *Conferência VI* do Manuscrito 340<sup>7</sup>, onde ele diz que o predicado de uma asserção afirmativa pode se referir tanto a classes de coisas existentes, como a classes nulas (conjuntos vazios). No caso das sentenças, (1) e (2) deixam de satisfazer essas exigências.

As contradições (do tipo que surgem em paradoxos auto-referentes com o é o caso do ‘Mentiroso’) resultariam de predicacões a classes nulas<sup>8</sup>. A questão é saber que tipo de contradição resulta do ‘Mentiroso’ nas versões (1) e (2). Consideremos que seja um desses dois tipos de contradição<sup>9</sup>:

**A. Ambas não são nem verdadeiras, nem falsas.**

**B. Ambas são verdadeiras e não-verdadeiras.**

O tipo (A) de contradição resulta do fato de ambos, (1) e (2), não satisfazerem as regras da lógica. Portanto, não merecem qualquer dos únicos dois atributos que as leis da lógica permitem (verdadeiro e falso). Porém, Peirce rejeita que seja esse o caso, pois considera auto-contraditório dizer que uma proposição nem é verdadeira nem falsa. Peirce defende que toda asserção tem um valor de verdade. Como as proposições são logicamente sem sentido, elas são pelo menos não-verdadeiras (no entender de Peirce, que não vê identidade entre *falso* e *não-verdadeiro*)

O tipo (B) de contradição resulta do fato de que, sendo ambas (1) e (2) sem significado, então seriam ambas não-verdadeiras. Mas é exatamente isso que elas dizem de si próprias, portanto são verdadeiras. Peirce concorda que tal é a natureza de ambas as sentenças. Seu argumento é por analogia. Ele pede para o leitor considerar uma folha de papel parte vermelha e parte verde (na verdade, para melhorar o exemplo de Peirce, imaginemos uma folha verde de papel que está sendo pintada de tinta nanquim vermelha), de modo que cada ponto da folha ou é vermelho ou é verde. Sendo assim, ele pergunta: qual a cor da linha que separa o campo verde do vermelho? É vermelha ou verde? Ele responde que é tão satisfatório dizer que deve ser ou vermelha ou verde, tanto quanto dizer que é ou ambas ou nenhuma das cores. Argumenta que, apesar da cor não residir na linha, mas nas superfícies, toda linha deve ser colorida porque ela é feita de *pontos de uma superfície que é colorida* (e não pode existir pontos sem cor numa superfície considerada integralmente colorida). Se a folha está dividida em dois campos, a linha divisória pode estar em qualquer lugar da folha, dependendo da extensão de cada campo. Se ela não é vermelha, deve ser verde, pois se não fosse nem vermelha e nem verde, a folha inteira nem seria vermelha nem verde, pois a linha divisória pode estar em qualquer lugar. Mas para ela ser verde e não ser vermelha, ela deve estar localizada fora do campo vermelho e dentro do verde. Mas se está dentro do campo verde então não é a linha que faz a fronteira entre o campo verde e o vermelho: essa linha fronteira deve ficar fora do campo verde. Mas não existe uma linha que esteja fora de ambos

---

<sup>7</sup> MICHAEL, E.; [1975, p.370].

<sup>8</sup> Ao analisar a sentença ‘esta própria proposição é verdadeira’, Peirce conclui do mesmo modo que para ‘esta própria proposição não é verdadeira’ (que é uma versão da sentença vista em (2)). Ele escreveu no Manuscrito 726 (não publicado, *apud* MICHAEL, E.; [1975, p.370]):

“Porque é absurdo? Porque não se refere a um objeto mediato ou imediato. Seu sujeito é a própria proposição e não tem nenhum sujeito além dela própria. E como seu predicado refere-se à referência dela a um objeto, esse objeto é referência de volta à referência de um objeto que faz referência a outro e assim por diante até o infinito, e não há um objeto. Isso mostra que é absurdo a idéia de um símbolo não ter objeto, é ilógico.”

<sup>9</sup> MICHAEL, E.; [1975, p.371].

os campos, pois se existisse, então teríamos *três campos*. Logo, a linha divisória entre os campos está situada dentro dos dois campos e é vermelha e verde, sem ser a mistura das cores e sem ser uma espécie de 'pontilhado' vermelho-verde.

Transportando essa analogia para as proposições (1) e (2), temos que elas são verdadeiras e não-verdadeiras ao mesmo tempo, pois o que ocorre é que habitam a fronteira das asserções verdadeiras para as não-verdadeiras.

Apesar da inteligente analogia dos campos coloridos, valores de verdade não são um tipo de atributo cuja natureza do comportamento possa ser analogamente representada de maneira indubitável pela natureza do comportamento da atribuição das cores as linhas e às superfícies. Daí que Peirce vai reconsiderar sua opinião e mais tarde, a partir de 1868 (com a publicação do *Grounds of Validity of the Laws of Logic*) nesse artigo, ele vai considerar que as sentenças do tipo do 'Mentiroso' devem ter um dos dois valores de verdade estabelecidos pela Bivalência (ou Verdadeiro ou Falso) e decide optar por serem ambas falsas as sentenças do 'Mentiroso'.

## 2. *Grounds of Validity of the Laws of Logic* e verbete *Insulubia* de Baldwin

Em 1868, no artigo *Grounds of Validity of the Laws of Logic* ele classifica os paradoxos lógicos (aos quais chama de *sofismas*) em três classes:

- a) Paradoxos inerentes ao conceito de contínuo;
- b) Paradoxos dependentes da não-existência da entidade designada pelo sujeito;
- c) Paradoxos insolúveis.

Nessa classificação, ele considera os dois últimos mais importantes e difíceis, onde se inclui o Paradoxo do Mentiroso. Mais tarde, em 1895, numa crítica ao trabalho de Schröder<sup>10</sup> ele volta a se referir ao Paradoxo do Mentiroso e novamente em 1905, no verbete *Insolubia* do *Dicionário de Baldwin*<sup>11</sup>.

No artigo de 1868, ele elabora um tratamento especial sobre o paradoxo e chega a sua versão clássica: "esta proposição não é verdadeira". Esta versão clássica ele retoma no texto de 1905 no qual procura explicitar melhor suas argumentações, modificando um pouco as premissas do argumento, e partindo da proposição "esta asserção não é verdadeira" (ao invés de "esta proposição não é verdadeira").

O projeto de Peirce é desqualificar a sentença do Paradoxo do Mentiroso, dizendo que ela não *diz exatamente aquilo que pretende*, isto é, que ela, do modo como se apresenta, é falsa, pois diz algo a *mais* ou a *menos* (é impossível precisar) do que expressa.

Para isso, Peirce pressupõe, no artigo de 1868 e no de 1902, algumas regras-chaves que devem estar presentes em todo argumento que se pretenda válido. Para auxiliar o leitor dos diversos raciocínios elaborados por ele em sucessivos trabalhos sobre o Paradoxo do Mentiroso, que teve início no ano de 1868 e terminou em 1905. Resolvemos tratá-los passo a passo através de tabelas.

<sup>10</sup> Peirce e Ernest Schröder trocavam correspondência amigável sobre a possibilidade de uma lógica de predicados. Dessa troca de idéias nasceu a Teoria dos Grafos de Peirce e a obra de Schröder *Vorlesungen über die Algebra der Logik* conhecida por ambos como *exacte Logik*, publicada em Leipzig em 1890. Mas Schröder não é tão lembrado quanto Peirce na história da formalização da lógica proposicional de Frege, de 1899.

<sup>11</sup> BARBO [1961, p. 2].

REGRAS DE PEIRCE PARA VALIDAÇÃO DE UM ARGUMENTO	
<b>REGRA 1</b>	Nenhum argumento pode concluir duas sentenças contraditórias, por uma questão de 'necessidade matemática' anterior a qualquer consideração lógica. <sup>12</sup>
<b>REGRA 2</b>	Para uma sentença ser verdadeira é necessário que <i>tudo</i> o que ela declara seja verdadeiro.
<b>REGRA 3</b>	Para uma sentença ser falsa, é suficiente que uma parcela do que ela declara seja falsa.
<b>REGRA 4</b>	Se uma sentença é verdadeira mas ela sofre acréscimo de uma parcela falsa, isso é suficiente e necessário para torna-la falsa.

Antes de aplicar essas regras, Peirce muito habilidosamente desenvolve o argumento que resulta da sentença do Paradoxo do Mentiroso. Nas duas versões, na de 1868 e na de 1902, ele vai propor uma análise da estrutura do raciocínio a fim de descobrir onde reside o erro. Assim ele aponta cada parte onde pode estar o erro:

ERROS POSSÍVEIS NA ARGUMENTAÇÃO DO 'MENTIROSO'	
1) Erro de Raciocínio	Erro de construção: uso inadequado da Bivalência. Erro de dedução: argumentos ilegítimos.
2) Erro nas Premissas	Erro de distribuição: as premissas têm os termos distribuídos inadequadamente.

Peirce vai verificar cada um desses erros e concluir que os erros são das premissas. O quadro seguinte mostra o argumento por ele publicado no artigo de 1868:

ADAPTAÇÃO <sup>13</sup> DA VERSÃO DE 1868 in 'Grounds of Validity of the Laws of Logic'	
1. <b>p</b> : Esta proposição não é verdadeira. 2. É <b>p</b> verdadeira ou não?	
<b>Primeira hipótese:</b> suponhamos que <b>p</b> seja verdadeira (isto é, suponhamos que o conteúdo de <b>p</b> é verdadeiro)	
<b>(1868 I) - Primeira argumentação</b> (se <b>p</b> é verdadeira, então seu conteúdo é verdadeiro)	<b>(1868 II) - Segunda argumentação</b> (se o conteúdo de <b>p</b> é verdadeiro, <b>p</b> é verdadeira)
1. Então a proposição é verdadeira; 2. Mas que <b>p</b> não seja verdadeira é a proposição; <b>CONCLUSÃO:</b> 3. ∴ Que <b>p</b> não seja verdadeira é verdadeiro; 4. ∴ <b>p</b> não é verdadeira.	1. Então <b>p</b> é verdadeira; <b>CONCLUSÃO:</b> 2. ∴ É verdadeiro que <b>p</b> é verdadeira; 3. ∴ Não é verdadeiro que <b>p</b> é não-verdadeira; 4. Mas, a proposição é que <b>p</b> não é verdadeira, <b>CONCLUSÃO:</b> 5. ∴ A proposição é não-verdadeira.
Aceita a hipótese, então o conteúdo de <b>p</b> , isto é, a proposição 'esta proposição não é verdadeira', é verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que <b>p</b> não é verdadeira, o que contradiz a hipótese.	Aceita a hipótese, então <b>p</b> é verdadeira (porque é o que diz a hipótese), e portanto o conteúdo de <b>p</b> (a proposição 'esta proposição não é verdadeira') é verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que o conteúdo de <b>p</b> não é verdadeiro, o que contradiz a hipótese.
<b>Segunda hipótese:</b> Suponhamos que <b>p</b> não seja verdadeira (isto é, suponhamos que o conteúdo de <b>p</b> seja uma não-verdade)	

<sup>12</sup> Para Peirce, a Matemática (e não a Lógica) ocupa o ápice do processo humano de conhecimento.

<sup>13</sup> É necessário deixar claro, antes de se dar início ao desenvolvimento das argumentações, que a palavra 'proposição' na sentença 'esta proposição não é verdadeira' está no lugar de **p** e que **p** está no lugar de 'esta proposição não é verdadeira'. Aceito isso, é obvio que a pergunta feita na linha 2 assinalada em seguida é a exigência de se aplicar sobre **p** o Princípio de Bivalência. Isso permitirá supormos as duas hipóteses que se seguem (e as conseqüentes argumentações, duas para cada hipótese).

**A Solução de Peirce para o 'Paradoxo do Mentiroso'**

<b>(1868 III) - Primeira argumentação</b> (se <b>p</b> não é verdadeira, seu conteúdo é uma não-verdade)	<b>(1868 IV) - Segunda argumentação</b> (se o conteúdo de <b>p</b> é uma não-verdade, então <b>p</b> não é verdadeira)
<p>1. <b>p</b> não é verdadeira.  <b>CONCLUSÃO:</b>                  2. ∴ É verdadeiro que <b>p</b> não é verdadeira.                  3. Mas, a proposição é que <b>p</b> não é verdadeira.  <b>CONCLUSÃO:</b>                  4. ∴ A proposição é verdadeira.</p>	<p>1. A proposição é não-verdadeira.                  2. Mas, que <b>p</b> não seja verdadeira é a proposição.  <b>CONCLUSÃO:</b>                  3. ∴ Que <b>p</b> seja verdadeira é não-verdadeiro.                  4. ∴ Que <b>p</b> seja verdadeira é verdadeiro.                  5. ∴ <b>p</b> é verdadeira.</p>
<p>Aceita a hipótese, então <b>p</b> não é verdadeira (porque é o que diz a hipótese), e portanto o conteúdo de <b>p</b> (a proposição 'esta proposição não é verdadeira') é não-verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que o conteúdo é verdadeiro, o que contradiz a hipótese.</p>	<p>Aceita a hipótese, então o conteúdo de <b>p</b>, isto é, a proposição 'esta proposição não é verdadeira', é não-verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que <b>p</b> é verdadeira, o que contradiz a hipótese.</p>

O quadro seguinte mostra o argumento publicado em 1902:

<b>ADAPTAÇÃO DA VERSÃO DE 1902 in Verbeté INSOLUBIA do 'DICIONÁRIO DE BALDWIN'</b>	
<p>1. <b>p</b>: Esta asserção não é verdadeira.                  2. É <b>p</b>, que proclama sua própria falsidade, e nada diferente, verdadeira ou falsa?</p>	
<p align="center"><b>Primeira hipótese:</b> suponhamos que <b>p</b> seja verdadeira                  (isto é, suponhamos que o que <b>p</b> assevera – a proposição 'esta sentença é falsa – é verdadeiro)</p>	
<b>(1902 I) - Primeira argumentação</b> (se <b>p</b> é verdadeira, então seu conteúdo é verdadeiro)	<b>(1902 II) - Segunda argumentação</b> (se o conteúdo de <b>p</b> é verdadeiro, <b>p</b> é verdadeira)
<p>1. Então tudo o que é asseverado em <b>p</b> é verdadeiro;                  2. Mas que <b>p</b> não seja verdadeira é asseverado em <b>p</b>:  <b>CONCLUSÃO</b> (por BARBARA<sup>14</sup>):                  3. ∴ que <b>p</b> não seja verdadeira é verdadeiro;<sup>15</sup>                  4. ∴ <b>p</b> não é verdadeira.</p>	<p>1. Então que <b>p</b> seja verdadeira é verdadeiro e, por sua vez, que <b>p</b> não seja verdadeira é não-verdadeiro.                  2. Mas que <b>p</b> não seja verdadeira é asseverado na proposição.  <b>CONCLUSÃO</b> (por DARAPTI):                  3. ∴ Qualquer coisa asseverada em <b>p</b> é não-verdadeiro;                  4. ∴ A proposição é não-verdadeira.</p>

<sup>14</sup> Os nomes BARBARA e DARAPTI neste quadro, e BOCARDO no próximo quadro, são clássicos desde a Idade Média como recurso mnemônico para se lembrar de todos os 19 modos legítimos do silogismo categórico (19 modos na interpretação hipotética, pois na interpretação existencial são só 14). Cada sílaba de cada nome representa, respectivamente, a **Premissa Maior**, a **Premissa Menor** e a **Conclusão**. Cada vogal representa um tipo de juízo dos quatro possíveis (**A**: todo S é P; **E**: nenhum S é P; **I**: algum S é P; **O**: algum S é não-P). As consoantes também têm funções específicas, que orientam a conversões e reduções desses juízos em outros equivalentes ou imediatamente inferíveis (cujos detalhes envolvem uma teoria de Lógica Clássica extensa demais para esta nota de rodapé e que de modo algum é objeto deste trabalho). Assim, por exemplo, um silogismo típico FELAPTON pode ser:

FE – Nenhuma baleia é terrestre  
LAP – Ora, Toda baleia é mamífero  
 TON – Logo, Algum mamífero não é terrestre.

Seguem-se os nomes mnemônicos, nos versos medievais, para os 19 modos válidos:

BARBARA, CELARENT, DARII, FERIO  
 CESARE, CAMESTRES, FESTINO, BAROCO  
 BARALIPTON, CELANTES, DABITIS, FAPESMO, FRISSESomorum

<p>Aceita a hipótese, então tudo aquilo que <b>p</b> assevera, isto é, a proposição 'esta proposição não é verdadeira', é verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que <b>p</b> não é verdadeira, o que contradiz a hipótese.</p>	<p>Aceita a hipótese, então que <b>p</b> é verdadeira é verdadeiro (porque é o que diz a hipótese), e portanto o que <b>p</b> assevera (a proposição 'esta proposição não é verdadeira') é verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que o que <b>p</b> assevera não é verdadeiro, o que contradiz a hipótese.</p>
<p><b>Segunda hipótese:</b> Suponhamos que <b>p não seja</b> verdadeira (isto é, suponhamos que o que <b>p</b> assevera – a proposição 'esta sentença é falsa' – seja não-verdadeira)</p>	
<p><b>(1902 III) - Primeira argumentação</b> (se <b>p</b> não é verdadeira, o que assevera é uma não-verdade)</p>	<p><b>(1902 IV) - Segunda argumentação</b> (se o que <b>p</b> assevera é uma não-verdade, então <b>p</b> não é verdadeira)</p>
<p>1. Que <b>p</b> não seja verdadeira é verdadeiro. 2. Mas tudo o que a proposição assevera é que <b>p</b> não é verdadeira. CONCLUSÃO (por BARBARA): 3. ∴ Tudo o que a proposição assevera é verdade 4. ∴ A proposição é verdadeira.</p>	<p>1. Qualquer coisa que a proposição assevere não é verdadeira. 2. Mas o que proposição assevera é que <b>p</b> não é verdadeira. CONCLUSÃO (por BOCARDO): 3. ∴ Que <b>p</b> não seja verdadeira não é tudo verdadeiro. 4. ∴ Que <b>p</b> seja verdadeira é verdadeiro. 5. ∴ <b>p</b> é verdadeira.</p>
<p>Aceita a hipótese, então que <b>p</b> não seja verdadeira é verdadeiro (porque é o que diz a hipótese), e portanto o que <b>p</b> assevera (a proposição 'esta proposição não é verdadeira') é não-verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que o que <b>p</b> assevera é verdadeiro, o que contradiz a hipótese.</p>	<p>Aceita a hipótese, então o que <b>p</b> assevera (a proposição 'esta proposição não é verdadeira'), é não-verdadeiro. Mesmo assim a argumentação conclui que <b>p</b> é verdadeira, o que contradiz a hipótese.</p>

Ao buscar o lugar onde se situa os erros, Peirce começa supondo que o erro pode ser no uso do Princípio de Bivalência. Mas é fácil mostrar que a aplicação do Princípio de Bivalência não está errada. É válido usar o Princípio de Bivalência porque é válido o Princípio de Terceiro Excluído. Peirce discute (a respeito da validade do Princípio de Terceiro Excluído) que se não fosse válido, teríamos o caso de algo *nem ser verdadeiro, nem ser falso*, isto é, teríamos algo que é não-verdadeiro e não-falso ao mesmo tempo. Mas, por dupla negação, o não-verdadeiro é falso e o não-falso é verdadeiro. Assim, se o Terceiro Excluído não fosse válido, teríamos algo verdadeiro e falso simultaneamente, o que feriria o Princípio de não-Contradição. Ou seja, Peirce reduz o Princípio de Terceiro Excluído ao Princípio de não-Contradição.

---

DARAPTI, FELAPTON, DISAMIS, DATISI, BOCARDO, FERISON

O nome 'frisesomorum' causa estranheza por ter mais de três sílabas, porém as sílabas a mais não têm função simbólica, sendo ignoradas e consideradas apenas as três primeiras. Para um apreço sobre a história dessas formas mnemônicas ver KNEALE, WILLIAM E MARTHA; *O Desenvolvimento da Lógica*, Tradução de M. S. Lourenço, Fundação Calouste Gulbekian, 2ª. edição, Lisboa, Portugal, s/d. Para a teoria de aplicação desse método mnemônico e as regras nele embutidas, ver MARITAIN, JACQUES; *A ordem dos Conceitos – Lógica Menor – Elemento de Filosofia 2*, Editora Agir, São Paulo, 6ª. Edição, 1970.

<sup>15</sup> O silogismo em BARBARA, da Primeira Figura, que resultou nesta conclusão é o que segue:

1ª.     M é P                     ("asseverado em p") é ("verdadeiro")  
2ª.     S é M                     ("que p não seja verdadeira") é ("asseverado em p")  
Concl.: S é P                   ("que p não seja verdadeira") é ("verdadeiro")

Onde M significa "verdadeiro", S significa "que p não seja verdadeira" e P significa "asseverado em p". Os termos estão no lugar de S, P e M, conforme a figura, da mesma maneira em cada modo citado por Peirce para resolução de um silogismo.

### A Solução de Peirce para o 'Paradoxo do Mentiroso'

O segundo passo de Peirce, então, é verificar se as deduções feitas em cada argumento estão corretas. Para isso, vai verificar a validade de cada argumento. Se um argumento é válido, sua conclusão decorre das premissas. O estudo de cada argumento é o que segue:

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DOS ARGUMENTOS		
Argumentação I	De 1868	Válido. O termo 'a proposição' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta é um silogismo SUB-PRAE típico BARBARA.
	De 1902	Válido. O termo 'o que é asseverado em <b>p</b> ' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta é um silogismo SUB-PRAE típico BARBARA.
Argumentação II	De 1868	Válido. Nas linhas 3 e 4 o termo ' <b>p</b> não é verdadeira' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta é um silogismo SUB-PRAE típico DARII.
	De 1902	Válido. O termo ' <b>p</b> não seja verdadeira' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta, é um silogismo SUB-SUB típico DARAPTI.
Argumentação III	De 1868	Válido. O termo ' <b>p</b> não é verdadeira' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta, é um silogismo PRAE-PRAE típico BAROCO.
	De 1902	Válido. O termo ' <b>p</b> não é verdadeira' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta, é um silogismo SUB-PRAE típico BARBARA.
Argumentação IV	De 1868	Válido. O termo 'a proposição' funciona como termo médio. Do modo como se apresenta, é um silogismo SUB-PRAE típico BARBARA.
	De 1902	Válido. O termo 'o que a proposição assevera' funciona como termo médio. Do modo que se apresenta, é um silogismo SUB-SUB típico BOCARDO.

Sendo válidos todos os argumentos, a origem das contradições só pode estar na última alternativa: trata-se de um erro das premissas. Peirce então identifica as premissas erradas de cada silogismo, como segue:

IDENTIFICAÇÃO DAS PREMISSAS ERRADAS EM CADA ARGUMENTO		
Argumentação I	De 1868	A premissa menor ('que <b>p</b> não seja verdadeiro é a proposição') é a errada, porque nela o termo ' <b>p</b> não seja verdadeiro' não é tudo o que a proposição diz, pois dizer ' <b>p</b> não seja verdadeiro' é possível bastando que pelo menos uma parte de <b>p</b> não seja verdadeira (REGRA 3), e não necessariamente a totalidade de <b>p</b> . Assim, não se pode dizer de ' <b>p</b> não seja verdadeira' que é '[toda] a proposição', como quer a premissa menor.
	De 1902	O erro está na premissa maior ('tudo o que é asseverado em <b>p</b> é verdadeiro'). Essa premissa maior quer dizer que o que <b>p</b> diz de si própria é verdadeiro (isto é, que <b>p</b> é falsa). Mas Peirce aponta que não é verdade que 'tudo o que é asseverado em <b>p</b> é verdadeiro' porque <b>p</b> ao asseverar a sua própria falsidade (coisa que a hipótese supõe ser verdadeira) está asseverando, implicitamente, sua veracidade (porque confirma a hipótese), o que contradiz a própria premissa maior (que quer dizer que <b>p</b> é falsa, exatamente como <b>p</b> quer dizer de si própria).
Argumentação II	De 1868	O erro está na premissa menor ('a proposição é que <b>p</b> não é verdadeira'), do mesmo modo que na <b>Argumentação I de 1868</b> .
	De 1902	O erro está na premissa menor (' <b>p</b> não seja verdadeira é asseverado na proposição'), do mesmo modo que na <b>Argumentação I de 1868</b> .
Argumentação III	De 1868	O erro está na premissa menor ('a proposição é que <b>p</b> não é verdadeira'). Peirce aponta que não é verdade que ' <b>p</b> não é verdadeira' seja toda a proposição. O termo 'proposição', nesta premissa, parece ser mais amplo do que ' <b>p</b> não é verdadeira'. Assim, algo se acrescenta a ' <b>p</b> não é verdadeira' e, pela REGRA 4, a premissa é falsa (porque acrescenta algo de falso a ' <b>p</b> não é verdadeira', a fim de se obter a 'proposição' toda, que afirma sua própria falsidade – porque tendo em si uma parcela falsa, cede à REGRA 3).

	<b>De 1902</b>	O erro também está na premissa menor ('tudo o que a proposição assevera é que <b>p</b> não é verdadeira'). A explicação é análoga à da <b>Argumentação III de 1868</b> .
<b>Argumentação IV</b>	<b>De 1868</b>	O erro está na não-distribuição do termo médio ('proposição'). Por regra silogística, o termo médio deve estar distribuído universalmente ao menos uma vez, porém em ambas as premissas, maior e menor, o termo 'proposição' é singular (não universal).
	<b>De 1902</b>	Mesmo caso anterior. O termo médio 'a proposição assevera' não está distribuído.

Depois dessa análise rigorosa, ponto a ponto, localizando os erros dos argumentos nas premissas, é assim que Peirce desqualifica a sentença do Paradoxo do Mentiroso: dizer 'esta proposição não é verdadeira' é dizer uma sentença falsa, porque ela diz algo *mais* ou algo *menos* do que parece dizer. Se diz algo *menos*, então *realmente* não pode ser verdadeira (e é falsa). Se diz algo de *mais*, essa parcela a mais é aquilo que 'não é verdadeiro'. Como ocorreu um acréscimo de algo falso, pela REGRA 4, todo conjunto é falso e a proposição inteira é falsa.

\* \* \*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBO, F. R.; [1961], *L'Antinomia Del Mentitore nel Pensiero Contemporâneo – da Peirce a Tarski*; Pubblicazioni dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, Società Editrice "Vita e Pensiero", Milão.

KNEALE, WILLIAM E MARTHA; *O Desenvolvimento da Lógica*, Tradução de M. S. Lourenço, Fundação Calouste Gulbekian, 2<sup>a</sup>. edição, Lisboa, Portugal, s/d.

MARITAIN, JACQUES; [1970], *A ordem dos Conceitos – Lógica Menor – Elemento de Filosofia* 2, Editora Agir, São Paulo, 6<sup>a</sup>. Edição.

MARTIN, ROBERT L., [1984], *Recent essays on Truth and the liar Paradox*, Claredon Press, Oxford, Oxford University Press, New York.

MICHAEL, E.; [1975], *Peirce's Paradoxal Solution to the Liar's Paradox*, in *Notre Dame journal of Formal Logic*, Volume XVI, julho, n<sup>o</sup>. 3, pp. 369-3.

SAINSBURY, R.M.; [1996], *Paradoxes*, Cambridge University Press.