PRINCÍPIOS DE UM CÁLCULO RACIONAL[233]

[1688 1690?]

G. W. Leibniz

Trad. William de Siqueira Piauí[234]

Axioma 1. A contém *B* e *B* contém *C*, logo *A* contém *C.*[235]

Modos primários da primeira figura que surgem imediatamente do axioma.

Barbara:	*B é C*	*Aé B*	logo	*Aé C*
Celarent:	*B é não-C*	*A é B*		*A é não-C*
Darii:	*B é C*	*QA é B*		*QA é C*
Ferio:	*B é não-C*	*QA é B*		*QA é não-C*

233 "**Principia calculi rationalis**", nos valemos da versão de Couturat (**Opuscules et fragments inédits de Leibniz**. Paris: Félix Alcan, 1903) p. 229-31, e cotejamos nossa tradução com as de Philip P. Wiener em **Leibniz Selections**. Charles Scribner's Sons: Nova Yorque, 1951) p. 26-7 e de Julián Velarde em **OFC** (G. W. Leibniz. **Obras filosóficas y científicas** – **Lengua universal, Característica y Lógica**, v. 5. Granada: Comares, 2013), p. 385-7. O livro de Coururat pode ser acessado em: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k68142b.texteImage#. Segundo a tradução de Julián Velarde, à margem estava anotado: "Aqui se demonstra tudo, exceto o ponto (*lo poco*?) seguinte: os axiomas 3, 4 e 5, que estão em lugar das definições: da negação do verdadeiro e o falso; da consequência; e designam somente o uso que à frente assinalaremos sempre nestes termos. Aqui se demonstra os modos da primeira figura as regras das oposições. Com cuja ajuda (como já demonstramos em outro lugar [provavelmente referência ao **De arte combinatoria**] se demonstra logo as conversões e os modos das figuras restantes. Os axiomas do cálculo dos continentes e contidos se demonstram por meio dos axiomas da coincidência". (p. 385). Este "à margem" coincidir com os textos que Couturat coloca entre chaves e Wierner chama de "Contraposition". Segundo Philip P. Wiener, que data o texto como c. 1679 e interpreta o sinal ∞, como de igualdade, ou seja =, cf. nota da p. 26: "Leibniz está aqui tentando reduzir formas tradicionais da silogística e inferência imediatas a algo como um cálculo algébrico. Ele já mostrou que 'Todo A é B' (A é B) pode ser representado por uma equação 'A = AB' [ou seja, o mesmo que A ∞ AB]; similarmente, 'Não-A é B' (A é não-B) é representado pela equação A = non-B. As formas particulares da proposição 'Algum A é B' e 'Algum A é não-B' são representadas como 'QA é B' e 'QA é não-B', e suas expressões, que são inequações, são derivadas a partir da negação das equações de suas contraditórias 'Não-A é B' e 'Todo A é B' respectivamente. Leibniz interpreta classes tanto intensionalmente quanto extensionalmente, de modo que se homem contém racionalidade, o homem está incluído na classe de seres racionais; mas a equação de homens com homens que são racionais assume um significado extensional. Para o lugar de Leibniz na história da lógica simbólica, C. I. Lewis, **Survey of Symbolic Logic** (Berkeley, 1918), pp. 5-18 e o Apêndice que contém uma tradução de 'Two Fragments from Leibniz' sobre o cálculo lógico".

234 William de Siqueira Piauí é doutor em Filosofia pela Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), licenciado em matemática pelo IME-USP/Unit, líder do grupo de pesquisa GEFILUFS, professor associado do Departamento de Filosofia da UFS (DFL-UFS) e membro permanente do PPGF-UFS, e-mail piauiusp@gmail.com.

235 Novamente segundo Julián Velarde: "Demonstração: A ∞ AB, B ∞ BC, logo A ∞ AC. Pois em lugar de B na primeira premissa vai BC da segunda, e resultará A ∞ ABC; e em lugar de Ab vai aqui A da primeira premissa, e resulta A ∞ AC. Novamente: "Se L é verdadeiro, M é falso. Logo si M é não flso, isto é, verdadeiro, então L será não-verdadeiro, ou seja, falso. Se L é falso, M é verdadeiro. Logo si M é falso, então L é verdadeiro". Novamente: "É mais uma definição ou o uso do signo *não*". Novamente: "Demonstração: B ∞ BC, logo QB não ∞ QB não-C. Pois se QB ∞ QB não-C, então, ao substituir B por BC, resultará QB ∞ QBC não-C, o qual é absurdo".

Axioma 2. *QB* contém *B*, ou seja, *QB* é *B*.

Demonstração (*Demonstrandum*): pois *QB* ∞ *QBB*, isto é, *QB* contém *B*.

Subalternação[236]. *B* é *C*, *QB* é *B* (pelo *Ax. 2*); *QB* é *C* (está em *Darii*).

B é *não-C*, *QB* é *B*, *QB* é *não-C* (está em *Ferio*).

Modos secundários da primeira figura:

Barbari: *B* é *C*, *A* é *B*, logo *QA* é *C*

Demonstração (*Demonstratio*): pois (por *Barbara*) *B* é *C*, *A* é *B*, logo *A* é *C*. Mas, dado que *A* é *C*, então também *QA* é *C*, por subalternação.[237]

Celaro: *B* é *não-C*, *A* é *B*, logo *QA* é *não-C*.

Se demonstra por subalternação da mesma maneira que a partir de *Celarent*.

Axioma 3. O *não* duplicado se elimina. *Não-não-A* é *A*.[238]

Axioma 4. O *não-verdadeiro* é *falso*. (é, portanto, a definição do falso).

Corolário [1]. O *não-falso* é *verdadeiro*. Pois o não-falso é o não-não-verdadeiro, pelo *Ax. 4*. E o não-não-verdadeiro é verdadeiro, pelo *Ax. 3*.

Axioma 5. Se a conclusão é consequência das premissas e a conclusão é falsa, então alguma das premissas será falsa.

Axioma 6. Se *B é C* é [uma proposição] verdadeira, então *QB é não-C* é falsa.

Corolário [2]. Se *QB é não-C* é verdadeira, então *B* é *C* é falsa.

Pois, pelo *Ax. 6*, se *B é C* é verdadeira, então *QC é não-C* é falsa. Logo, pelo *Ax. 5*, se for falso que *QB é não-C* é falsa, então a premissa, neste caso em um só bloco (*hoc loco unica*), *B é C é verdadeira* é falsa. Isto é (pelo *Ax. 4* e o *Corolário [1]*), se *QB é não-C* é verdadeira, então *B é C* é falsa.

Axioma 7. Se *B é C* é falsa, então *QB é não-C* será verdadeira.[239]

---

[236] Sobre a validade da subalternação cf. de Leibniz os **Novos ensaio**s livro IV, todo o cap. II, cap. XVII, §4 e de Couturat **La logique de Leibniz**, p. 9-10. Sobre o que significam as figuras *Barbara, Celarent, Darii e Ferio*, cf. as notas iniciais que fizemos à "Sinopse da **Dissertação sobre a Arte Combinatória**", texto que integra esse mesmo bloco de traduções do presente número.

[237] Na versão de Philip P. Wiener, será seguida de uma 'contraposição', referente ao texto que Couturat mantém entre chaves: "Se L for verdadeiro, M é falso; portanto, se M não for falso, mas verdadeiro, L não será verdadeiro, mas falso. Se L for falso, M é verdadeiro; portanto, se M for falso, L é verdadeiro (*If L is true, M is false; therefore, if M is not false but true, L will not be true last false If L. is false, M is true; therefore, if M is false, L is true*)"

[238] Ao que seguirá a contraposição de Couturat e Wiener: "Ou isso pode ser usado como uma definição do signo da negação (*Or this may be used as a definition of the sign for negation.*)"

[239] A tradução de Philip P. Wiener, só vai até aqui (p. 28). A partir daqui a tradução de Julián Velarde continuará seguindo o texto de Couturat. Novamente: "B não ∞ BC; logo QB ∞ QB não-C. Esta sequência deve ser demonstrada a partir de nossa análise. Ou seja, se B não ∞ BC, então não-C é um termo verdadeiro. E ao colocar não-C ∞ Q, resultará QB ∞ B não-C ∞ QB é não-C".

Corolário [3]. Se *QB é não-C* é falsa, *B é C* será verdadeira.

Se demonstra pelo *Ax. 7*, do mesmo modo que o corolário precedente se demonstra pelo *Ax. 6*.

Corolário [4] das complexões (*complexionum*)[240]. *B é C* e *QB é não-C* são *contraditórias*; ou seja, nem verdadeiras ambas (pelo *Axioma 6* e o *Corolário [2]*), nem falsas ambas (pelo *Ax. 7* e o *Corolário [3]*).

Outro *Corolário [5] das complexões*. *B é não-A* e *QB é A* são contraditórias. Se demonstra do mesmo modo que o precedente, substituindo no precedente *C* por *não-A*.

Corolário [6]. Se *B é C* é verdadeira, então *B é não-C* será falsa. Pois se *B é não-C* fosse verdadeira, também seria verdadeira *QB é não-C*, logo sendo verdadeira *B é C*, também seria verdadeira *QB é não-C*, contra o *Axioma 7*[241]

Corolário [7], Se *B é não-A* é verdadeira então, então *B é A* é falsa.

Demonstração: do mesmo modo que o precedente, colocando *não-A* no lugar de C.

Corolário [8] das complexões. *B é C* e *B é não-C* não podem ser simultaneamente verdadeiras. Assim ficam demonstrados todos os princípios para os modos das seguintes figuras[242].

---

240 No sentido de combinações, novamente, cf. a tradução que fizemos da "Sinopse da **Dissertação sobre a Arte Combinatória**" e o resto do texto.

241 Novamente: "De outra maneira: B ∞ BC. Logo B ∞ B não-C é falsa. Pois, colocando em B não-C da [expressão] posterior BC em lugar de B, resultaria B ∞ BC não-C, o que é absurdo.

242 Novamente: "Quando as consequências não saem bem, estamos diante de um problema, por exemplo, encontrar B e C tais que B é C e B é não é não-C sejam falsas simultaneamente. Sustento que isto acontece sempre que resolvido B e mesmo C em suas primitivas [até onde seja necessário, ou seja, em algo], e não todos os primitivos de C estão em B; seja B, por exemplo, LMN e C seja NPQ então é falso que B será C, ou seja, que LMN contenha NPQ e também é falso que LMN contenha não-NPQ.