

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

**JOHN NEVILLE KEYNES E A SILOGÍSTICA COM
TERMOS NEGATIVOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Isac Fantinel Ferreira

Santa Maria, RS, Brasil

2012

JOHN NEVILLE KEYNES E A SILOGÍSTICA COM TERMOS NEGATIVOS

Isac Fantinel Ferreira

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Área de Concentração em Análise da Linguagem e Justificação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Filosofia**.

Orientador: Prof. Frank Thomas Sautter

Santa Maria, RS, Brasil

2012

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ferreira, Isac Fantinel

John neville keynes e a silogística com termos negativos / Isac Fantinel Ferreira.-2012.

145 p.; 30cm

Orientador: Frank Thomas Sautter

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, RS, 2012

1. Silogística 2. Termos negativos 3. J. N. Keynes 4. Oposições lógicas 5. Inferências imediatas I. Sautter, Frank Thomas II. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Programa de Pós-Graduação em Filosofia**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a dissertação de mestrado**

**JOHN NEVILLE KEYNES E A SILOGÍSTICA COM TERMOS
NEGATIVOS**

elaborada por
Isac Fantinel Ferreira

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Filosofia

COMISSÃO EXAMINADORA:

**Prof. Dr. Frank Thomas Sautter (UFSM)
(Presidente/Orientador)**

**Prof. Dr. Jorge Alberto Molina (UNISC/UERGS)
(Membro Externo)**

**Prof. Dr. Rogério Passos Severo (UFSM)
(Membro Interno)**

Santa Maria, 27 de abril de 2012.

AGRADECIMENTOS

À UFSM, pelos anos de formação e pelo financiamento desta pesquisa.

Ao professor Frank Thomas Sautter, pela orientação deste trabalho.

Aos membros da banca de defesa, pelas contribuições e sugestões.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Filosofia
Universidade Federal de Santa Maria

JOHN NEVILLE KEYNES E A SILOGÍSTICA COM TERMOS NEGATIVOS

AUTOR: ISAC FANTINEL FERREIRA

ORIENTADOR: FRANK THOMAS SAUTTER

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 27 de abril de 2012.

Este trabalho apresenta e discute a ampliação da silogística tradicional aristotélica, realizada por John Neville Keynes no início do século XX, mediante a introdução de uma notação para termos negativos na teoria lógica. A bibliografia primária utilizada foi a quarta edição, datada de 1906, do manual de Lógica de Keynes *Studies and Exercises in Formal Logic*. Keynes tem uma interpretação extensional acerca do uso dos termos negativos: eles são entendidos como o complemento extensional do seu correspondente termo positivo em relação ao universo do discurso; neste sentido, a sua concepção da negação terminística obedece ao Princípio do Terceiro Excluído. A ampliação da silogística tradicional pelo acréscimo dos termos negativos leva, também, a uma ampliação do número de relações lógicas entre as proposições categóricas, assim como do número de inferências imediatas válidas. O Quadrado de Oposições é transformado em um Octógono de Oposições, no qual são acrescentadas três novas relações lógicas entre as proposições categóricas, a saber, a complementaridade, a subcomplementaridade, e a contracomplementaridade; a validade destas novas relações lógicas não exige o pressuposto existencial de nenhum dos termos envolvidos. Quanto às inferências imediatas, além do processo de conversão, três novos tipos destes processos formais são obtidos: a obversão, a contraposição (parcial e total) e a inversão (parcial e total). Para provar a validade destes processos formais, assim como de quaisquer inferências na silogística, Keynes apresenta um método diagramático desenvolvido a partir do conhecido método de Euler; no método de Keynes, porém, há a representação de termos negativos. Na versão de Keynes do método diagramático de Euler a validade é entendida como preservação de informação: uma coleção de diagramas básicos, correspondentes às informações elementares, é atribuída às proposições categóricas; e uma inferência é válida se, e somente se, os diagramas atribuídos às premissas também estão atribuídos à conclusão.

Palavras-chave: Silogística. Termos negativos. J. N. Keynes. Oposições lógicas. Inferências imediatas. Diagramas de Euler.

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Postgraduate Program in Philosophy
Federal University of Santa Maria

JOHN NEVILLE KEYNES AND SYLLOGISTICS WITH NEGATIVE TERMS

AUTHOR: ISAC FANTINEL FERREIRA

ADVISER: FRANK THOMAS SAUTTER

Date and place of the defense: Santa Maria, April 27th, 2012.

This work presents and discusses the extension of traditional Aristotelian syllogistics carried out by John Neville Keynes in the beginning of the twentieth century, through the introduction of a notation for negative terms into logical theory. The primary bibliography used was the fourth edition, dated 1906, of the Keynes's textbook on Logic "Studies and Exercises in Formal Logic". Keynes has an extensional interpretation of the use of negative terms: they are understood as an extensional complement of the corresponding positive terms relative the universe of discourse; in this sense, his conception of the negation of terms obeys the Principle of Excluded Middle. The extension of traditional syllogistics by the addition of negative terms also leads to an extension of the number logical relations among the categorical propositions, as well as the number of valid immediate inferences. The Square of Oppositions is transformed into an Octagon of Oppositions, to which three new logical relations between the categorical propositions are added, namely, complementarity, sub-complementarity and contra-complementarity; the validity of these new logical relations does not require existential presupposition of any of the involved terms. Regarding immediate inferences, besides the conversion process, three new types of formal processes are obtained: obversion, contraposition (partial and total) and inversion (partial and total). To prove the validity of these formal processes, as well as of any syllogistic inference, Keynes lays out a diagrammatic method based on the well-known Euler method; in Keynes's method, however, negative terms are represented. In Keynes's version of Euler's diagrammatic method validity is understood as preservation of information: a collection of basic diagrams, corresponding to elementary information, is assigned to categorical propositions; and an inference is valid if, and only if, the diagrams assigned to the premises are also assigned to the conclusion.

Keywords: Syllogistics. Negative terms. J. N. Keynes. Logical oppositions. Immediate inferences. Euler diagrams.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 A SILOGÍSTICA TRADICIONAL ARISTOTÉLICA	19
1.1 Teoria básica	19
1.1.1 Proposições e Termos	20
1.1.2 Silogismo	27
1.2 Os métodos diagramáticos de Euler e de Keynes para a silogística	33
1.2.1 A obtenção de conhecimento segundo Euler.....	34
1.2.2 O método diagramático de Euler	40
1.2.3 Proposições singulares.....	45
1.2.4 O método diagramático de Keynes.....	50
1.3 Quadrado de Oposições	59
1.3.1 Relações de oposição e de subalternação entre as proposições da silogística.....	60
1.3.2 A influência da pressuposição existencial nas relações do Quadrado de Oposições	63
2 A SILOGÍSTICA DE KEYNES	71
2.1 As bases da concepção original de Keynes	71
2.1.1 O que é a Lógica para Keynes	72
2.1.2 Esclarecimento terminológico	77
2.1.3 A doutrina da Lógica	83
2.2 O significado dos termos negativos	85
2.2.1 Concepção intensional dos termos negativos	86
2.2.2 Concepção extensional dos termos negativos	90
2.3 Octógono de Oposições	94
2.3.1 Complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade	95
2.3.2 Inferências Imediatas	103
2.3.3 Termos negativos e as novas relações lógicas.....	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
Apêndice A - Vantagens e Desvantagens do Uso dos Termos Negativos	125

INTRODUÇÃO

Até o advento da Lógica Matemática, no início do século XX, o estudo da silogística praticamente esgotava os conteúdos trabalhados em Lógica, ou seja, a silogística tradicional manteve-se, por mais de dois mil anos, como o modelo de sistema lógico empregado no estudo desta disciplina. Este fato causa, frequentemente, a impressão de que não houve progresso na Lógica desde Aristóteles até a Lógica contemporânea. É conhecida a passagem de Kant, no Prefácio à segunda edição da *Crítica da Razão Pura*, onde ele afirma que a Lógica já nasceu “acabada e completa” (Kant, 1987, BVIII) no trabalho desenvolvido por Aristóteles, e com isso ele está querendo dizer que não houve um ganho substancial em conteúdos na Lógica desde Aristóteles até a sua época. Esta concepção não é infrequente na filosofia, no entanto, ela é falsa: ocorreram, sim, avanços, tanto conceituais como técnicos, na Lógica ao longo destes mais de dois mil anos que separam Aristóteles de Frege; surgiram, sim, neste período, novas teorizações que aprofundaram o trabalho iniciado por Aristóteles, e assim, ampliaram os conteúdos abordados pela silogística aristotélica.

O objetivo deste nosso trabalho é, justamente, apresentar uma dessas novas teorizações, a saber: apresentaremos a ampliação da silogística tradicional realizada por John Neville Keynes através do emprego de termos negativos na notação lógica. Em Aristóteles já aparece o uso dos termos negativos, porém lá eles não são representados na notação lógica. Para Aristóteles, de modo geral, um termo negativo é formalizado da mesma maneira que um termo positivo. A notação usada por Aristóteles para realizar as demonstrações lógicas, no *Primeiros Analíticos*, não diferencia um termo positivo de um termo negativo, tanto um como outro são representados por letras maiúsculas (“A”, “B”, “C”, “D” etc.)¹. Na silogística ampliada de Keynes os termos negativos são representados, nas demonstrações lógicas - textuais ou diagramáticas - através de uma notação diferente daquela notação usada para representar os termos positivos; são representados por uma notação que os identifica como termos negativos. É neste sentido que afirmamos que a ampliação da silogística tradicional realizada por Keynes resulta do acréscimo formal destes termos.

¹ Vamos utilizar, em geral, a obra de Barnes *The Complete works of Aristotle*, de 1995, como fonte do texto clássico. Neste sentido, estamos afirmando que Aristóteles usava as letras maiúsculas “A”, “B”, “C” etc., isto é, letras latinas, na representação dos termos na silogística; evidentemente, que nos escritos de Aristóteles a sua notação lógica era representada por meio de letras gregas.

John Neville Keynes (31 de agosto de 1852 – 15 de novembro de 1949) foi um filósofo e economista britânico que em boa parte de sua vida dedicou-se ao estudo e ensino da Lógica. Ele é o pai do renomado economista John Maynard Keynes, o qual é considerado um dos maiores economistas do século XX e fundador da macroeconomia moderna. John Neville lecionou cursos de Economia e de Lógica em Cambridge, e em 1884 publicou a primeira edição de sua obra *Studies and Exercises in Formal Logic*, um extenso manual de Lógica que abrange os principais tópicos da disciplina à época; servindo como um importante material didático para a discussão e aprendizagem da Lógica no seu tempo, além de apresentar contribuições originais na área, como o emprego sistemático de termos negativos. Esta sua obra teve quatro edições: a segunda em 1887, a terceira em 1894 e a última em 1906. Para a última edição desta sua obra Keynes contou, inclusive, com a ajuda de seu filho John Maynard, evidentemente ainda jovem na época: “Em 1906, Maynard ajuda o pai a atualizar seu livro *Studies and Exercises in Formal Logic* (de 1884), quando se prepara sua quarta reedição.” (Gazier, 2011, p. 39). Será justamente esta última edição, de 1906, que servirá de bibliografia primária para a realização desta dissertação. A primeira edição também será utilizada, mas apenas na comparação com a edição de 1906, pois naquela não há, ainda, o emprego sistemático dos termos negativos.

Antes, porém, de abordarmos a temática central do nosso trabalho, a silogística ampliada de Keynes, iremos, no Capítulo 1, apresentar a silogística tradicional. E por “silogística tradicional” estamos entendendo não só os trabalhos lógicos de Aristóteles, como também as contribuições feitas por lógicos posteriores a ele, formando aquilo que hoje conhecemos como a silogística (sem a inclusão formal dos termos negativos). Neste sentido, trataremos na Seção 1.1 das noções que servem de base para a teoria da dedução aristotélica, tais como: a noção de proposição, a noção de termo, as possíveis relações entre os termos na silogística, os tipos de proposições da silogística, a noção de silogismo (as figuras e os modos), as regras de conversão das proposições, entre outras. Estas noções encontram-se, fundamentalmente, no “Livro I” do *Primeiros Analíticos*, contudo, utilizaremos também outras obras lógicas de Aristóteles, como o livro *Da Interpretação*, por exemplo. Pois, servir-nos-á como um guia condutor nesta seção, a ideia de que a criação da principal noção lógica desenvolvida por Aristóteles, a saber, a noção de validade formal, só foi possível devido introdução das variáveis (das letras maiúsculas “A”, “B”, “C” etc., de acordo com a edição de Barnes, que correspondem à notação lógica de Aristóteles para os termos) no lugar dos termos nas proposições; e que isso, por sua vez, acarretou na não diferenciação do *status* lógico do (termo) sujeito e do (termo) predicado na silogística.

Continuando, na Seção 1.2, vamos abordar o tema envolvendo as relações extensionais entre os termos sujeito e predicado. Para isso, apresentaremos os métodos diagramáticos de Euler e de Keynes para testar a validade das inferências na silogística. Forneceremos, primeiramente, uma visão geral da tradicional concepção epistemológica de Euler e, posteriormente, apresentaremos o seu método diagramático. Os diagramas circulares de Euler tornaram-se bastante conhecidos na área, o próprio método diagramático Keynes segue os moldes do método de Euler, contudo, Keynes difere deste último por apresentar diagramas capazes de representar proposições que contenham termos negativos. O acréscimo dos termos negativos na exposição diagramática de Keynes é motivado por um aumento de simetria entre o número de diagramas, ou seja, o nível de informação referente a cada proposição. Ainda nesta seção, trataremos da temática envolvendo as proposições singulares, isso nos possibilitará definir as noções de termo geral e de termo singular, assim como discutir a questão da pressuposição existencial dos termos na silogística.

Na Seção 1.3, complementaremos nossa apresentação da silogística tradicional, tratando das relações lógicas existentes entre as proposições, o principal tópico desta seção diz respeito, então, à apresentação do Quadrado de Oposições. Para que possamos expor este tópico satisfatoriamente iremos, em primeiro lugar, nos centrar nas noções de “afirmação” e de “negação” contidas no livro *Da Interpretação* de Aristóteles, com isso poderemos explicar melhor as relações de contraditoriedade, contrariedade, subcontrariedade e subalternação, as quais formam o conhecido Quadrado de Oposições da silogística. Posteriormente, veremos qual a influência da pressuposição existencial dos termos sobre estas relações lógicas entre as proposições. Destacaremos que, se analisarmos a silogística do ponto de vista da Lógica contemporânea, isto é, se descartarmos o compromisso existencial dos termos, então, em última análise, a única relação de oposição válida será a oposição contraditória. Para evitarmos esta conclusão, de invalidar praticamente todas as relações do Quadrado de Oposições, argumentaremos que a silogística, diferentemente da Lógica Matemática contemporânea, não deve ser vista como um estudo que elimina a referência aos significados dos termos envolvidos nas proposições. E, para fortalecer este argumento, usaremos a antiga Doutrina da Matéria das Proposições para legitimar relações lógicas entre as proposições da silogística.

Com isso acabaremos nossa exposição da silogística tradicional e passaremos, no Capítulo 2, a tratar da silogística ampliada de Keynes. Iniciaremos, na Seção 2.1, tratando das bases filosóficas que fundamentam o sistema lógico de Keynes. Neste sentido, veremos, em primeiro lugar, como Keynes define a Lógica, posteriormente iremos contextualizar esta sua

definição da disciplina de acordo com o ambiente naturalista em que se encontra a discussão filosófica da época. Em especial, iremos destacar a forte influência que a Psicologia desempenhou, acerca do estudo da Lógica, tanto nas concepções de Keynes, quanto em autores contemporâneos a ele, tais como J. S. Mill e posteriormente Frege. Ainda nesta seção, forneceremos um esclarecimento terminológico das noções, usadas na quarta edição do *Studies and Exercises in Formal Logic* de Keynes, que embasam este nosso trabalho, tais como as noções de intensão e de extensão. Estas noções, essenciais para explicarmos a concepção de Keynes acerca dos termos negativos, estão vinculadas à distinção de Keynes entre o uso abstrato e o uso concreto dos termos na silogística. Por fim, para encerrarmos a seção, vamos comparar a estrutura dos conteúdos do manual de Keynes (*Studies and Exercises in Formal Logic*, quarta edição) com a forma canônica de organização destes conteúdos na época através daquilo que se chamava “Doutrina Lógica”.

Dissemos anteriormente que o objetivo deste nosso trabalho é apresentar sistematicamente o tratamento formal que Keynes realiza acerca dos termos negativos na silogística. Neste ponto, após termos caracterizado e discutido a silogística tradicional e aclarado a terminologia empregada por Keynes, poderemos entrar mais especificamente neste tema. Antes, porém cabe realizarmos, na Seção 2.2, uma discussão filosófica sobre o significado dos termos negativos. Apresentaremos duas posições acerca deste tópico, a primeira delas, que chamaremos de concepção intensional, rejeita que termos negativos possuam significação. E a segunda delas, a qual Keynes sustenta, e que chamaremos de concepção extensional, fundamenta a significação dos termos negativos com base em sua denotação. Os termos negativos serão entendidos por Keynes como o complemento extensional do termo correspondente positivo em relação ao universo do discurso.

Dessa maneira, o uso dos termos negativos na silogística fica legitimado, e assim poderemos passar, na Seção 2.3, ao tratamento formal que Keynes confere a estes termos. Apresentaremos, primeiramente, três novas relações lógicas entre as proposições descritas por Keynes, a saber, a relação de complementaridade, de subcomplementaridade e de contracomplementaridade. Estas novas relações lógicas, além das relações que formam o Quadrado de Oposições, vão compor o Octógono Oposições de Keynes, uma figura didática que representa todas as relações lógicas entre as proposições da silogística ampliada pelos termos negativos. Esta silogística ampliada vai conter trinta e duas proposições diferentes envolvendo dois termos quaisquer (positivos ou negativos). Veremos que Keynes chega sistematicamente a estas trinta e duas proposições através de processos de inferências imediatas, quer dizer, através dos processos formais de conversão (que já se encontra em

Aristóteles), de obversão, de contraposição (parcial e total) e de inversão (parcial e total). Com base nestas inferências imediatas, Keynes divide estas trinta e duas proposições em oito grupos (com quatro proposições cada) logicamente independentes entre si, serão estes oito grupos de proposições que estarão representados no Octógono de Oposições.

Nosso trabalho contém ainda um apêndice (Apêndice A), no qual discutiremos algumas das possíveis vantagens e desvantagens do uso dos termos negativos na silogística. Veremos que a concepção de Keynes acerca dos termos negativos obedece ao Princípio do Terceiro Excluído. Esta concepção difere do uso que fazemos destes termos em nossa comunicação por meio da linguagem coloquial. Para exemplificarmos esta diferença retornaremos ao processo de inferência imediata denominado de inversão. Vamos, em primeiro lugar, demonstrar a validade deste processo de inversão através do método diagramático de Keynes envolvendo termos negativos; e, em segundo lugar, veremos que a validade deste processo fica comprometida se assumirmos uma posição que rejeita o Princípio do Terceiro Excluído na negação de termos, ou seja, se seguirmos o uso destes termos em nossa linguagem coloquial. Para resolvermos esta questão, apresentaremos um método diagramático no qual o termo positivo e o negativo não necessariamente se complementam no universo do discurso. Através deste método provaremos a validade tanto da inversão como de todas as inferências imediatas trabalhadas por Keynes.

1 A SILOGÍSTICA TRADICIONAL ARISTOTÉLICA

1.1 Teoria básica

Reconhecidamente Aristóteles foi o primeiro a produzir uma teoria lógica, no sentido de uma teoria formal do raciocínio ou da dedução válidos. As noções lógicas elaboradas por Aristóteles foram inovadoras e por isso lhe renderam a designação de “pai da lógica” (Correia, 2003, p. 93). Aliás, ele não apenas elaborou as noções básicas da Lógica como apresentou uma sistematização dessas noções através de uma teoria que é capaz de demonstrar a validade de um raciocínio levando em conta apenas a forma e a combinação dos elementos que constituem as proposições (Łukasiewicz², 1977, p. 18).

No entanto, a palavra “lógica” (*logiké*) não era empregada por Aristóteles no mesmo sentido em que ela é usada por nós, para ele esta expressão tinha uma conotação mais ampla e variável; a palavra usada por ele para expressar o que hoje entendemos por lógica formal é “analítica” (*analytiké*) (Vigo, 2007, p. 16). A Analítica era para Aristóteles uma disciplina que englobava tanto os conteúdos referentes à sua teoria da dedução como aqueles referentes à sua teoria da demonstração científica. As suas obras que versam sobre estes conteúdos são os *Primeiros Analíticos* ou *Analíticos Anteriores*, e os *Segundos Analíticos* ou *Analíticos Posteriores*, respectivamente, apesar de que estes conteúdos encontram-se estreitamente relacionados. Estas duas obras e algumas outras que se referem àquilo que atualmente entendemos por Lógica foram classificadas e reunidas, dentro do *corpus* de textos aristotélicos, sob o título de *Organon*.

Trataremos aqui apenas da parte da Analítica que se refere à teoria da dedução aristotélica e não de sua teoria da demonstração científica. O núcleo desta teoria da dedução encontra-se, dentro do *Organon*, no “Livro I” do *Primeiros Analíticos*. O objetivo desta seção é, então, apresentar e discutir, as noções que servem de base para o sistema lógico assertórico criado por Aristóteles (não trataremos da teoria silogística modal aristotélica, contida nos capítulos 8 a 22 deste mesmo escrito).

² Łukasiewicz define a silogística como uma teoria formal; no entanto, ele distingue uma teoria formal de uma teoria formalista. Para ele, então, “a lógica aristotélica é formal sem que seja formalista” (Łukasiewicz, 1977, p. 24, tradução nossa).

Iniciaremos, então, na Seção 1.1.1, como o próprio Aristóteles faz no início do primeiro capítulo do “Livro I”, tratando da noção de proposição. Posteriormente, passaremos à noção de termo, para vermos como as diferentes relações entre os termos fornecem os diferentes tipos de proposições contidas na silogística. Na sequência, na Seção 1.1.2, abordaremos a primeira noção de silogismo encontrada na obra, assim como as noções de silogismo perfeito e silogismo imperfeito. Com base nestas noções, vamos tratar das regras de conversão das proposições na silogística; e por fim, ainda nesta seção, apresentaremos as figuras silogísticas e os modos silogísticos válidos.

1.1.1 Proposições e Termos

Nesta seção vamos apresentar e discutir a noção de proposição e a noção de termo, contidas no *Primeiros Analíticos*. Estas noções aristotélicas, como veremos, fundamentaram o estudo da Lógica até o início do século XX. Mostraremos que Aristóteles possui duas posições diferentes acerca da estrutura lógica das proposições; uma delas encontra-se no *Primeiros Analíticos* e a outra está contida na obra *Da Interpretação*, também um livro do *Organon*. Esta última posição aproxima-se muito das teses de Platão que se encontram no diálogo *Sofista*. Ainda nesta seção, veremos quais tipos de predicação podem ocorrer entre os termos sujeito e predicado nas proposições. Com base nestas diferentes relações entre os termos, introduziremos as quatro formas lógicas possíveis para as proposições na silogística assertórica.

Uma proposição, parafraseando Aristóteles no *Primeiros Analíticos*, é uma declaração que predica algo acerca de um sujeito, quer dizer, é uma declaração que afirma ou nega alguma coisa sobre um sujeito (*Primeiros Analíticos* 24a 16)³. Ele entende, então, que as proposições de um argumento, possuem uma estrutura lógica constituída por um sujeito e por um predicado. A proposição é, com efeito, uma predicação acerca de um sujeito. Dessa maneira, para Aristóteles, as proposições são as expressões detentoras de valor de verdade dentro dos argumentos, ou seja, as proposições são as expressões que podem ser ou verdadeiras ou falsas.

³ Como já dissemos, vamos fazer uso, ao longo deste trabalho, da obra editada por Barnes *The Complete works of Aristotle* como fonte dos textos de Aristóteles.

Esta maneira de entender a estrutura lógica das proposições, a saber, composta por um sujeito e por um predicado, cabe lembrarmos, foi mantida até meados do século XX, momento em que surgiram novos estudos na área, estudos estes iniciados por Frege e por Russell principalmente, que irão alterar esta maneira de entender a estrutura lógica, isto é, a forma lógica das proposições. Notamos, então, que a maneira de entender a estrutura lógica de uma proposição, fornecida por Aristóteles, foi mantida por mais de dois mil anos e, acreditamos, este fato foi decisivo para que o seu sistema lógico, a silogística, fosse considerado, como disse Kant, no Prefácio à segunda edição da *Crítica da Razão Pura*, “acabada e completa” (Kant, 1987, BVIII); ou seja, por mais equivocado que Kant estivesse, a silogística se manteve como o modelo para a Lógica até o começo do século XX.

A proposição, então, é formada por um sujeito e por um predicado e aquilo que está pelo sujeito e pelo predicado é chamado de termo, ou seja, os termos são as expressões que servem tanto de sujeito como de predicado em uma proposição (*Primeiros Analíticos* 24b 17). Esta não diferenciação destes dois elementos, o sujeito e o predicado, isto é, esta classificação dos dois sob o mesmo *status* lógico trará consequências importantes acerca da compreensão da forma lógica das proposições na silogística.

De modo geral, o predicado gramatical de uma oração é composto, entre outros elementos, pelo verbo da oração; por exemplo, o predicado gramatical da frase “Os estudantes de filosofia são bons alunos” é “são bons alunos”, o verbo “ser” está incluído no predicado gramatical. O que Aristóteles faz é retirar o verbo do predicado, assim, a estrutura lógica das proposições fica composta por dois termos, o termo sujeito e o termo predicado, e pelo verbo “ser” que funciona como cópula. O predicado como um termo, então, não é composto, como o predicado gramatical, pelo verbo da oração. Temos, dessa maneira, a seguinte estrutura formal: “S é P”, onde “S” está pelo termo sujeito, “P” está pelo termo predicado e o verbo “é” está funcionando como a cópula.

Esta não diferenciação lógica do sujeito e do predicado das proposições vai de encontro, também, com algumas teses platônicas no âmbito de sua filosofia da linguagem. Nas linhas seguintes apresentaremos a concepção de Platão acerca deste tema para em seguida compará-la com a posição que Aristóteles defende em sua obra *Da Interpretação*. Platão distingue duas categorias de signos: o nome e o verbo. Podemos encontrar esta distinção na obra *Sofista* através do diálogo entre Teeteto e o Estrangeiro (*Sofista* 261e), como segue:

Estrangeiro: - ... Possuímos, na verdade, para exprimir vocalmente o ser, dois gêneros de sinais.

Teeteto: - Quais?

Estrangeiro: - Os nomes e os verbos, como os chamamos.

Teeteto: - Explique tua distinção.

Estrangeiro: - O que exprime as ações, nós chamamos verbo.

Teeteto: - Sim.

Estrangeiro: - Quanto aos sujeitos que executam essas ações, o sinal vocal que a eles se aplica é um nome.

Teeteto: - Perfeitamente.

Estrangeiro: - Nomes apenas, enunciados de princípio a fim, jamais formam um discurso, assim como verbos enunciados sem o acompanhamento de algum nome. (Platão, 1987, p. 187)

Assim o sujeito da oração cai sob a categoria de nome, enquanto que o predicado cai sob a categoria de verbo. Não pretendemos entrar pormenorizadamente na filosofia de Platão, apenas queremos enfatizar que já existe na filosofia platônica uma diferença categorial entre o nome e o verbo das proposições, a qual não é acompanhada por Aristóteles nesta sua obra lógica (no livro *Primeiros Analíticos*).

Porém, em outro texto aristotélico, no *Da Interpretação*, encontramos uma caracterização das noções de nome e verbo bastante semelhante àquela fornecida por Platão no *Sofista*. No *Da Interpretação*, Aristóteles faz uma distinção categorial entre o nome e o verbo. Um nome é definido por ele, segundo a edição de Barnes (1995, pp. 25-26), como “um som falado significativo por convenção, sem tempo, nenhuma de cujas partes é significativa separadamente”⁴ (*Da Interpretação* 16a 19, tradução nossa), enquanto que “um verbo é o que, adicionalmente, significa tempo, nenhuma de suas partes sendo significante separadamente; e é um signo de coisas ditas de outras coisas”⁵ (*Da Interpretação* 16b 6, tradução nossa). A diferença entre o nome e o verbo consiste basicamente, então, em que o último possui em seu significado o elemento temporal, enquanto que o primeiro não. E, além disso, que o verbo, por ser um signo que é dito de outra coisa, cumpre um papel predicativo na proposição, ao passo que o nome, podemos concluir, diz respeito àquilo do qual é predicado algo, ou seja, o sujeito da proposição. Este último aspecto sugere que podemos associar a noção de “nome” fornecida no *Da Interpretação* com a noção de “sujeito” contida no *Primeiros Analíticos*, assim como as noções de “verbo” e “predicado” contidas nestas duas obras, respectivamente, mesmo sabendo que Aristóteles usa em grego expressões diferentes para estas noções. A expressão que ele usa no *Da Interpretação* para “nome” é “*onoma*” e para “verbo” é “*rhema*”; enquanto que para “sujeito” no *Primeiros Analíticos* é “*hupokeimenon*” e para predicado é “*katêgoroumenon*”. Estamos dizendo isso porque alguém poderia defender que, na realidade, a distinção entre o nome e o verbo das proposições⁶ que aparece no *Da Interpretação* é uma

⁴ “A name is a spoken sound significant by convention, without time, none of whose parts is significant in separation.” (Barnes, 1995, p. 25).

⁵ “A verb is what additionally signifies time, no part of it being significant separately; and it is a sign of things said of something else.” (Barnes, 1995, p. 26).

⁶ Aristóteles usa, para indicar os portadores de valor de verdade, as expressões “afirmação” (*katáphasis*) e “negação” (*apóphasis*), as quais são tipos de sentenças, no *Da Interpretação*; e as expressões “proposição”

distinção gramatical e sendo assim essas expressões não devem ser comparadas às noções de termo sujeito e termo predicado que aparecem no *Primeiros Analíticos*.

Através do exemplo fornecido por Aristóteles, podemos aclarar esta distinção entre o nome e o verbo. Diz ele, no *Da Interpretação* (16b 8), que a “cura” é um nome enquanto que “recupera” é um verbo; este verbo significa que a cura ocorre no tempo presente. Harold P. Cooke (Cooke, 1938, p. 119) traduz esta passagem (*Da Interpretação* 16b 8) mencionando exemplos diferentes; talvez esta última tradução ajude a visualizar melhor o ponto. Cooke cita a “saúde” como um nome e “é saudável” como um verbo. No verbo, então, novamente, a saúde dá-se no presente, ou seja, o elemento temporal está presente, e, além disso, o verbo “é saudável” só faz sentido como uma expressão que é dita de algo, quer dizer, como um predicado em uma proposição. Aliás, os verbos propriamente ditos são para Aristóteles apenas aquelas expressões que indicam tempo presente, as expressões que indicam outro tempo que não o presente são consideradas inflexões ou casos de verbos (*Da Interpretação* 16b 15). Enfim, o ponto que queremos enfatizar aqui é que existe uma distinção categorial entre o nome e o verbo no *Da Interpretação* que acompanha o ponto de vista platônico acerca destas noções no *Sofista* e que difere da própria concepção aristotélica contida no *Primeiros Analíticos*.

Mas por que então Aristóteles não apresenta uma caracterização homogênea acerca destas noções em todas as suas obras, quer dizer, por que o nome e o verbo são distintos categorialmente no *Da Interpretação* ao passo que o sujeito e o predicado caem sob o mesmo *status* no *Primeiros Analíticos*? Geach em sua célebre “History of the Corruptions of Logic” polemiza acerca deste tema afirmando que esta mudança de posição do *Da Interpretação* para o *Primeiros Analíticos* foi tão prejudicial ao desenvolvimento da Lógica que pode ser comparada à “queda de Adão” (Geach, 1972, p. 47). Hoje sabemos que a forma lógica das proposições que Aristóteles apresenta na silogística não é capaz de capturar a variedade de relações lógicas que o discurso apresenta. Desta maneira, para respondermos à pergunta anterior, e para evitarmos anacronismos, precisamos entender as razões que levaram Aristóteles a formular uma teoria da dedução aos moldes da silogística, isto é, com uma análise formal das proposições contendo dois termos intercambiáveis. Contudo, para entendermos estas razões precisamos continuar explicando o funcionamento da silogística. Assim só voltaremos a essa pergunta no final desta seção, quando já tivermos uma

(*protasis*) e “conclusão” (*sumperasma*) no *Primeiros Analíticos*. Não queremos discutir aqui acerca de quais entidades devem ser tomadas como as portadoras de valor de verdade, queremos apenas indicar a diferença terminológica existente nestes dois livros de Aristóteles.

compreensão mais global da silogística. Antes disso, na sequência, veremos como os termos sujeito e predicados podem se relacionar em uma proposição, já que os quatro tipos de proposições da silogística derivam do modo através do qual os termos se relacionam.

Por enquanto, salientamos que para Aristóteles as proposições são formadas por dois termos: pelo termo sujeito e pelo termo predicado. O termo sujeito, diz ele, pode ser considerado universalmente, particularmente ou indefinidamente (*Primeiros Analíticos* 24a 17). Isso quer dizer que pode ocorrer nas proposições três situações diferentes, a saber: pode ocorrer uma predicação ou uma não predicação universal; uma predicação ou uma não predicação particular; ou uma predicação indefinida (*Primeiros Analíticos* 24a 17). Cabe notarmos que quando Aristóteles fala de uma não predicação na realidade trata-se de uma predicação negativa, já que estritamente falando toda proposição contém um tipo de predicação. Na predicação universal, o termo sujeito está contido ou pertence totalmente ao termo predicado; e na não predicação universal o termo sujeito está excluído ou não pertence totalmente ao termo predicado. Já, na predicação particular o termo sujeito está contido parcialmente no termo predicado, e na não predicação particular o termo sujeito está excluído parcialmente do termo predicado.

Podemos dizer, dessa maneira, usando uma terminologia extensional, que existem quatro tipos de relações entre os termos das proposições: a inclusão total, a exclusão total, a inclusão parcial e a exclusão parcial. Estas inclusões ou exclusões, totais ou parciais, ocorrem entre objetos ou indivíduos denotados pelos termos e as classes de objetos ou indivíduos que formam a denotação dos termos. Assim, para esclarecer, quando afirmamos que o termo sujeito pertence totalmente ao termo predicado, isto é, quando nos referimos à relação de inclusão total, estamos dizendo que os objetos denotados pelo termo sujeito são membros da classe de objetos denotados pelo termo predicado.⁷

Também podemos apresentar estas relações entre os termos da silogística através de uma linguagem intensional. É neste sentido que Correia (2003, p. 95) afirma que a relação de pertinência entre o sujeito e o predicado na silogística ocorre entre os significados dos termos. Assim, segundo ele, quando dizemos que o termo sujeito pertence totalmente ao termo predicado estamos afirmando que o significado do predicado encontra-se ou está contido no significado do sujeito. Outra maneira de dizer isso é afirmando que quando o termo predicado está contido intensionalmente no termo sujeito, toda nota característica que forma a conotação do termo predicado também é uma nota característica da conotação do termo sujeito.

⁷ Voltaremos a tratar desta noção de denotação, assim como da noção de conotação, de maneira mais pormenorizada, na Seção 2.1.2.

Apesar de Aristóteles não escrever desta forma, podemos identificar o tipo de relação que ocorre entre os termos através das expressões que aparecem, de acordo com a linguagem coloquial, antes do sujeito. Ou seja, à medida que temos uma predicção universal, isto é, uma relação de inclusão total entre os termos, a expressão “Todo” é colocada antes do sujeito; já quando existe uma não predicção universal, quer dizer, uma relação de exclusão total, a expressão “Nenhum” antecede o sujeito. Assim, quando o sujeito é universalmente considerado temos dois tipos de proposições: a universal afirmativa que possui a forma “Todo S é P” e a universal negativa com a forma “Nenhum S é P”.

Por outro lado, quando existe uma predicção particular, ou seja, uma relação de inclusão parcial entre os termos, a expressão “Algum” antecede o sujeito; e quando existe uma não predicção particular, isto é, uma relação de exclusão parcial, é também a expressão “Algum” que vai antes do sujeito, porém é acrescentada a expressão “não” após o sujeito. Dessa maneira, temos duas proposições particulares: a particular afirmativa com a forma “Algum S é P” e a particular negativa formalizada como “Algum S não é P”. Para sintetizarmos, apresentaremos abaixo, no Quadro 1.1.1.1, de maneira esquemática, a forma canônica dos quatro tipos possíveis de proposições para a silogística assertórica.

Quantidade	Qualidade	Forma Lógica	Recurso Mnemônico
Universal	Afirmativa	Todo S é P.	A
Universal	Negativa	Nenhum S é P.	E
Particular	Afirmativa	Algum S é P.	I
Particular	Negativa	Algum S não é P.	O

Quadro 1.1.1.1 – Forma canônica de apresentação dos quatro tipos de proposições da silogística

As letras “A”, “E”, “I” e “O” que representam cada tipo de proposição da silogística são um acréscimo posterior, feito pelos lógicos medievais. Elas são as vogais das palavras latinas “*affirmo*” (“A” e “I”) e “*nego*” (“E” e “O”) e desta maneira eram usadas como um recurso mnemônico. Como podemos notar no Quadro 1.1.1.1, a distinção entre proposições universais e particulares diz respeito à quantidade das proposições, dito de outro modo, quanto à quantidade, as proposições podem ser universais ou particulares. Já a distinção entre

as proposições afirmativas e negativas diz respeito à qualidade das proposições, isto é, acerca da qualidade, as proposições podem ser afirmativas e negativas.

Dissemos anteriormente, de maneira breve, que Aristóteles não apresenta no *Primeiros Analíticos* as proposições desta maneira, em vez disso, quando ele se refere a uma predicação universal afirmativa, por exemplo, ele diz que um termo pertence (está contido) totalmente à outro ou que um termo é predicado de todo o outro termo. Vejamos um exemplo literal, no quarto capítulo do primeiro livro ele diz em certo momento que “A é predicado de todo B” (*Primeiros Analíticos* 26a 1). Há, neste exemplo, uma predicação universal afirmativa, em que o termo predicado aparece antes do termo sujeito, diferentemente da apresentação tradicional das proposições da silogística. Também ocorre neste exemplo, que os termos aparecem exatamente no início (o termo predicado) e no final (o termo sujeito) da proposição. Este fato explica, aliás, porque Aristóteles denomina estas expressões, justamente, de “termos”. Ora, “termo” (*horos*) em grego significa originalmente, “limite”, “confim”, “extremo”; assim, os termos da proposição, o termo predicado e o termo sujeito, são aquelas expressões que se encontram nos extremos, nos limites da proposição.

Łukasiewicz nos diz, seguindo um comentário de Alexandre de Afrodísia, que este modo de apresentar as proposições, colocando o sujeito e o predicado nos extremos da frase “era considerado no grego antigo tão artificial quanto nas línguas modernas”⁸ (Łukasiewicz, 1977, p. 25, tradução nossa). Ou seja, não era usual na língua de Aristóteles este tipo de construção gramatical, da mesma maneira que para nós a estrutura gramatical mais usual de apresentação das proposições seria de acordo com o modo canônico (“Todo homem é mortal”). Aristóteles, então, usa uma estrutura gramatical não usual ou artificial, como diz Łukasiewicz, para que o sujeito e o predicado fiquem localizados nos extremos das proposições, e assim, os denomina “termos”. Cabe, ainda, notarmos que Aristóteles, via de regra, apresenta esta formulação das proposições com os termos nos extremos, à medida que usa variáveis representando o sujeito e o predicado. Quando fornece exemplos concretos ou materiais, quer dizer, quando não usa variáveis, as proposições, como é o caso de alguns exemplos citados no “Capítulo 2” do primeiro livro (*Primeiros Analíticos* 25a 6-14), possuem a estrutura gramatical mais coloquial.

Faltou explicarmos o que ocorre na proposição quando o sujeito é considerado indefinidamente, ou seja, o que ocorre quando uma proposição possui uma predicação

⁸ “Muy instructiva, también, es la observación final de Alejandro, de la que se sigue que decir ‘La virtud es predicada de toda justicia’ en lugar del usual ‘Toda justicia es virtud’ se consideraba en el griego antiguo tan artificioso como en los lenguajes modernos.” (Łukasiewicz, 1977, p. 25).

indefinida. Aristóteles diz que isso acontece quando a predicção é realizada sem signo ou marca, quer dizer, sem uma expressão que indique que a predicção ou é universal ou é particular (*Primeiros Analíticos* 24a 19). Poderíamos dar o seguinte exemplo para este tipo de predicção com a frase “Os homens são mortais”. Neste tipo de proposição, não aparecem as expressões “Todo”, “Nenhum” ou “Algum” antes do termo sujeito. No entanto, esta falta de um signo, como diz Aristóteles, caracteriza uma distinção gramatical desta frase em relação às demais, e não uma distinção lógica. Já que do ponto de vista lógico essa proposição representa uma relação de inclusão total entre seus termos, trata-se então de uma proposição universal afirmativa. Assim, se quiséssemos considerar apenas as diferenças lógicas, as proposições deveriam ser distinguidas em universais (afirmativas e negativas) e particulares (afirmativas e negativas) somente. Porém, Aristóteles mantém a distinção envolvendo proposições indefinidas ao longo do livro.

1.1.2 Silogismo

Nesta seção trataremos da principal noção desenvolvida por Aristóteles no *Primeiros Analíticos*, a noção de silogismo. Veremos o que é um silogismo perfeito e o que é um silogismo imperfeito, e como podemos, através de um processo de redução que utiliza uma série de regras de conversão fornecidas por Aristóteles, aperfeiçoar os silogismos imperfeitos. Também abordaremos, nesta seção, alguns acréscimos à silogística, posteriores a Aristóteles, realizados, principalmente, pelos lógicos medievais. Através destes acréscimos teóricos da mnemotécnica medieval introduziremos os conteúdos vinculados às figuras silogísticas e aos modos silogísticos válidos.

A primeira definição que Aristóteles fornece de silogismo, ainda no primeiro capítulo do livro (*Primeiros Analíticos* 24b 19), é uma definição, diríamos nós atualmente, de argumento dedutivamente válido. Ele diz mais ou menos assim: o silogismo é um discurso, e podemos entender “discurso” no sentido de um argumento, ou mais especificamente de uma dedução, no qual são fixadas certas coisas, ou seja, são apresentadas algumas proposições ou premissas, e algo diferente daquilo que foi fixado inicialmente, quer dizer, outra proposição diferente das iniciais, surge necessariamente; e esse surgimento se dá pela simples fixação daquelas coisas iniciais. Então, para tentar esclarecer esta primeira definição da noção de silogismo, à medida que aceitamos certas premissas podemos extrair ou concluir outra

proposição diferente e esta conclusão surge apenas pelo fato de aceitarmos estas premissas iniciais, isto é, a conclusão ocorre apenas em função destas premissas, não sendo necessário o acréscimo de nenhuma outra; quando isso ocorre temos um silogismo, ou seja, um argumento dedutivamente válido.

Podemos notar que esta primeira definição é ainda bastante ampla, Aristóteles não se refere, por exemplo, à noção de termo ou, mais especificamente, ao tipo de relação que deve ocorrer entre os termos em um silogismo. Assim, a noção de validade formal, a qual talvez tenha sido a descoberta mais significativa de Aristóteles acerca deste tema, ainda aparece em fase embrionária nesta definição.

Logo após fornecer esta definição de silogismo, Aristóteles define o que é um silogismo perfeito e o que é um silogismo imperfeito (*Primeiros Analíticos* 24b 23). Um silogismo perfeito, segundo ele, não precisa de nada além de suas premissas para que a necessidade de sua conclusão seja evidente, ou seja, um silogismo perfeito tem validade auto-evidente. Já um silogismo imperfeito precisa de algo mais para evidenciar a necessidade de sua conclusão. Mas o que é este algo mais que põe em evidência a validade do argumento?

Aristóteles definirá, através de exemplos e de maneira textual (*Primeiros Analíticos* 42a 32), que todo silogismo é composto por duas premissas e pela conclusão. Assim, quando ele afirma que um silogismo imperfeito precisa de algo mais, não se trata de acrescentar uma ou mais premissas diretamente na forma do silogismo. Porém, se nos apoiarmos nesta mesma passagem apontada logo acima (*Primeiros Analíticos* 42a 32), iremos constatar que uma nova proposição deve ser assumida nos silogismos imperfeitos para que eles se tornem perfeitos. Podemos esclarecer essa discussão da seguinte maneira: a definição de silogismo imperfeito afirma que ele carece de algo, uma ou mais premissas, para que sua validade seja evidenciada. Sabemos que não podemos simplesmente acrescentar premissas ao silogismo, pois, todos os silogismos contêm apenas duas premissas. Então, se queremos aperfeiçoar os silogismos imperfeitos, ou seja, tornar a sua validade evidente, precisamos realizar um processo, ou melhor, precisamos efetuar uma prova, na qual se assumiria outras premissas para pôr em evidência a validade do silogismo. Este processo é conhecido como a redução dos silogismos imperfeitos aos silogismos perfeitos.

Cabe notarmos que o aperfeiçoamento dos silogismos imperfeitos envolve este processo de redução, mas não se trata da mesma coisa, já que o aperfeiçoamento diz respeito a fornecer evidência da validade dos silogismos imperfeitos, e sendo assim, situa-se em um âmbito epistemológico. A redução dos silogismos imperfeitos aos perfeitos, por sua vez, é um processo formal situado em um campo lógico. Note-se também que, do ponto de

vista lógico, ou mais especificamente da validade, os silogismos perfeitos e os imperfeitos são indiferenciados, pois, os dois são argumentos válidos, já que são silogismos. Assim, a diferença entre eles situa-se também em um campo epistemológico e não lógico, os perfeitos não são mais válidos que os imperfeitos.

Vimos que as definições de silogismo perfeito e de silogismo imperfeito nos levaram a considerações acerca do processo formal de redução dos silogismos imperfeitos aos perfeitos. O próximo tema abordado por Aristóteles logo após estas definições, no “Capítulo 2” do primeiro livro (*Primeiros Analíticos* 25a 1), também está estreitamente ligado ao processo de redução, trata-se das regras de conversão das premissas. Ele estabelece três maneiras, três regras, em que a predicação que ocorre em uma proposição pode se converter em outro tipo de predicação. Primeiro ele afirma que os termos de uma proposição universal negativa são convertíveis, e argumenta que se é verdade que “Nenhum prazer é um bem” então é verdade que “Nenhum bem será um prazer” (*Primeiros Analíticos* 25a 5). Em segundo lugar, ele diz que a conversão de uma proposição universal afirmativa não ocorre de maneira universal, mas sim de modo particular, e afirma que podemos passar de “Todo o prazer é um bem” para “Algum bem é um prazer” (*Primeiros Analíticos* 25a 7). E por último, Aristóteles afirma que a proposição particular afirmativa converte-se de modo particular, argumentando que se é verdade que “Algum prazer é um bem” também é verdade que “Algum bem será um prazer” (*Primeiros Analíticos* 25a 10). Convencionou-se chamar a primeira e a última destas regras de regras de conversão simples, e a segunda de regra de conversão por acidente. O Quadro 1.1.2.1 apresenta de forma sistematizada estas regras de conversão da silogística.

Tipo de Conversão	Proposição Original	Proposição Convertida
Conversão Simples (s)	Nenhum A é B.	Nenhum B é A.
Conversão Simples (s)	Algum A é B.	Algum B é A.
Conversão por Acidente (p)	Todo A é B.	Algum B é A.

Quadro 1.1.2.1 – Regras de conversão da silogística

Aristóteles, apesar de apresentar, ainda neste capítulo (*Primeiros Analíticos* 25a 14), as provas formais para estas conversões e argumentar que não são possíveis outros tipos de conversão, não define qual o *status* dessas conversões. Claramente elas não entram na

definição de argumento dedutivamente válido. Então o que seriam estas conversões para Aristóteles? Este livro aristotélico, pelo menos, não nos permite dar uma resposta satisfatória a esta questão, mas se buscarmos uma resposta contemporânea, podemos dizer que essas conversões são entendidas como regras de inferência ou como inferências imediatas, por oposição a inferências mediatas.

As letras “s” e “p”, indicadas no Quadro 1.1.2.1, eram utilizadas pelos lógicos medievais como um recurso mnemônico nas provas silogísticas. Cada silogismo possuía um nome, de acordo com os tipos de proposições que ele continha. Como já nos referimos anteriormente, as letras “A”, “E”, “I”, “O” indicavam os quatro tipos de proposições da silogística; a letra “s” indicava que no processo de redução deveria ocorrer uma conversão simples; enquanto que a letra “p” lembrava que no processo de redução ocorria uma conversão por acidente. Os lógicos medievais também utilizavam como recurso mnemônico: a letra “m” para indicar que no processo de redução deveria haver uma transposição das premissas; a letra “c” para indicar que a redução ao absurdo era a única possível na prova; e a primeira consoante de cada silogismo imperfeito indicando ao modo perfeito no qual ele deveria ser reduzido. Assim, obtemos uma lista de dezenove nomes, obtidos da mnemotécnica medieval, para os silogismos, o Quadro 1.1.2.2 relaciona estes silogismos de acordo com a figura em que eles se encontram. (Correia, 2003, pp. 101-102)

Primeira Figura	Segunda Figura	Terceira Figura	Quarta Figura
Barbara	Cesare	Darapti	Bamalip
Celarent	Camestres	Felapton	Calemes
Darii	Festino	Disamis	Dimatis
Ferio	Baroco	Datisi	Fesapo
		Bocardo	Fresison
		Ferison	

Quadro 1.1.2.2 – Modos silogísticos válidos

Estas quatro figuras dizem respeito à posição dos termos sujeito e predicado, assim como do termo médio em cada proposição. Cada silogismo contém três proposições que

relacionam três termos diferentes. Assim, cada termo aparecerá duas vezes em duas proposições diferentes. O termo médio é aquele que aparece nas premissas, mas não na conclusão. Convencionou-se ainda chamar o termo que se encontra na posição de predicado na conclusão de termo maior e o termo que está na posição de sujeito na conclusão de termo menor, assim como a premissa em que ocorrem estes termos de premissa maior e premissa menor, respectivamente.

Na primeira figura, então, abordada por Aristóteles no “Capítulo 4” do primeiro livro do *Analíticos Anteriores*, o termo médio encontra-se na posição de sujeito na premissa maior e na posição de predicado na menor. Na segunda figura, abordada no “Capítulo 5”, o termo médio encontra-se como predicado nas duas premissas. Enquanto que na terceira, introduzida no “Capítulo 6”, ele é o sujeito nas premissas. E na quarta figura o termo médio é predicado na premissa maior, e sujeito, na menor. Aristóteles não distinguiu a distribuição do termo médio contida na quarta figura, essa distinção é um acréscimo ulterior comumente atribuída a Galeno⁹.

Então, como pode ser notado no Quadro 1.1.2.2, a primeira figura e a segunda possuem quatro modos válidos, a terceira possui seis e a quarta possui cinco. A denominação de “modo silogístico” também é um acréscimo posterior, da tradição de comentaristas da silogística, para aqueles argumentos válidos encontrados em cada uma das quatro figuras em oposição aos argumentos inválidos que podiam ser elaborados com esta distribuição dos termos. Cabe destacarmos que para Aristóteles não faz sentido esta distinção entre modos silogísticos válidos e inválidos, já que para ele um silogismo corresponde sempre a um argumento válido.

A estes dezenove modos válidos apresentados no Quadro 1.1.2.2 podem ser acrescentados outros cinco, já que a silogística aristotélica possui pressuposição existencial dos termos, o que implica que se a proposição universal afirmativa (“A”) é verdadeira, a proposição particular afirmativa (“I”) também será; e também, que se a proposição universal negativa (“E”) é verdadeira, a particular negativa (“O”) também será¹⁰. Desta maneira, podemos acrescentar: na primeira figura, “Barbari”, o modo subordinado de “Barbara”, e “Celaront”, o modo subordinado de “Celarent”; na segunda figura, “Cesaro”, o modo subordinado de “Cesare”, e “Camestros”, o modo subordinado de “Camestres”; e na quarta

⁹ Não entraremos aqui na discussão acerca de por que Aristóteles não fez a separação em quatro figuras em vez de apenas três, tampouco discutiremos a autoria da quarta figura; uma discussão acerca destes pontos pode ser encontrada na obra de Nicholas Rescher *Galien and the Syllogism*, de 1966. Também ver: Łukasiewicz, 1977, p. 40.

¹⁰ Discutiremos a pressuposição existencial na silogística de maneira mais pormenorizada nas Seções 1.2.3 e 1.3.2.

figura, “Calemop”, o modo subordinado de “Calemes”. Assim, com o acréscimo destes cinco, que podem ser denominados de inferências mais fracas (por serem subordinados a outros modos válidos), chegamos a vinte e quatro modos silogísticos válidos.

Podemos agora retornar à pergunta que nos colocamos anteriormente, acerca das razões pelas quais Aristóteles abandona uma concepção que distingue categoricamente o sujeito e o predicado de uma proposição, concepção esta que se encontra no *Da Interpretação*, e passa a defender uma concepção, no *Primeiros Analíticos*, que coloca o sujeito e o predicado sob o mesmo *status* lógico, isto é, como termos. O sistema lógico assertórico criado por Aristóteles introduz a noção de validade formal, a qual permite que sejam tiradas conclusões com base na forma das proposições. Se aceitamos a verdade das premissas, então necessariamente precisamos aceitar a verdade da conclusão em função da forma do silogismo.

Como indica Łukasiewicz “não aparece nos Primeiros Analíticos nenhum silogismo com termos concretos” (Łukasiewicz, 1973, p. 14, tradução nossa), os silogismos são apresentados por Aristóteles através da introdução das variáveis, de letras que estão pelos termos. É apenas quando ele quer mostrar que de certas premissas não se pode obter uma conclusão validamente que Aristóteles utiliza termos concretos, tais como “homem”, “planta”, “virtude”, “animal” etc., para fornecer um contraexemplo à validade do argumento. Os silogismos são apresentados não através de proposições concretas, mas sim através da forma lógica das proposições.

Foi a apresentação da teoria dedutiva através das letras, quer dizer, das variáveis no lugar do sujeito e do predicado na proposição, que colocou estas duas categorias sob o mesmo *status* lógico. E conseqüentemente fez com que o modelo de forma lógica a ser seguido por mais de dois milênios fosse caracterizado por dois termos: o termo sujeito e o termo predicado. A notação que Aristóteles utilizou para expressar a forma lógica da proposição foi insuficiente para capturar todas as relações lógicas possíveis em um discurso, porém lembramos que foi apenas com o desenvolvimento da Lógica contemporânea, ou seja, da Lógica Matemática que se desenvolveu uma notação mais adequada. Contudo, a elaboração da noção de validade formal só pôde ser ocasionada pela consideração das variáveis na Lógica.

1.2 Os métodos diagramáticos de Euler e de Keynes para a silogística

Na seção anterior, apresentamos as noções básicas da silogística, consideramos tanto o texto aristotélico, ou seja, os principais conceitos desenvolvidos no *Primeiros Analíticos*, como alguns acréscimos teóricos advindos de filósofos posteriores a Aristóteles. Enfatizamos que a teoria formal da dedução desenvolvida por Aristóteles compõe-se de, no que tange ao sistema lógico assertórico, quatro proposições: as universais afirmativa e negativa e as particulares afirmativa e negativa (Quadro 1.1.1.1). E as relações, do ponto de vista extensional, que existem entre os termos nestas proposições, como vimos, são de inclusão total, exclusão total, inclusão parcial e exclusão parcial, respectivamente. Vamos apresentar de maneira esquemática estas relações através do Quadro 1.2.1, como se segue:

Tipo de Proposição	Forma Lógica	Relação entre os termos
Universal Afirmativa	Todo S é P.	Inclusão Total (de S em P)
Universal Negativa	Nenhum S é P.	Exclusão Total
Particular Afirmativa	Algum S é P.	Inclusão Parcial (de S em P)
Particular Negativa	Algum S não é P.	Exclusão Parcial (de S em P)

Quadro 1.2.1 – Relações extensionais entre os termos na silogística

Nesta seção também abordaremos as relações entre o termo sujeito e o termo predicado na silogística, só que agora sob um ponto de vista diagramático. Para isso, consideraremos, primeiramente, o método diagramático que Leonhard Euler desenvolveu para representar as proposições da silogística, e, posteriormente, o método de Keynes. Este último método diferencia-se do primeiro por conter diagramas que representam proposições que envolvem termos negativos.

Os diagramas de Euler encontram-se em quatro cartas escritas por ele à princesa alemã de Anhalt-Dessau, são elas as cartas cento e dois, cento e três, cento e quatro e cento e cinco (*Letter CII, Letter CIII, Letter CIV e Letter CV*), segundo a organização realizada por David Brewster, em uma edição inglesa, na obra *Letters of Euler on Different Subjects In Natural Philosophy. Addressed to a German Princess*, de 1833. Estas cartas foram escritas por Euler

em 1761, e além de conter este método diagramático criado por ele, também visavam, juntamente com as três cartas subsequentes (*Letter CVI*, *Letter CVII* e *Letter CVIII*), introduzir didaticamente o leitor na aprendizagem da Lógica, fornecendo uma visão global do funcionamento da silogística.

Antes, porém, de apresentarmos o método diagramático de Euler, vamos, em primeiro lugar, na Seção 1.2.1, fornecer uma visão geral da concepção deste autor acerca de como obtemos conhecimento, para isso utilizaremos da “Carta XCVIII” até a “Carta CI”¹¹. Esta sua concepção, podemos antecipar - acerca, por exemplo, das faculdades da alma, ou da divisão entre as ideias claras ou distintas por um lado, e as ideias obscuras ou confusas, por outro - é bastante tradicional, levando em conta o período em que o autor se encontra. Após estas considerações, em segundo lugar, na Seção 1.2.2, entraremos diretamente no método diagramático de Euler, que pode ser encontrado, como dissemos, da “Carta CII” até a “Carta CV”. Em terceiro lugar, na Seção 1.2.3, faremos um breve resumo dos conteúdos abordados por Euler nas três últimas cartas, da “Carta CVI” até a “Carta CVIII”, que tratam da silogística. Nosso interesse nestas três cartas é, principalmente, abordar o tema das proposições singulares, o que nos levará ao estabelecimento e a discussão das definições de termos gerais e de termos singulares, considerando a pressuposição existencial dos termos. No final da seção vamos comparar a posição de Euler com a de Keynes acerca do uso das proposições singulares na silogística. Por fim, na Seção 1.2.4, apresentaremos o método diagramático de Keynes, destacando o tratamento “informacional” que ele fornece da relação entre as figuras e as proposições.

1.2.1 A obtenção de conhecimento segundo Euler

Nesta seção abordaremos os conteúdos trabalhados por Euler da “Carta XCVIII” até a “Carta CI”. Quando tratarmos da “Carta C” discutiremos o papel da silogística como um método que busca estabelecer uma relação de gênero e espécie entre os termos das proposições.

Na “Carta XCVIII” Euler estabelece que a alma adquire conhecimento das coisas ou objetos externos através de uma capacidade que ele denomina “faculdade da percepção” e que

¹¹ Considerando sempre a edição inglesa de David Brewster citada acima.

as percepções obtidas por esta faculdade, que, por sua vez, são ocasionadas por impressões externas, são as ideias sensíveis. Estas ideias sensíveis (apreendidas pelos sentidos) são momentâneas, passageiras, e para que possamos recordar estas ideias posteriormente se faz necessário outra faculdade da alma, a saber, a faculdade da reminiscência ou imaginação. Para Euler, então, a principal fonte do nosso conhecimento são as ideias recordadas, formadas pela faculdade da reminiscência, que por sua vez, possuem sua fonte última nos sentidos (as ideias sensíveis).

Estas ideias recordadas podem ser simples, ou seja, sem partes, ou podem ser complexas, isto é, ideias com partes distintas, ideias que contêm uma variedade de outras ideias simples. A capacidade que permite formar ideias complexas acerca dos objetos Euler denomina “faculdade da atenção”. Esta faculdade, que, segundo Euler, para ser desenvolvida requer exercício e competência, permite, por exemplo, que um arquiteto forme muitas ideias complexas ao passar por um palácio ou por uma construção, ideias estas que seriam inconcebíveis a um pescador ou a um alfaiate, ou seja, seriam inconcebíveis a uma pessoa que não dedicou sua atenção (sua faculdade da atenção) a este tipo de objetos (palácios, prédios, construções etc.).

Na carta seguinte, a “Carta XCIX”, Euler argumenta, seguindo a tradição da época, que as ideias sensíveis, aquelas formadas apenas pela faculdade da percepção, são imperfeitas e assim obscuras. Para chegarmos ao conhecimento é necessário que tenhamos não ideias imperfeitas, mas sim ideias perfeitas, ou seja, que tenhamos ideias distintas; essas últimas são obtidas pela faculdade da atenção. Assim, para que tenhamos conhecimento, precisamos, segundo Euler, de “um ato da alma”¹² (Euler, 1833, p. 327, tradução nossa), quer dizer, precisamos que a faculdade da atenção forme ideias claras ou distintas acerca dos objetos, não basta que tenhamos apenas as ideias obscuras ou confusas advindas dos sentidos. E, “quanto mais distintas elas são [as ideias formadas pela faculdade da atenção], mais elas contribuem para o avanço do conhecimento”¹³ (Euler, 1833, p. 330, tradução nossa).

O tema que serve de pano de fundo para esta discussão é a obtenção e formação do conhecimento, e para Euler a silogística desempenha um papel fundamental neste objetivo de adquirir conhecimento, se configurando como o único método de descoberta de verdades desconhecidas (Euler, 1833, p. 350). Seguindo, na “Carta C”, Euler introduz uma quarta

¹² “In order to acquire a perfect or distinct idea of an object, it is not then sufficient that it should be represented in the brain by impressions made upon the senses – the soul too must apply its attention, which is properly an act of the soul, independent upon the body.” (Euler, 1833, p. 327).

¹³ “The more distinct they are [as ideias formadas pela faculdade da atenção], the more they contribute to the advancement of knowledge.” (Euler, 1833, p. 330).

faculdade, ligada à faculdade da atenção, a saber, a faculdade da abstração. Esta faculdade capacita a alma a fixar sua atenção em apenas um aspecto dos objetos, e considerar este aspecto separadamente, como se fosse independente do objeto; por meio desta faculdade produzimos as ideias abstratas.

A ideia de calor, por exemplo, é oriunda, em primeiro lugar, dos sentidos, através da obtenção de ideias que remetem a objetos aquecidos, tais como uma pedra aquecida ou um metal aquecido; a partir destas ideias abstraímos a ideia de calor, quer dizer, consideramos o calor independente dos objetos aos quais ele se remete. Euler chega a definir o homem a partir desta faculdade, dizendo que “o poder da abstração é uma prerrogativa dos homens, e de outros seres racionais, e que os animais são inteiramente destituídos dela”¹⁴ (Euler, 1833, p. 332, tradução nossa). As ideias formadas pela faculdade da abstração são denominadas “noções” ou “ideias gerais”, as quais representam objetos abstratos, em oposição às ideias sensíveis, que representam objetos reais (sensíveis).

Neste ponto Euler trata de duas noções que são centrais para a silogística, as noções de espécie e gênero. Estas noções são centrais para a silogística porque as relações entre os termos, e conseqüentemente a validade dos argumentos, podem ser consideradas como uma inclusão ou não inclusão, total ou parcial, do termo sujeito ao termo predicado; e neste sentido podem ser tratadas como a afirmação ou a negação de que o termo sujeito é uma espécie do termo predicado (ou do seu complemento).

Vamos explicar melhor este ponto através da formalização das quatro proposições da silogística segundo a Lógica contemporânea. Assim, se formalizarmos a proposição universal afirmativa “Todo S é P” de acordo com o Cálculo de Predicados, obteremos a forma lógica “ $\forall x (Sx \rightarrow Px)$ ” que pode ser entendida como a subordinação de “S” a “P”, ou, em outras palavras, a afirmação de que “S” é uma espécie do gênero “P”. A proposição universal negativa “Nenhum S é P” pode ser formalizada como “ $\forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$ ”, e se considerarmos os complementos dos termos sujeito e predicado, quer dizer, se considerarmos os termos negativos na silogística¹⁵, então esta proposição pode ser entendida como a subordinação de “S” a “não-P”, o que corresponde à afirmação de que “S” é uma espécie do gênero “não-P”. A

¹⁴ “It is alleged that the power of abstraction is a prerogative of men, and of other rational beings, and that the beasts are entirely destitute of it.” (Euler, 1833, p. 332).

¹⁵ Teremos uma ampla discussão ao longo da dissertação, a partir do Capítulo 2, acerca desta concepção dos termos negativos entendidos como o complemento extensional do correspondente termo positivo em relação ao universo do discurso. Neste ponto estamos nos referindo aos termos negativos apenas para indicarmos entre quais termos ocorrem as relações de gênero e espécie nos quatro tipos de proposições da silogística, assim como para estabelecermos entre quais termos ocorrem as relações de subordinação e de não subordinação nestes quatro tipos de proposições.

proposição particular afirmativa “Algum S é P” tem a forma lógica “ $\exists x (Sx \wedge Px)$ ” que equivale a “ $\neg \forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$ ” e indica a negação da subordinação de “S” a “não-P”, ou seja, a negação de que “S” é uma espécie do gênero “não-P”. Por fim, “Algum S não é P” que pode ser formalizada como “ $\exists x (Sx \wedge \neg Px)$ ”, que é equivalente a “ $\neg \forall x (Sx \rightarrow Px)$ ” e indica a negação da subordinação de “S” a “P”, isto é, a negação de que “S” é uma espécie do gênero “P”.

Todas estas relações de subordinação ou não subordinação entre os termos das proposições da silogística, assim como as relações de gênero e espécie entre os termos, além da formalização das proposições de acordo com a Lógica contemporânea, estão representadas no Quadro 1.2.1.1 abaixo:

Forma Proposicional	Forma Lógica	Relação de subordinação	Relação de gênero e espécie
Todo S é P.	$\forall x (Sx \rightarrow Px)$	Subordinação de S a P	S é uma espécie do gênero P
Nenhum S é P.	$\forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$	Subordinação de S a não-P	S é uma espécie do gênero não-P
Algum S é P.	$\exists x (Sx \wedge Px)$ equivalente a $\neg \forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$	Negação da subordinação de S a não-P	Negação de que S é uma espécie do gênero não-P
Algum S não é P.	$\exists x (Sx \wedge \neg Px)$ equivalente a $\neg \forall x (Sx \rightarrow Px)$	Negação da subordinação de S a P	Negação de que S é uma espécie do gênero P

Quadro 1.2.1.1 – Relações entre os termos na silogística

É neste sentido, de que falávamos acima, que todas as proposições da silogística podem ser vistas como a afirmação ou a negação de que o sujeito é uma espécie do predicado (ou do seu complemento), mas esta consideração só pode ser realizada à medida que introduzimos os termos negativos. Cabe notar também que todas as proposições podem ser entendidas com base na subordinação ou não subordinação entre os termos: as proposições

Aristóteles possui as noções de gênero e de gênero próximo, assim como de espécie e espécie próxima, as quais estruturam hierarquicamente as substâncias secundárias, que estão por classes de objetos¹⁷. A classe “A”, por exemplo, é gênero próximo das classes “B” e “C”; e gênero das classes “B”, “C”, “D” etc. Já a classe “D” é espécie próxima de “B”; e espécie de “B”, “A” e assim por diante. (Berg, 1983)

Além disso, lembramos que a silogística foi introduzida, no *Organon*, como prolegômeno ao livro que Aristóteles trata da demonstração científica (o *Segundos Analíticos* ou *Analíticos Posteriores*)¹⁸, e, neste sentido, a silogística seria como um meio para chegar a um fim último, que seria a demonstração do conhecimento científico. Ou seja, se considerarmos a silogística como uma teoria que serve de instrumento formal para adquirirmos conhecimento, o qual está estruturado segundo as noções de gênero e espécie, então um “instrumento” que estabelecesse se uma noção pode ou não ser considerada espécie de outra seria bastante útil! Lembrando também, que no “Primeiros Analíticos” (no “Capítulo 7” do primeiro livro) Aristóteles reduz (através do processo, que mencionamos na seção anterior, de redução dos silogismos imperfeitos aos perfeitos) todos os silogismos aos modos perfeitos Barbara e Celarent, os quais, justamente, estabelecem quando o sujeito pode ser considerado uma espécie do predicado, que é o caso de “Barbara”, e quando ele não pode, no caso de “Celarent”.

Voltando à “Carta C”, Euler afirma que estas duas noções ou ideias gerais (gênero e espécie) significam praticamente o mesmo, o que as diferencia é que a noção de gênero é mais abrangente ou mais compreensiva que a noção de espécie, em suas palavras: “Estas duas palavras significam quase a mesma coisa, mas gênero é mais compreensivo, incluindo nele uma variedade de espécies.”¹⁹ (Euler, 1833, p. 333, tradução nossa). Além disso, ele ainda estabelece que os objetos que estão compreendidos sob estas duas noções são denominados “indivíduos”.

Na próxima carta, a “Carta CI”, a última antes daquela onde Euler apresenta seu método diagramático, ele chama a atenção para a importância da linguagem, falada ou escrita,

¹⁷ As substâncias primárias são, para Aristóteles, os objetos individuais que compõem as classes. Somente estes objetos possuem existência concreta no tempo e no espaço; deste modo, a distinção aristotélica entre substâncias primárias e secundárias corresponde, analogamente, à distinção platônica entre as coisas sensíveis e as ideias abstratas. (Berg, 1983, p. 21)

¹⁸ Não existe um consenso na literatura acerca de se o livro *Primeiros Analíticos* foi escrito por Aristóteles antes do *Segundos Analíticos* ou o contrário, ou ainda se eles foram escritos concomitantemente; não discutiremos este ponto. O que sim queremos salientar é que no *Organon* o livro que trata da teoria da dedução aristotélica introduz o referencial teórico para o tratamento da demonstração científica.

¹⁹ “These two words signify nearly the same thing, but genus is the more comprehensive, including in it a variety of species.” (Euler, 1833, p. 333).

tanto na obtenção do conhecimento, como na própria capacidade de pensarmos: “sem linguagem nós dificilmente deveríamos estar em condição para pensarmos em tudo”²⁰ (Euler, 1833, p. 337, tradução nossa). Além do mais, para ele, a essência da linguagem é conter palavras que denotem noções ou ideias gerais e não palavras que denotem indivíduos, isso possibilita que possamos pensar por abstração sem precisarmos recorrer sempre aos objetos reais.

1.2.2 O método diagramático de Euler

Acabamos a seção anterior enfatizando a importância que a linguagem possui, de acordo com Euler, na obtenção do conhecimento. Nesta seção trataremos da “Carta CII” até a “Carta CV”, nas quais Euler introduz o seu famoso método por diagramas para a silogística. Contudo, Euler inicia a “Carta CII” ainda tratando da fundamental importância da linguagem ao homem: “eu venho me empenhando em mostrar como a linguagem é necessária ao homem”²¹ (Euler, 1833, p. 337, tradução nossa). De acordo com ele, a linguagem tem três funções, a saber: primeiro, a comunicação mútua entre os homens de seus sentimentos e pensamentos; segundo, a linguagem é necessária para o progresso da mente; e, terceiro, a linguagem é necessária para a extensão ou ampliação do conhecimento. Além disso, ele afirma que algumas linguagens podem ser mais perfeitas que outras, e o grau de perfeição de uma linguagem é medido de acordo com o número de noções (noções gerais) ou ideias gerais que ela expressa.

É neste ponto, após esta longa discussão acerca da capacidade humana de obtenção do conhecimento e do papel que a linguagem possui neste objetivo (principalmente expressando as noções obtidas pela faculdade da abstração) que Euler trata diretamente da silogística. Ele começa definindo os juízos: eles são a afirmação ou a negação de que uma noção é aplicável (Euler, 1833, p. 338). Posteriormente, ele define uma proposição como a expressão de um juízo em palavras, e, na sequência, explica os quatro possíveis tipos de proposição na silogística (Euler, 1833, pp. 338-339).

²⁰ “You are now enabled to judge of what advantage language is to direct our thoughts; and that without language we should hardly be in a condition to think at all.” (Euler, 1833, p. 337).

²¹ “I have been endeavouring to show you how necessary language is to man.” (Euler, 1833, p. 337).

Em seguida, estabelece qual é a utilidade de representar estas proposições²² por meio de figuras (diagramas ou emblemas²³), em suas palavras: “estas quatro espécies de proposições podem também ser representadas por figuras, de modo a exhibir a sua natureza para o olho”²⁴ (Euler, 1833, p. 339, tradução nossa). A representação por figuras serve, então, para exhibir a natureza das proposições aos olhos, podemos entender aqui por “natureza das proposições” os quatro tipos de relações que existem entre as noções gerais, que servem de sujeito e predicado nas proposições, na silogística. Mas o que seria a exibição desta natureza aos olhos?

Através de uma passagem da “Carta CIII” podemos esclarecer melhor este ponto. Euler afirma que por meio das figuras, o todo se torna sensível aos olhos, quer dizer, o todo salta aos olhos através da representação por figuras: “considerando que por meio destes signos [as figuras] o todo se torna sensível ao olho”²⁵ (Euler, 1833, p. 341, tradução nossa). A expressão “o todo”, que está se referindo as proposições, indica o caráter sinóptico da representação por diagramas. O caráter sinóptico diz respeito à capacidade que uma (adequada) representação por figuras possui de apresentar todo o conteúdo de uma maneira sintética, resumida. Assim, para Euler, a principal utilidade ou função da representação das proposições da silogística através de figuras se dá por meio deste caráter sinóptico, isto é, as figuras apresentam sinteticamente as relações (expostas no Quadro 1.2.1) entre as noções nas proposições.

Em uma última passagem onde Euler trata da utilidade das figuras, na “Carta CII”, ele afirma que este tipo de representação “deve ser de grande ajuda para compreendermos mais claramente em que consiste a precisão de uma cadeia de raciocínio”²⁶ (Euler, 1833, p. 339, tradução nossa), ou seja, a representação por figuras é de grande utilidade para que possamos compreender a exatidão (precisão) de um raciocínio ou cadeia de raciocínios; com base nesta passagem também podemos perceber este caráter sinóptico.

Euler, na “Carta CII”, começa a explicar seu método afirmando que uma noção pode conter uma infinidade de objetos individuais e que podemos considerar um espaço no qual

²² Euler afirma que as proposições podem ser representadas por figuras, mas de acordo com a terminologia que ele mesmo fixou, a qual recém mencionamos, o mais correto seria dizer que são os juízos que são representados pelas figuras, e não as proposições.

²³ Não estamos fazendo uma diferenciação aqui entre a noção de “figura” e a noção de “diagrama”, ou entre esses e a noção de “emblema”.

²⁴ “These four species of propositions may likewise be represented by figures, so as to exhibit their nature to the eye.” (Euler, 1833, p. 339).

²⁵ “... whereas by means of these signs [as figuras] the whole is rendered sensible to the eye” (Euler, 1833, p. 341).

²⁶ “This must be a great assistance towards comprehending more distinctly wherein the accuracy of a chain of reasoning consists.” (Euler, 1833, p. 339).

esta infinidade de objetos está contida. Ele representa este espaço através de um círculo, apesar de estar ciente de que a representação poderia ocorrer através de qualquer outra figura (fechada) (Euler, 1833, p. 340). Assim, para cada noção, como a noção de “homem”, por exemplo, formamos um círculo, no qual todos os objetos que caem sob esta noção, isto é, no qual todos os homens, estão compreendidos. A Figura 1.2.2.1 logo abaixo, na qual a letra “A”, localizada no centro do círculo, está expressando a noção de homem, mostra esta representação.

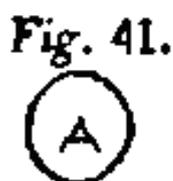


Figura 1.2.2.1 – Figura 41 de Euler (Euler, 1833, p. 339)

Desta maneira, se “A” expressa a noção de “homem” e “B” expressa a noção de “mortal”, então a proposição “Todos os homens são mortais”, por exemplo, é representada desenhando o círculo “A” dentro do círculo “B”; como pode ser observado na Figura 1.2.2.2 abaixo:

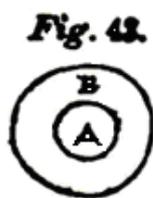


Figura 1.2.2.2 – Figura 43 de Euler (Euler, 1833, p. 340)

Assim, de acordo com a relação existente entre os termos nas proposições, Euler posiciona os círculos que representam as noções, obtendo, desse modo, os quatro tipos de

proposições da silogística. A Figura 1.2.2.3 expõe estes quatro tipos de proposições da silogística de acordo com o método diagramático de Euler:

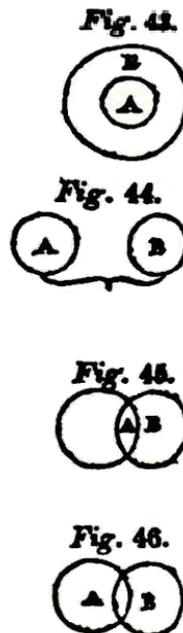


Figura 1.2.2.3 – Diagramas básicos de Euler (Euler, 1833, p. 340)

A “Fig. 43” de Euler representa, como dissemos, a proposição universal afirmativa “Todo A é B”; a “Fig. 44” representa a proposição universal negativa “Nenhum A é B”; a “Fig. 45” corresponde a proposição particular afirmativa “Algum A é B”; e a “Fig. 46” representa a proposição particular negativa “Algum A não é B”. Notamos que as figuras do método de Euler representam, justamente, os quatro possíveis tipos de relações entre os termos, conforme o Quadro 1.2.1, na silogística: na “Fig. 43” de Euler o círculo A está totalmente incluído no círculo B o que representa a relação de inclusão total do termo A (sujeito) no termo B (predicado); na “Fig. 44” os círculos estão separados²⁷ representando a relação de exclusão total dos termos; na “Fig. 45” os círculos estão entrelaçados e a letra “A” está na região comum aos dois círculos representando a inclusão parcial do termo A ao termo

²⁷ Euler utiliza uma chave para ligar os dois círculos, este sinal é usado geralmente quando as noções envolvidas expressam a conclusão de um silogismo. A chave, então, é utilizada para destacar a conclusão de um silogismo quando o diagrama contém mais de dois círculos. Assim, normalmente quando Euler apresenta um diagrama com dois círculos somente, ele não acrescenta a chave ligando as noções.

B; e, por fim, na “Fig. 46” os círculos também estão entrelaçados porém a letra “A” está na região que pertence somente ao círculo A representando a exclusão parcial do termo A ao termo B.

Cabe notar que as letras (“A” e “B”) representadas nos diagramas de Euler, além de nomearem o círculo destinado a respectiva noção, também indicam a presença de um indivíduo naquela região do círculo onde elas se encontram. Na “Carta CV”, inclusive, Euler vai utilizar, além das letras, um asterisco (“*”) para representar a presença de um indivíduo em determinada região, cumprindo assim esta função de índice. Neste sentido, uma representação mais adequada da proposição particular afirmativa por meio da “Fig. 45” deveria dispor a letra “B” também na região de intersecção entre os dois círculos, a mesma região onde se encontra a letra “A”. Pois, dessa forma, teríamos a indicação (mais adequada) de que existe um indivíduo que pertence a estas duas noções (“A” e “B”), quer dizer, teríamos a indicação de que “Algum A é B”.

Apesar de, na apresentação inicial dos diagramas, Euler relacionar cada figura a uma determinada proposição, como mostramos acima, posteriormente ele vai reconhecer que cada figura pode representar mais de uma proposição, e, portanto, a relação entre as figuras e as proposições não é de um para um (cada figura representando uma só proposição). Acerca de sua “Fig. 45” (em nossa Figura 1.2.2.3), por exemplo, Euler (1833, p. 342) afirma que ela pode representar quatro proposições distintas, a saber: “Algum A é B”, “Algum B é A”, “Algum A não é B” e “Algum B não é A”²⁸.

Faltou dizermos como Euler define um silogismo, para ele, na “Carta CIII”, um silogismo é definido como um raciocínio expresso em palavras (Euler, 1833, p. 342). Após fornecer esta definição ele vai começar a utilizar as figuras como um método para estabelecer a validade dos silogismos, assim os diagramas passarão a conter três círculos. Na carta seguinte, a “Carta CIV”, ele ainda vai seguir testando a validade dos silogismos por meio do seu método diagramático, e ao final desta carta ele apresenta uma tabela com vinte argumentos silogísticos válidos, afirmando que dois destes argumentos correspondem ao mesmo silogismo, assim chegamos aos dezenove silogísticos válidos conhecidos pela mnemotécnica medieval (Quadro 1.1.2.2).

²⁸ A afirmação de Euler (1833, p. 342) de que a “Fig. 45” pode servir para representar proposições particulares negativas, além das particulares afirmativas, sugere que a última figura, a “Fig.46”, seja supérflua, isto é, que todas as proposições poderiam ser representadas com base apenas nas três primeiras figuras (“Fig. 43”, “Fig. 44” e “Fig. 45”). De fato, é legítima a representação de proposições particulares negativas tanto pela “Fig. 45” quanto pela “Fig. 46”. Porém, estas considerações Euler só faz na “Carta CIII”, a carta posterior àquela na qual ele apresenta inicialmente o seu método diagramático. Neste sentido, como dissemos, em uma apresentação inicial de seus diagramas, na “Carta CII”, Euler busca relacionar cada figura a uma, e somente uma, determinada proposição; apesar de, posteriormente, reconhecer que esta relação não é de um para um.

Euler (1833, p. 350) argumenta que estas dezenove formas válidas são fundamentadas por dois princípios básicos. Trata-se daquilo que ficou conhecido como “*dictum de omni et nullo*”, ou seja, “aquilo que se afirma de todos e de nenhum”. O primeiro destes princípios diz o seguinte: “Tudo aquilo que está na coisa contida deve também estar na coisa que contém”²⁹ (Euler, 1833, p. 350, tradução nossa), ou seja, aquilo que está dentro do que está contido também deve estar dentro do continente (daquilo que contém). E o segundo princípio diz: “Tudo aquilo que está fora do que contém deve também estar fora do contido”³⁰ (Euler, 1833, p. 350, tradução nossa), isto é, aquilo que está fora do continente também deve estar fora do contido³¹.

Cabe notar que a linguagem que Euler utiliza para expressar estes dois princípios é, claramente, extensional, o que condiz com uma apresentação das proposições da silogística por meio de uma representação diagramática. Outra busca por fundamentação da silogística por meio de dois princípios básicos, que também ficou amplamente conhecida, aparece no texto pré-crítico de Kant “A falsa sutileza das quatro figuras silogísticas”³². Esta fundamentação, porém, é expressa através de uma linguagem intensional e foi formulada segundo duas regras, a saber, a regra suprema para todos os silogismos afirmativos e a regra suprema para todos os silogismos negativos³³.

1.2.3 Proposições singulares

Nesta seção trataremos rapidamente da “Carta CVI” até a “Carta CVIII”, nas quais Euler termina sua apresentação didática dos conteúdos que considera importantes para uma aprendizagem da silogística, e conseqüentemente da Lógica. A discussão na “Carta CVII” a respeito das proposições singulares é particularmente interessante, pois poderemos expor as definições de termo geral e de termo singular e as relacionar com a pressuposição existencial dos termos na silogística. Ao final, apresentaremos a concepção de Keynes acerca das proposições singulares.

²⁹ “Whatever is in the thing contained must likewise be in the thing containing” (Euler, 1833, p. 350).

³⁰ “Whatever is out of the containing must likewise be out of the contained” (Euler, 1833, p. 350).

³¹ De acordo com Łukasiewicz (1977, p. 47) a formulação clássica deste princípio pode ser expressa nas seguintes frases: “Quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis.” e “Quidquid de nullo valet, nec de quibusdam nec de singulis valet.”

³² KANT, 2005.

³³ Não discutiremos aqui a validade destas fundamentações para a silogística; sobre este tema, ver: SAUTTER, 2010a.

Na “Carta CVI”, são apresentadas sistematicamente as quatro figuras silogísticas e enumerados os dezenove modos silogísticos válidos de acordo com as figuras. Na “Carta CVII”, Euler faz algumas observações acerca dos modos silogísticos, tais como a reflexão de porquê não se pode obter validamente uma conclusão a partir de duas premissas negativas ou de duas premissas particulares.

Além disso, como dissemos, nesta carta ele também aborda as proposições singulares, isto é, aquelas cujo sujeito expressa um objeto singular, como por exemplo, “Sócrates” em “Sócrates é mortal”, ou usando um exemplo de Euler (1833, p. 362) “Voltaire é um filósofo”. Aristóteles não utiliza na sua teoria da dedução silogismos que contenham proposições singulares. Podemos explicar, sob um ponto de vista teórico, esta não utilização de proposições que contenham expressões para objetos singulares através das considerações que Aristóteles faz no “Capítulo 27” do “Livro I” do *Analíticos Anteriores*.

Neste capítulo (*Primeiros Analíticos* 43a 20)³⁴ Aristóteles separa todas as coisas que existem em três classes distintas, a primeira delas contém os objetos singulares e sensíveis, tais como “Cleon”, “Callias” (os exemplos de Aristóteles), “Sócrates” ou “Voltaire”, isto é, contém as coisas que não podem ser predicadas verdadeiramente de nenhuma outra coisa, no entanto, outras coisas podem ser predicadas delas, quer dizer, “homem” pode ser predicado de “Sócrates”, por exemplo. A segunda classe de coisas, apesar de Aristóteles não fornecer exemplos, corresponde àquilo que é mais universal, tal como as categorias. As coisas que pertencem a esta classe podem ser predicadas de outras, contudo nada anterior pode ser predicado delas. Por fim, a terceira e última classe contém as coisas que podem ser predicadas de outras ao mesmo tempo em que as outras coisas podem ser predicadas delas, como por exemplo, “homem” ou “animal”. Após apresentar esta distinção das coisas em três classes Aristóteles afirma que “via de regra argumentos e investigações estão interessados nestas coisas”³⁵ (*Primeiro Analíticos* 43a 42-43, tradução nossa), ou seja, em “homens”, “animais” etc.

Não queremos discutir aqui a falta de precisão terminológica de Aristóteles nesta sua divisão das coisas existentes, até porque corremos o risco de sermos anacrônicos, já que Aristóteles possivelmente não possuía uma metalinguagem capaz de fornecer maior precisão no uso destas noções empregadas nesta passagem. Cabe talvez apenas mencionarmos, com base em Łukasiewicz (1977, pp. 16-17) que na realidade esta divisão fornecida por ele não diz respeito às coisas ou classe de coisas, mas sim corresponde a uma divisão entre tipos de

³⁴ Considerando sempre a edição de Barnes (1995).

³⁵ “And as a rule arguments and inquiries are concerned with these things.” (Barnes, 1995, p. 69).

termos. Pois as coisas mesmas não podem ser ou não ser predicadas de outras, visto que, os predicados são partes de uma proposição, são termos. Não é a coisa *Callias* que pode ser predicada ou não predicada de outra coisa, mas sim o termo “*Callias*” que pode ou não ser predicado de outro termo.

Neste sentido, e é isto que queremos enfatizar nesta passagem do “Capítulo 27”, Aristóteles afirma que os termos que devem ser usados nos argumentos, isto é, nos silogismos, são termos como “homem” e “animal”. Ou seja, são termos que podem ser predicados de outros termos e em contrapartida outros termos podem ser predicados deles; são, com efeito, os termos que pertencem ao terceiro tipo, ou a terceira classe de Aristóteles. Cabe enfatizarmos também, e esta consideração não encontramos em Łukasiewicz, que a divisão que Aristóteles faz remete às coisas que existem, quer dizer, às coisas sensíveis, analogamente, então, devemos considerar que a divisão se aplica somente aos termos não vazios, a termos que possuem denotação, ela não se aplica portanto a termos tais como “unicórnio” e “lobisomem”. Assim, podemos concluir, fazendo esta adequação terminológica, que os termos que Aristóteles considera que devem ser usados nos argumentos são os termos gerais não vazios. Os termos gerais são aqueles que se predicam dos objetos de uma classe de objetos, em oposição aos termos singulares, que se predicam de apenas um determinado objeto.

De fato é isto que ele faz na silogística, quer dizer, as variáveis nos silogismos estão no lugar de termos gerais não vazios, por isso dizemos que a silogística possui pressuposição existencial dos termos envolvidos. Isso implica que as variáveis, ou seja, os termos das proposições não podem ser substituídos por expressões que remetam nem a objetos singulares nem a classes vazias de objetos sensíveis. Quando tratarmos do Quadrado de Oposições, discutiremos a vinculação entre a pressuposição existencial dos termos e as relações entre as proposições.

Aristóteles no *Analíticos Anteriores* não faz este tipo de separação dos termos (entre gerais e singulares), contudo encontraremos no *Da Interpretação* uma distinção que pode ser considerada, não sem ressalvas, como contendo as definições de termo geral e de termo singular. Diz Aristóteles: “Agora, das coisas reais algumas são universais, outras particulares (eu chamo universal aquilo que é, por sua natureza, predicado de uma série de coisas, e

particular aquilo que não é; homem, por exemplo, é um universal, *Callias* um particular)”³⁶ (*Da Interpretação* 17a 38, tradução nossa).

Sobre esta passagem podemos dizer, em primeiro lugar, que novamente ele está se referindo não só às coisas, mas às coisas existentes (reais, sensíveis). Em segundo lugar, se seguirmos Łukasiewicz (1977, p. 15) entenderemos que a definição aristotélica de coisas universais corresponde (com a ressalva que fizemos acima de que quando Aristóteles fala em uma “coisa” devemos entender como um “termo”) à definição de termo geral (Łukasiewicz usa a expressão “termo universal”). Se juntarmos estes dois aspectos constataremos que a definição do *Da Interpretação* (17a 38) deve ser entendida como a definição de termo geral não vazio.

Contudo, Łukasiewicz não segue esta concepção, para ele se um termo é geral (universal) já está implicado, por definição, que ele não é vazio, é neste sentido que entendemos esta sua observação: “Aristóteles esquece que um termo não-universal não é necessariamente singular. Pode ser vazio, como é o termo ‘unicórnio’.” (Łukasiewicz, 1977, p. 15, tradução nossa). O ponto é que não se deve fazer uma divisão dos termos em três grupos distintos: os gerais, os singulares e os vazios. O termo pode ser geral e vazio, se o termo é vazio, como é o caso de “vampiro”, ele não deixa de ser geral.

Queremos com isso chamar a atenção de que a diferenciação entre termos gerais e singulares não diz respeito à qualidade, por assim dizer, dos objetos que eles representam, e por qualidade dos objetos estamos entendendo aqui a propriedade de eles serem tangentes ou não tangentes (reais ou não reais, sensíveis ou não sensíveis). O que a diferenciação entre termos gerais e singulares envolve é a quantidade de objetos que eles representam, ou seja, como já dissemos, se o termo predica-se de apenas um objeto, ele é singular; já se o termo pode predicar-se de vários objetos, isto é, dos objetos de uma classe de objetos, então ele é geral (já que em uma classe está implicada, a princípio, a possibilidade de conter uma infinidade de objetos). Assim, o termo “vampiro” é um termo geral vazio, o termo “Drácula” (considerando que ele remeta a um ente imaginário) é um termo singular vazio.

A definição de proposição singular nos levou a esta discussão teórica envolvendo as definições de termos gerais e de termos singulares, paralelamente com a noção de pressuposição existencial dos termos. Vimos porque de um ponto de vista teórico Aristóteles considera que os argumentos devem conter proposições com expressões que estejam por

³⁶ “Now of actual things some are universal, others particular (I call universal that which is by its nature predicated of a number of things, and particular that which is not; man, for instance, is a universal, Callias a particular)” (Barnes, 1995, p 27).

classes não vazias de objetos. Agora, se considerarmos não este ponto de vista teórico, mas sim um aspecto mais prático, quer dizer, mais formal, sobre a silogística, veremos que Aristóteles restringe as variáveis como representando apenas termos gerais em função da necessidade da intercambiabilidade dos termos sujeito e predicado.

Por isso Łukasiewicz afirma que “a silogística tal com a concebeu Aristóteles requer que os termos sejam homogêneos com respeito a sua possível posição como sujeitos e como predicados” (Łukasiewicz, 1977, pp. 17-18, tradução nossa). Isto foi o que Geach (1972, p. 47) chamou de “tese da intercambiabilidade”: a possibilidade que o termo mude da posição de sujeito para a posição de predicado e vice-versa. Assim, se considerarmos a ideia que defendemos na Seção 1.1 de que Aristóteles estava focado na noção de validade formal a qual exige, considerando a notação que Aristóteles empregava (notação esta que continha, essencialmente, as letras maiúsculas como variáveis para os termos), a intercambiabilidade dos termos, então concordamos com Łukasiewicz de que “esta parece ser a verdadeira razão pela qual os termos singulares foram omitidos por Aristóteles” (Łukasiewicz, 1977, p. 18, tradução nossa).

Vimos a posição de Aristóteles acerca do uso das proposições singulares em sua teoria dedutiva, passemos agora para a posição de Euler e a de Keynes acerca disso. Euler considerava que, no interior da silogística, “uma proposição singular deve ser considerada como universal”³⁷ (Euler, 1833, p. 362, tradução nossa), e neste sentido, “as mesmas regras que valem para proposições universais aplicam-se também para proposições singulares”³⁸ (Euler, 1833, p. 362, tradução nossa). A principal preocupação de Euler, ao afirmar que uma proposição singular deve ser considerada como uma proposição universal, é a adequação da forma lógica das proposições. Para resolver este problema, ele usa a solução de que as proposições singulares devem ser consideradas como contendo a mesma forma lógica das proposições universais. Esta solução, que é simples, porém errada, não era incomum na época.³⁹

Keynes também lança mão desta solução: para ele as proposições singulares deveriam ser consideradas como uma subclasse das proposições universais, mais especificamente a subclasse das proposições universais enumerativas (Keynes, 1906, p. 102). Keynes justifica

³⁷ “It is clearly evident, from this remark, that a singular proposition must be considered as universal.” (Euler, 1833, p. 362).

³⁸ “... the same rules which take place in universal propositions apply likewise to singular propositions.” (Euler, 1833, p. 362).

³⁹ Faltou mencionarmos o conteúdo na “Carta CVIII”, nesta carta, que é a última que versa acerca desta temática em torno da silogística, Euler trata, principalmente, das proposições hipotéticas. Estas muitas cartas destinadas à princesa alemã, aliás, abordavam os mais diversos conteúdos, principalmente acerca da Física, mas também da Moral e da Epistemologia, além da Lógica, evidentemente.

sua posição dizendo que as proposições singulares devem ser consideradas como uma subclasse das universais “uma vez que em toda proposição singular a afirmação ou negação é de todo o sujeito”⁴⁰ (Keynes, 1906, p. 102, tradução nossa). Para Keynes, então, as proposições singulares devem ser formalizadas como as proposições universais “A” e “E”, para que possamos usar as regras da silogística e assim obtermos conclusões validamente, usando estas proposições.

Contudo, ele está ciente de que a forma lógica das proposições singulares é diferente das universais, ou seja, ele está ciente de que deveríamos usar uma notação diferente para representarmos as proposições singulares. Porém, Keynes considera que ao analisarmos as proposições singulares como contendo uma forma lógica diferente das universais introduziríamos uma complexidade adicional desnecessária na silogística, em suas palavras: “O uso de símbolos independentes para proposições singulares (afirmativa e negativa) introduziria uma considerável complexidade adicional ao tratamento do silogismo; e por esta razão, parece desejável, como uma regra, incluir singulares sob universais”⁴¹ (Keynes, 1906, p. 103, tradução nossa).

Keynes ainda faz uma outra distinção acerca das proposições singulares considerando o caráter definido ou indefinido do sujeito. Neste sentido, a proposição com a forma lógica “Este S é P” é uma proposição singular definida; enquanto que a proposição com a forma “Um certo S é P” é uma proposição singular indefinida. Keynes também distingue as proposições universais e particulares quanto ao caráter definido ou indefinido do sujeito: “Todo S é P” é uma proposição geral definida para ele; e “Algum S é P” é uma proposição geral indefinida. Assim, quanto ao caráter do sujeito, Keynes divide as proposições em gerais e singulares e estas em definidas e indefinidas. (Keynes, 1906, p. 103)

1.2.4 O método diagramático de Keynes

O método diagramático criado por Euler tornou-se bastante conhecido na Lógica, contudo não é incomum encontrarmos nos manuais de Lógica posteriores a Euler uma

⁴⁰ “Singular propositions may be regarded as forming a sub-class of universals, since in every singular proposition the affirmation or denial is of the whole of the subject.” (Keynes, 1906, p. 102).

⁴¹ “The use of independent symbols for singular propositions (affirmative and negative) would introduce considerable additional complexity into the treatment of syllogism; and for this reason it seems desirable as a rule to include singulares under universals.” (Keynes, 1906, p. 103).

exposição do seu método na qual os diagramas não correspondem às quatro figuras originais introduzidas, primeiramente, na “Carta CII”. Lewis Carroll, por exemplo, em seu *Symbolic Logic* apresenta no “Chapter V”, do “Book X” (da “Part Two” do *Symbolic Logic*) intitulado “Euler’s Method of Diagrams”, quatro diagramas que são diferentes dos diagramas originais (Figura 1.2.2.3) de Euler. A Figura 1.2.4.1 abaixo mostra estes diagramas que Carroll entende como básicos para a silogística:

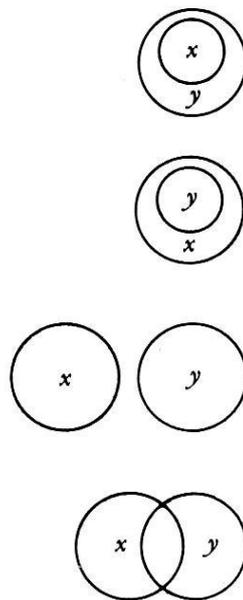


Figura 1.2.4.1 – Diagramas básicos de Carroll (Carroll, 1986, p. 241)

Mas, como dissemos, Carroll não foi o único a identificar como “diagramas de Euler” um conjunto de figuras diferente daquele contido na “Carta CII”. O próprio Keynes (1906, p. 157) que destina a “seção 126” de seu *Studies and Exercises in Formal Logic* aos diagramas de Euler, apresenta cinco diagramas ao invés dos quatro originais (Figura 1.2.2.3). Vamos expor através da Figura 1.2.4.2, logo abaixo, estes cinco diagramas que Keynes considera como básicos (sem a consideração de termos negativos) na representação das proposições da silogística:

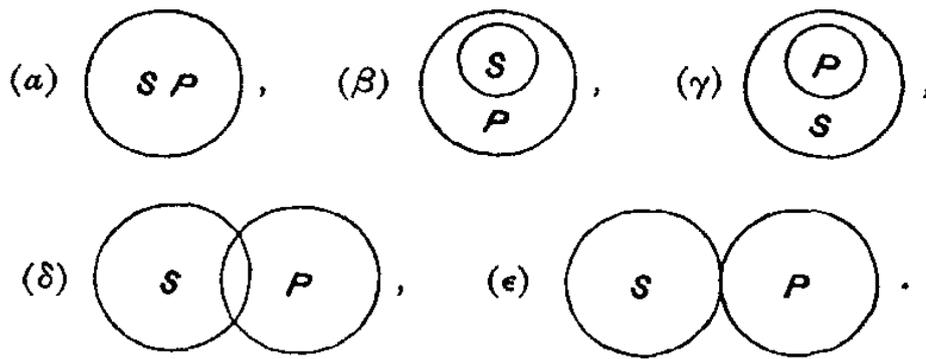


Figura 1.2.4.2 – Diagramas básicos de Keynes (Keynes, 1906, p. 158)

Lewis Carroll e John Venn assim como Keynes efetuaram uma crítica aos diagramas de Euler, por eles possuírem um mapeamento de um para um, em relação as figuras e as proposições. Como vimos na Seção 1.2.2, apesar de Euler apresentar primeiramente cada figura como representando uma das quatro proposições categóricas da silogística, ele sabia que as figuras poderiam vir a representar mais de uma proposição, acerca da sua “Fig. 45” (contida na nossa Figura 1.2.2.3), como vimos, ele inclusive especifica quais proposições seriam estas. Assim as críticas destes autores a Euler afirmando que cada figura representa apenas uma proposição, não procedem.

Contudo, acreditamos que estas críticas destes autores não foram dirigidas diretamente a Euler e ao seu método diagramático, mas sim a uma tradição posterior a Euler que fez esta leitura errônea das figuras como representado, cada uma delas, apenas uma proposição. Esta tradicional leitura daquilo que ficou popularmente conhecido entre os lógicos e filósofos da época (e, ainda que em menor medida, contemporaneamente também) como “Diagramas de Euler”, mas que na verdade não é totalmente fiel ao método original de Euler contido nestas cartas que estamos trabalhando, erra, portanto, ao entender que o mapeamento de Euler é de um para um. Na realidade a leitura daquilo que ficou conhecido como “Diagramas de Euler”, que se caracteriza pela apresentação extensional das proposições representando cada termo através de um círculo, nem sequer apresenta os (quatro) diagramas originais de Euler. É o caso, como vimos na Figura 1.2.4.1, do manual de Lógica de Carroll, que apresenta quatro diagramas diferentes dos diagramas de Euler; e também do manual de Lógica de Keynes, que mostra (Figura 1.2.4.2) cinco diagramas.

Passemos, agora, ao método de Keynes, primeiramente devemos salientar que Keynes elogia o uso de diagramas (diagramas do tipo dos de Euler, ou seja, empregando círculos para

representar os termos) para representar as proposições da silogística; no entanto, ele critica o uso dos diagramas como um método para testar a validade dos silogismos: “É verdade que os diagramas tornam-se um tanto incômodos em relação ao silogismo; mas, a força lógica das proposições e as relações lógicas entre elas podem, em muitos aspectos, ser bem ilustradas através da sua ajuda”⁴² (Keynes, 1906, p. 159, tradução nossa). Esta crítica de Keynes ao uso dos diagramas para testar a validade dos silogismos está baseada, principalmente, na necessidade do exame de múltiplos casos para provar a validade de um silogismo, já que cada figura pode representar mais de uma proposição.

Contudo, para representar proposições individuais e para ilustrar as relações de oposição entre estas proposições os diagramas são, na opinião de Keynes, de grande utilidade. Keynes (1906, pp. 159-162) destaca cinco aspectos nos quais o emprego dos diagramas é de grande ajuda, a saber: primeiro, para mostrar que as proposições negativas (universal e particular) distribuem seu predicado, e as afirmativas não⁴³, ou seja, para mostrar que nas proposições negativas está sendo feita referência a todos os indivíduos que são denotados pelo termo predicado e não a apenas uma parcela deles. Segundo, para mostrar as relações de oposição entre as proposições, como por exemplo, a relação de oposição contraditória entre “A” e “O”, e entre “E” e “I”. Terceiro, para mostrar a validade das conversões (conversão simples e conversão por acidente) das proposições na silogística. Quarto, para mostrar formas mais complexas de inferências imediatas, inferências estas que envolvem termos negativos, tais como a obversão, a contraposição e a inversão (trataremos destas formas de inferência imediatas na Seção 2.3). E quinto, para mostrar as novas relações entre as proposições identificadas por Keynes, a saber, as relações de complementaridade, contracomplementaridade e subcomplementaridade (trataremos destas novas relações entre as proposições também na Seção 2.3, quando estivermos abordando o Octógono de Oposições de Keynes).

Todos estes aspectos devem-se ao caráter informacional que Keynes vê no uso dos diagramas. Cada diagrama fornece um dado número de informações, neste sentido, o conteúdo de cada proposição é obtido pela exclusão das informações contidas em um ou mais diagramas. Assim, o conteúdo da proposição universal afirmativa “Todo S é P” exclui as

⁴² “It is true that the diagrams become somewhat cumbrous in relation to the syllogism; but the logical force of propositions and the logical relations between propositions can in many respects be well illustrated by their aid.” (Keynes, 1906, p. 159).

⁴³ De acordo com Keynes (1906, p. 95) um termo é dito distribuído à medida que a referência é realizada acerca de todos os indivíduos denotados por ele; enquanto que ele é dito não distribuído quando a referência diz respeito a uma parcela da classe de indivíduos denotados por ele. Assim, por exemplo, quando afirmamos que “Todo S é P” estamos dizendo que todo membro da classe “S” se refere a algum membro da classe “P”, ou seja, o sujeito neste caso é distribuído.

informações associadas às figuras “ γ ”, “ δ ” e “ ε ” de Keynes. O conteúdo da proposição universal negativa exclui as informações das figuras “ α ”, “ β ”, “ γ ” e “ δ ”. O conteúdo da proposição particular afirmativa exclui a figura “ ε ”. E a particular negativa exclui as figuras “ α ” e “ β ”.

Vamos apresentar no Quadro 1.2.4.3 abaixo esta relação fornecida por Keynes entre o conteúdo das quatro proposições da silogística e a quantidade de informações (dadas pelas figuras) que elas excluem:

Forma lógica das proposições	Figuras excluídas	Figuras associadas
Todo S é P.	$\gamma, \delta, \varepsilon$	α, β
Nenhum S é P.	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$	ε
Algum S é P.	ε	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$
Algum S não é P.	α, β	$\gamma, \delta, \varepsilon$

Quadro 1.2.4.3 – Caráter informacional do uso dos diagramas de Keynes

Notamos, então, pelo Quadro 1.2.4.3, que o conteúdo de cada proposição por estar associado a certo número de figuras exclui de seu escopo as informações contidas nas demais figuras. Neste sentido, quando Keynes afirma, no segundo aspecto descrito acima, que o uso dos diagramas na silogística serve para mostrar as relações de oposição contraditória entre as proposições, percebemos que “E” e “I” são contraditórias pelo fato de não terem associadas nenhum diagrama básico em comum. Porém, se juntarmos os diagramas referentes às duas proposições, ou seja, se juntarmos o diagrama “ ε ”, associado a “E” e os diagramas “ α ”, “ β ”, “ γ ” e “ δ ”, associados a “I”, então teremos representados todos os diagramas básicos. Da mesma maneira, a respeito do terceiro aspecto, fica provada a conversão por acidente de “A” porque todos os diagramas associados a “Todo S é P” (“ α ” e “ β ”) são também associados a “Algum P é S” (“ α ”, “ β ”, “ γ ”, “ δ ”).

Keynes salienta que existe uma “grande falta de simetria no número de círculos correspondentes às diferentes formas proposicionais”⁴⁴ (Keynes, 1906, p. 158, tradução nossa), ou seja, enquanto que o conteúdo da proposição universal negativa exclui quatro

⁴⁴ “It will be observed that there is great want of symmetry in the number of circles corresponding to the different propositional forms.” (Keynes, 1906, p. 158).

figuras, o conteúdo da particular afirmativa exclui só uma, e assim por diante. Será em função desta falta de simetria entre o número de figuras associadas a cada proposição (ou, o que é o mesmo, entre o número de figuras que cada proposição exclui de seu conteúdo) que Keynes desenvolve um método diagramático, baseado na leitura que ele faz dos diagramas de Euler, envolvendo termos negativos. Envolvendo, mais especificamente, os termos negativos correspondentes ao termo sujeito e ao termo predicado, ou seja, “não-S” e “não-P”. Este método diagramático com termos negativos fornece um aumento de simetria entre o número de figuras associadas a cada proposição.

O método consiste basicamente em representar através de um círculo maior o universo do discurso, de tal modo que este círculo englobe os “Diagramas de Euler”, apresentados na Figura 1.2.4.2, com algumas alterações. Este método com termos negativos, porém, não possui apenas cinco figuras, mas sim sete. A Figura 1.2.4.4 abaixo expõe estas sete figuras, sendo “U” o universo do discurso.

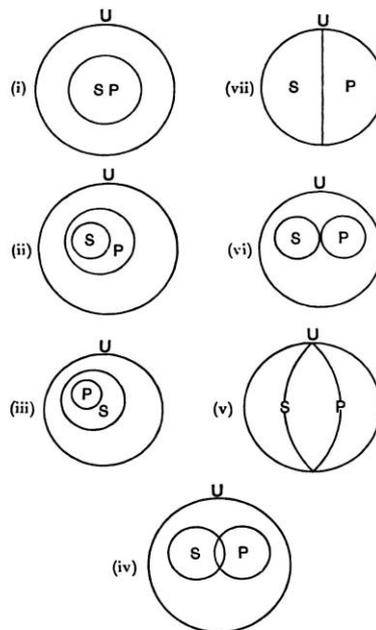


Figura 1.2.4.4 – Diagramas básicos de Keynes com termos negativos (Keynes, 1906, p. 171)

Na Figura 1.2.4.4 os itens “i”, “ii”, “iii”, “iv” e “vi” correspondem às cinco figuras do método sem os termos negativos, correspondem então as figuras “α”, “β”, “γ”, “δ” e “ε”

(Figura 1.2.4.2), respectivamente, com o acréscimo do círculo maior que está pelo universo do discurso e envolve os círculos que estão pelos termos. As figuras “ α ”, “ β ” e “ γ ”, então, possuem cada uma delas apenas uma correspondente no método com termos negativos. Já as figuras “ δ ” e “ ϵ ” possuem cada uma delas duas figuras correspondentes no método para termos negativos, a saber, a figura “ δ ” corresponde à figura “iv”, como já dissemos, e mais a figura “v”; e a figura “ ϵ ” corresponde a “vi” e “vii”. Desta maneira temos sete figuras ao invés das cinco iniciais.

Mas porque as figuras “ δ ” e “ ϵ ” possuem dois diagramas correspondentes e as demais figuras apenas um? Para explicarmos isso devemos lembrar que há na silogística a pressuposição existencial dos termos, e a pressuposição existencial implica a pressuposição de não universalidade dos termos. Pressupor a não universalidade dos termos significa assumir que nenhum dos termos corresponderá ao universo do discurso. Assim, apenas nas figuras “ δ ” e “ ϵ ” podemos dispor o universo do discurso de tal modo que exista, nas figuras com termos negativos, o mesmo número de áreas daqueles, e, além disso, nenhum dos termos corresponda ao universo do discurso, ou seja, de modo que fique garantida a não universalidade dos termos.

Se quiséssemos construir um outro diagrama com termos negativos correspondente as figuras “ α ”, “ β ” e “ γ ” (além de “i”, “ii” e “iii”) e que mantivesse o mesmo número de áreas dessas figuras, como fazem “v” e “vii” acerca de “ δ ” e “ ϵ ”, respectivamente, então o universo do discurso corresponderia a um dos termos (no caso de “ii” e “iii”) ou aos dois termos (no caso de “i”), o que infringe a pressuposição de não universalidade. O que justifica, então, a construção de sete, e somente sete, diagramas que envolvam termos negativos é a pressuposição de não universalidade dos termos, que por sua vez é decorrente do pressuposto de existência dos mesmos.

Keynes ainda apresenta estas sete figuras especificando quais termos estão relacionados em cada área, por envolver termos negativos serão quatro termos que estarão relacionados: “S”, “não-S”, “P” e “não-P”. Keynes utiliza uma notação que emprega um apóstrofo depois da letra que está pelo termo para indicar que este termo é negativo, assim ele usa “ S' ” para representar o termo negativo “não-S”, assim como “ P' ” para representar o termo negativo “não-P”. A Figura 1.2.4.5 abaixo mostra quais termos estão se relacionando em cada área de cada figura, Keynes não indica o universo do discurso “U”, mas o círculo maior em cada figura ainda está por ele:

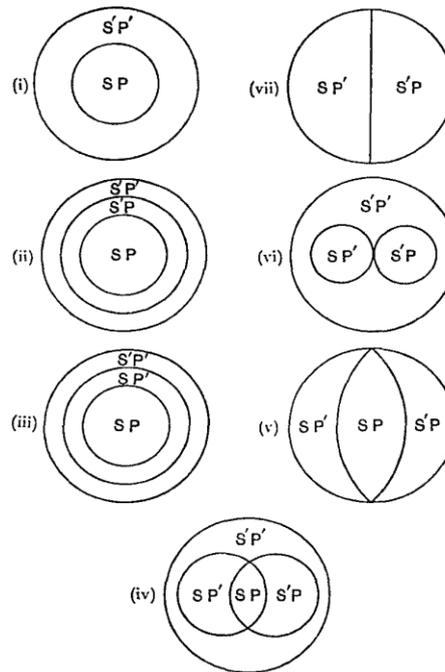


Figura 1.2.4.5 – Diagramas básicos de Keynes com termos negativos, considerando quais termos estão se relacionando em cada área (Keynes, 1906, p. 172)

Conforme a Figura 1.2.4.5 as figuras “i” e “vii” compõem-se de apenas duas áreas nas quais dois termos estão se relacionando; as figuras “ii”, “iii”, “v” e “vi” tem três áreas; a única figura que captura todas as possíveis combinações entre os quatro termos é a “iv”, pois só ela tem quatro áreas. Já dissemos que o motivo de Keynes para inclusão dos termos negativos nos diagramas é o aumento de simetria entre o número de figuras associadas a cada proposição, o Quadro 1.2.4.6 estabelece esta relação das figuras com as proposições e comprova o aumento de simetria, aumento este comparado aos diagramas que não possuem termos negativos:

Forma lógica das proposições	Figuras excluídas	Figuras associadas
Todo S é P.	iii, iv, v, vi, vii	i, ii
Nenhum S é P.	i, ii, iii, iv, v	vi, vii
Algum S é P.	vi, vii	i, ii, iii, iv, v
Algum S não é P.	i, ii	iii, iv, v, vi, vii

Quadro 1.2.4.6 – Caráter informacional do uso dos diagramas de Keynes, considerando termos negativos

O aumento de simetria é visível, conforme o Quadro 1.2.4.6, as proposições universais excluem cada uma delas cinco figuras à medida que cada uma está associada a duas figuras; nas particulares ocorre o contrário, cada proposição particular está associada a duas figuras, por isso o conteúdo de cada proposição exclui as informações contidas em cinco figuras. Keynes, assim como Euler, é ciente de que a apresentação diagramática poderia ocorrer por meio de qualquer figura fechada e não apenas através das figuras circulares. Tanto é assim que ele faz uma apresentação da Figura 1.2.4.5 (a qual apresenta seu método diagramático e especifica quais termos estão se relacionando em cada área) através de figuras retangulares.

A Figura 1.2.4.7 abaixo expõe o método diagramático de Keynes para a silogística envolvendo termos negativos por meio de figuras retangulares:

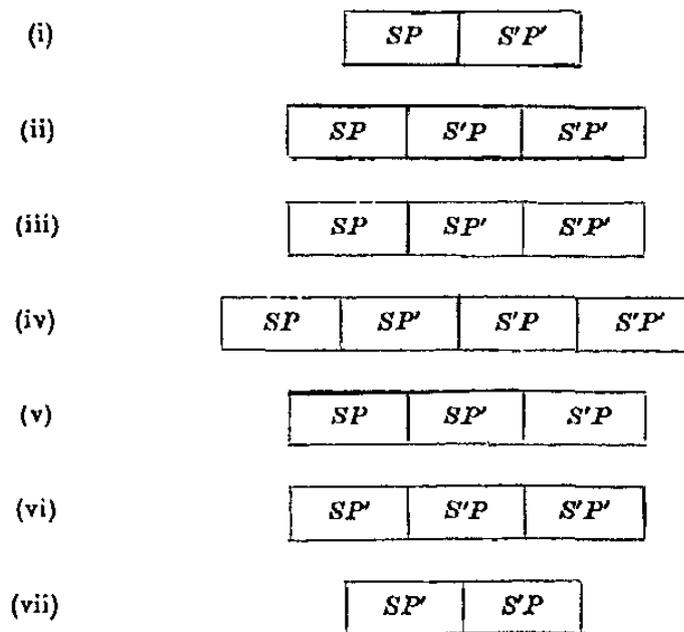


Figura 1.2.4.7 – Diagramas básicos de Keynes com termos negativos, expostos através de figuras retangulares (Keynes, 1906, p. 173)

Por meio deste tipo de representação, através de figuras retangulares (Figura 1.2.4.7), fica ainda mais claro que as figuras “i” e “vii” compõem-se de duas áreas apenas, a figura “iv” é formada por quatro áreas e assim apresenta todas as combinações possíveis entre os termos, e as demais figuras compõem-se de três áreas. Sendo que cada área representa a combinação de dois termos diferentes, ou seja, em cada área estão os objetos que caem sob

duas noções diferentes. Se considerarmos todos os retângulos das sete figuras juntos, quer dizer, se considerarmos toda a Figura 1.2.4.7, perceberemos que ela forma um desenho simétrico (semelhante a uma pirâmide que tem sua base refletida), é esta simetria que Keynes almejava com o acréscimo dos termos negativos “não-S” e “não-P” ao método diagramático para a silogística.

1.3 Quadrado de Oposições

Vimos nas seções anteriores que as proposições usadas por Aristóteles na silogística diferenciam-se quanto à qualidade em proposições afirmativas e proposições negativas (universais ou particulares). Esta diferença lógica entre as proposições acerca de sua qualidade irá fundamentar o conteúdo central que iremos abordar na Seção 1.3.1, a saber: as relações de oposição entre as proposições na silogística. A noção aristotélica de “oposição”, que aparece em seu livro *Da Interpretação*, envolve sempre uma proposição afirmativa e uma negativa. Contudo, nosso objetivo aqui não é somente apresentar as relações de oposição entre as proposições que Aristóteles descreve no *Da Interpretação*, abordaremos, também, ainda na Seção 1.3.1, algumas das relações entre as proposições que foram acrescentadas a estas e que formam o que atualmente é conhecido como o “Quadrado de Oposições” da silogística, o qual envolve, então, além das relações de oposição (contraditória, contrária e subcontrária) as relações de subalternação entre as proposições⁴⁵. Posteriormente, na Seção 1.3.2, poderemos ver como a pressuposição existencial para os termos das proposições da silogística influencia estas relações descritas pelo Quadrado de Oposições, para isso evidenciaremos o papel que a matéria das proposições desempenha na silogística, entendida como uma teoria formal da dedução.

⁴⁵ Não trataremos aqui das relações de subalternação entre as proposições, as quais ocorrem entre proposições da mesma qualidade, como uma relação de oposição entre elas. Sabemos que é comum na literatura da área designar-se todas as relações contidas no Quadrado de Oposições como relações de oposição. Contudo, reservaremos a denominação de “relações de oposição” àquelas relações que ocorrem entre proposições com qualidades diferentes, ou seja, entre uma proposição afirmativa (universal ou particular) e uma proposição negativa (universal e particular). Por isso não estamos classificando a relação de subalternação como uma relação de oposição.

1.3.1 Relações de oposição e de subalternação entre as proposições da silogística

Iniciaremos esta seção apresentando as noções de “afirmação” e de “negação” que Aristóteles apresenta no *Da Interpretação*. Com base nisso, poderemos apresentar as relações de oposição entre as proposições desenvolvidas por ele nesta obra. Posteriormente, passaremos para as relações de subalternação entre as proposições. Desta maneira, no final da seção, poderemos apresentar a figura que representa o tradicional Quadrado de Oposições da silogística.

Dissemos na Seção 1.1.1 que Aristóteles define no *Primeiros Analíticos* uma proposição como a expressão portadora de valor de verdade, e que a proposição é uma declaração que afirma ou nega alguma coisa sobre um sujeito (*Primeiros Analíticos* 24a 16). Já com base nesta definição podemos concluir que as proposições da silogística são ou afirmações ou negações. No “Capítulo 4” do *Da Interpretação* Aristóteles distingue as expressões que possuem valor de verdade daquelas que não possuem. Estas últimas ele chama de “frase” (“*sentence*” na tradução de Barnes, o termo original é “*logos*”, assim também poderíamos traduzir por “discurso”). O termo “frase” é usado de modo geral, então, para designar as expressões que possuem significado, mas que não possuem valor de verdade. Aristóteles (*Da Interpretação* 17a 3) dá como exemplo uma prece ou uma súplica. Poderíamos acrescentar também como exemplo as frases exclamativas, as perguntas, as frases imperativas etc. As únicas frases que são portadoras de valor verdade são as declarativas, cito “Toda frase é significativa (...), mas nem toda frase é uma frase declarativa, e somente nestas existe verdade ou falsidade”⁴⁶ (*Da Interpretação* 17a 1, tradução nossa); e estas frases declarativas ou sentenças declarativas podem ser, então, de dois tipos: ou afirmações ou negações.

Uma afirmação é uma declaração afirmando algo de algo, enquanto que uma negação é uma declaração negando algo de algo (*Da Interpretação* 17a 25). Se acompanharmos o texto aristotélico no *Da Interpretação* perceberemos que ele, após especificar quais são as expressões portadoras de valor de verdade e separá-las quanto à qualidade, passa a tratar das relações de oposição existentes entre as proposições. Neste sentido, Aristóteles argumenta que

⁴⁶ “Every sentence is significant (not as a tool but, as we said, by convention), but not every sentence is a statement-making sentence, but only those in which there is truth or falsity.” (Barnes, 1995, p. 26).

“para toda afirmação há uma negação oposta, e para toda negação há uma afirmação oposta”⁴⁷ (*Da Interpretação* 17a 32, tradução nossa).

Como as afirmações e as negações, ou melhor, as proposições afirmativas e negativas podem ser tanto universais quanto particulares, veremos que tipos de relações de oposição ocorrem entre as proposições quando se tratam de duas proposições universais ou quando se tratam de uma proposição universal e de outra particular⁴⁸. Assim, quando temos duas proposições universais Aristóteles (*Da Interpretação* 17b 3) estabelece que a relação que existe entre elas é de oposição contrária. No exemplo fornecido por ele no *Da Interpretação* (17b 5), a proposição afirmativa universal “Todo homem é branco” está em relação de oposição contrária com a proposição negativa universal “Nenhum homem é branco”. Este tipo de oposição estabelece que as duas proposições não podem ser ambas verdadeiras simultaneamente, ou seja, se uma das proposições que formam o par de opostas contrárias é verdadeira, então a outra proposição será falsa; porém pode ser o caso de que as duas proposições do par de opostas contrárias sejam falsas.

Já quando temos uma proposição universal e outra particular, sendo uma delas afirmativa e a outra negativa, o tipo de relação existente entre estas proposições é, segundo Aristóteles (*Da Interpretação* 17b 17), de oposição contraditória. Temos, então, dois pares de opostas contraditórias: a proposição afirmativa universal está em relação de oposição contraditória com a proposição negativa particular; e a proposição afirmativa particular é a oposta contraditória da proposição negativa universal. Este tipo de oposição estabelece que as proposições não podem nem ser ambas simultaneamente verdadeiras nem podem ser ambas simultaneamente falsas. Quer dizer, quando uma das proposições que compõem o par de opostas contraditórias é verdadeira, então a outra proposição será falsa; do mesmo modo, quando sabemos que uma das proposições é falsa, então podemos concluir que a outra proposição que forma seu par em oposição contraditória é verdadeira.

Estes são os dois tipos de relações de oposição entre as proposições denominadas por Aristóteles no *Da Interpretação*: a relação de oposição contrária e a contraditória. Porém, mesmo que Aristóteles não forneça um nome específico para a relação existente entre as duas proposições particulares, ele reconhece que existe uma relação de oposição entre elas. Posteriormente, convencionou-se chamar este tipo de relação entre as proposições particulares de oposição subcontrária. Salientamos que mesmo Aristóteles não denominando este tipo de

⁴⁷ “Thus it is clear that for every affirmation there is an opposite negation, and for every negation an opposite affirmation.” (Barnes, 1995, p. 27).

⁴⁸ Considerando que o termo sujeito é o mesmo nas duas proposições e que o termo predicado também é igual nas proposições.

relação ele a reconhece, pelo menos em parte, pois afirma que as proposições opostas contraditórias do par de proposições contrárias, ou seja, as duas proposições particulares “podem ambas ser verdadeiras acerca da mesma coisa”⁴⁹ (*Da Interpretação* 17b 21, tradução nossa). Dizemos que Aristóteles reconhece em parte e não totalmente esta relação de oposição subcontrária, porque ele apenas diz que as duas proposições particulares podem ser verdadeiras simultaneamente, mas, além disso, esta relação de oposição estabelece, e isto é justamente o que Aristóteles não especifica, que quando uma das proposições particulares que formam o par de opostas subcontrárias é falsa, então podemos concluir que a outra proposição é verdadeira.

Estas três relações de oposição entre as proposições estão contidas no Quadrado de Oposições da silogística. O Quadrado de Oposições da silogística é uma figura desenvolvida posteriormente a Aristóteles que tem como objetivo apresentar de maneira didática as relações entre as proposições na silogística. Mas não são somente as relações de oposição que estão representadas por esta figura, além destas relações o Quadrado de Oposições contém também as relações de subalternação entre as proposições da silogística.

A relação de subalternação, ao contrário das relações de oposição, não envolve uma proposição afirmativa e uma negativa, ao invés disso, os pares de proposições que compõem a relação de subalternação são formados por duas proposições afirmativas e por duas proposições negativas. Assim, as relações de subalternação ocorrem: primeiro, entre a proposição universal afirmativa e a particular afirmativa, onde a particular afirmativa é subalterna da universal afirmativa; e, segundo, entre a proposição universal negativa e a proposição particular negativa, onde a particular negativa é subalterna da universal negativa. Ou seja, as proposições particulares, afirmativa e negativa, são subalternas das proposições universais afirmativas e negativas, respectivamente, estas últimas são chamadas de superalternas. A relação de subalternação estabelece que a superalterna implica a subalterna, isto é, quando a proposição universal é verdadeira, então a sua proposição subalterna também será verdadeira. Deste modo, quando a proposição universal afirmativa é verdadeira, a particular afirmativa também será; e quando a universal negativa é verdadeira, a particular negativa também será.

Estes quatro tipos de relações entre as proposições formam, então, o tradicional Quadrado de Oposições da silogística, o qual iremos apresentar através da Figura 1.3.1.1 abaixo:

⁴⁹ “So these [proposições universais] cannot be true together, but their opposites [proposições particulares] may both be true with respect to the same thing.” (Barnes, 1995, p. 27).

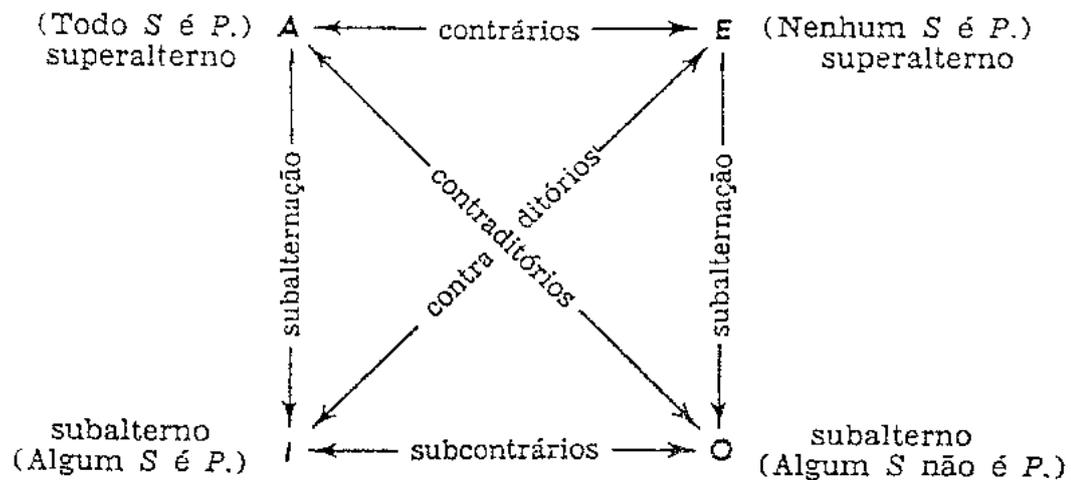


Figura 1.3.1.1 – Quadrado de Oposições (Copi, 1978, p. 148⁵⁰)

1.3.2 A influência da pressuposição existencial nas relações do Quadrado de Oposições

Como já dissemos, na Seção 1.2.3, a silogística apresenta pressuposição existencial dos termos envolvidos nas proposições, quer dizer, os termos sujeito e predicado usados nas proposições da silogística são termos (gerais) não vazios, termos que designam objetos que formam uma classe de objetos não vazia. Veremos agora qual a vinculação entre a pressuposição existencial dos termos na silogística e as relações entre as proposições representadas pelo Quadrado de Oposições.

Em primeiro lugar, abordaremos as relações de oposição entre as proposições sob o ponto de vista da Lógica contemporânea, faremos isso formalizando as proposições da silogística de acordo com o Cálculo de Predicados de Primeira Ordem e assim mostraremos que sem o comprometimento existencial dos termos, apenas a relação de contraditoriedade é válida. Em segundo lugar, lembraremos a conhecida distinção de Łukasiewicz entre uma

⁵⁰ Fizemos algumas pequenas alterações na figura de Copi: retiramos as setas superiores das linhas verticais que indicam as relações de subalternação entre as proposições afirmativas (universal e particular) e entre as negativas (universal e particular). Nosso intuito com essas alterações foi buscar uma diferenciação entre as relações de subalternação e as demais relações de oposição representadas pelo Quadrado de Oposições. Pois, ao contrário das relações de oposição, que são indiferentes quanto a qual das proposições assumimos como verdadeira ou falsa em primeiro lugar para que possamos estabelecer o valor de verdade da outra proposição; a relação de subalternação é unilateral, ou seja, parte de uma proposição específica, a universal, e implica a verdade da outra, a particular. As linhas verticais com as setas para baixo, e apenas para baixo, buscam representar esta característica unilateral da relação de subalternação.

teoria formal e uma teoria formalista, e defenderemos que a silogística não deve ser entendida como uma teoria que exclui a referência aos significados dos termos das proposições. Por fim, com base na Doutrina da Matéria das Proposições vamos buscar uma legitimação das relações do Quadrado de Oposição.

Na Seção 1.2.1, já apresentamos a formalização das proposições da silogística de acordo com a Lógica contemporânea (resumida no Quadro 1.2.1.1). Segundo o Cálculo de Predicados de Primeira Ordem, então, a proposição universal afirmativa tem a seguinte forma “ $\forall x (Sx \rightarrow Px)$ ”; a universal negativa “ $\forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$ ”; já a proposição particular afirmativa tem a forma “ $\exists x (Sx \wedge Px)$ ”; e, por fim, a particular negativa tem a forma lógica “ $\exists x (Sx \wedge \neg Px)$ ”. Note-se que as proposições universais são expressas através de uma quantificação universal de uma implicação condicional entre predicados de grau um e as proposições particulares são expressas por meio de uma quantificação existencial de uma conjunção entre dois predicados também de grau um. Conforme as leis de condição de verdade destes dois conetivos, e é este o ponto que queremos sublinhar, o único tipo de oposição válido entre estas formas lógicas proposicionais, independente dos pressupostos existenciais, é a oposição contraditória.

Se, por exemplo, ao não considerarmos a pressuposição existencial dos termos, supormos que o termo sujeito das proposições é vazio, neste caso a proposição universal afirmativa formalizada, como dissemos, através uma quantificação universal de uma condicional (“ $\forall x (Sx \rightarrow Px)$ ”) terá o antecedente falso, o que implica que seu valor de verdade será o verdadeiro. Pela mesma razão, quer dizer, por ter o antecedente da condicional falso, a proposição universal negativa (“ $\forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$ ”) também será verdadeira, assim, temos um contraexemplo para a validade da oposição contrária, já que, de acordo com esta relação de oposição não pode ser o caso que as duas proposições universais sejam verdadeiras simultaneamente⁵¹.

Novamente, se continuarmos supondo que o termo sujeito é vazio, então as duas proposições particulares terão como valor de verdade o falso; pois, já que as duas são formalizadas por meio de uma quantificação existencial de uma conjunção entre dois conjuntivos (“ $\exists x (Sx \wedge Px)$ ” e “ $\exists x (Sx \wedge \neg Px)$ ”), como um dos conjuntivos é falso, estas duas proposições serão falsas. E, neste caso, temos um contraexemplo tanto para a validade da oposição subcontrária⁵², visto que segundo esta oposição não pode ser o caso que as duas

⁵¹ Trata-se da situação em que ambas as proposições universais são vacuamente verdadeiras.

⁵² Quando esta situação ocorre dizemos que ambas as proposições particulares são vacuamente falsas.

proposições particulares sejam falsas simultaneamente; quanto para a validade das relações de subalternação entre as proposições afirmativas (universal e particular) e entre as proposições negativas (universal e particular), pois conforme este tipo de relação sempre que a proposição universal for verdadeira a proposição particular da mesma qualidade também será, o que vai de encontro, justamente, com o nosso contraexemplo, no qual as duas proposições universais são verdadeiras e as duas particulares são falsas.

É por isso que afirmamos que se não considerarmos a pressuposição existencial dos termos na silogística e, além disso, formalizarmos suas proposições segundo a Lógica Matemática contemporânea, a única das relações entre as proposições contidas no Quadrado de Oposições que será válida é a relação de oposição contraditória. Dito de outro modo, o que garante a validade das relações do Quadrado de Oposições, com exceção da relação de contraditoriedade, é o comprometimento existencial dos termos envolvidos nas proposições da silogística.

Vejamos como ficaria o “Quadrado de Oposições” se não tivéssemos o comprometimento existencial dos termos na silogística, a Figura 1.3.2.1 mostra esta situação, na qual apenas as linhas diagonais centrais que estão representando a relação de oposição contraditória aparecem:

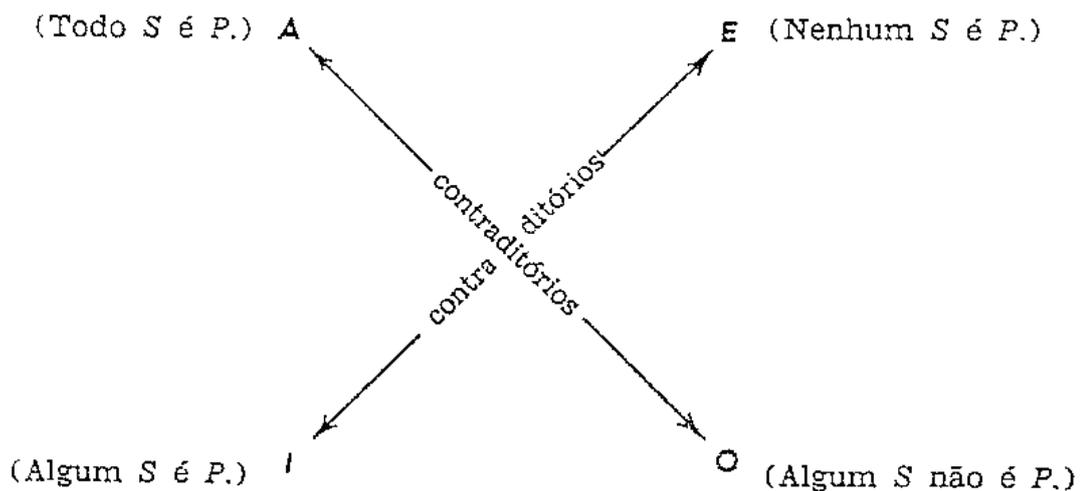


Figura 1.3.2.1 – Relações válidas entre as proposições da silogística sem a pressuposição existencial dos termos

Este argumento que demonstra a invalidade formal de três das quatro relações entre as proposições do conhecido Quadrado de Oposições, argumento este baseado na formalização das proposições da silogística segundo a Lógica Matemática contemporânea, serviu, por vezes, para colocar a silogística em uma posição marginal no estudo da Lógica em nossos dias; como se a silogística devesse ser estudada apenas como uma pré-história da Lógica Matemática ou como uma doutrina que apresenta graves inconsistências formais (Correia, 2003, p. 10).

Para que possamos evitar estas conclusões e assim darmos à silogística a importância que lhe é devida, entendendo, desta maneira, quais foram os objetivos de Aristóteles com a criação da sua teoria da dedução, devemos lembrar a distinção de Łukasiewicz (1977, p. 24), que mencionamos logo no início da Seção 1.1, entre uma teoria formal e uma teoria formalista. É também pensando nesta distinção que Correia (2003) busca defender a silogística das interpretações que a acusam de ser um sistema lógico inconsistente do ponto de vista formal.

Uma teoria lógica formal seria, resumidamente, aquela na qual as conclusões dos argumentos, quer dizer, as deduções, são obtidas com base na forma lógica das proposições envolvidas. Porém, os termos que formam estas proposições são considerados não apenas como signos linguísticos, com é o caso da teoria formalista, ao invés disso, na teoria formal, os termos são considerados também em função de seus significados. (Łukasiewicz 1977, p. 24)

A Lógica contemporânea, como já dissemos, é de cunho matemático, e neste sentido ela busca um ideal formalista (neste sentido de “formalista” que acabamos de especificar), onde é conveniente que os significados das expressões ou quaisquer outros elementos ontológicos ou epistemológicos devam ser identificados e desconsiderados⁵³ (na efetuação de uma prova lógica, por exemplo). O que queremos salientar com isso, é que realizar uma crítica da silogística sob o ponto de vista deste ideal formalista seria não compreender os verdadeiros objetivos de Aristóteles com a criação de sua teoria lógica.

Já argumentamos, na Seção 1.2.1, que a silogística foi desenvolvida por Aristóteles para servir de instrumento lógico para as suas demonstrações científicas. A silogística, lembrando, é desenvolvida no *Primeiros Analíticos*, um livro que se encontra no centro teórico dos escritos lógicos aristotélicos, que se encontra no interior do *Organon*, e neste sentido a silogística faz parte de um projeto maior do que apenas o desenvolvimento da

⁵³ Com exceção de alguns sistemas lógicos não *standard*, tais como a Lógica Intuicionista, que não reconhece certos princípios da Lógica Clássica.

Lógica como teoria formalista. Com vistas nisso é que Correia afirma que “a investigação lógica de Aristóteles se faz sobre um fundo ontológico e dialético que dá uma riqueza especial a sua lógica” (Correia, 2003, p. 10, tradução nossa), apesar de que “no decorrer de nossa história ocidental, exploramos principalmente o aspecto formal [no sentido formalista]”⁵⁴ (Correia, 2003, p. 10, tradução nossa).

Este fundo ontológico se vê, por exemplo, no comprometimento de existência dos termos das proposições, assim, a silogística como instrumento tinha sua aplicação em proposições que levassem em conta os significados dos termos, quer dizer, sua aplicação se dava em proposições que utilizassem termos que se referissem a objetos existentes, objetos reais. A conhecida distinção da compreensão da Lógica entre os lógicos peripatéticos, isto é, os que acompanham as teses aristotélicas, e os lógicos estóicos pode nos ajudar a esclarecer esta discussão.

Para os lógicos peripatéticos, segundo Correia (2003, p. 12), a Lógica era definida como um instrumento (um “*organon*”, como eles diziam) universal de aquisição da verdade. Já para os lógicos estóicos, a Lógica não deveria ser entendida como um instrumento a serviço da filosofia, a Lógica deveria ser considerada uma parte da filosofia, e neste sentido ela deveria ser estudada como uma disciplina autônoma que deveria se desprender das teses filosóficas (ontológicas, epistemológicas etc.). Assim, a posição dos lógicos peripatéticos entende a silogística como uma teoria formal; por outro lado a posição dos estóicos entende que a silogística deve ser estudada e aperfeiçoada como uma teoria formalista, buscando um ideal de sistematização simbólica.

Deixemos claro, não estamos defendendo que a Lógica não deve ser estudada e aperfeiçoada como uma disciplina independente, é inegável que o desenvolvimento da Lógica Matemática, como uma ciência independente da filosofia, possibilitou o desenvolvimento de diversas áreas de conhecimento humano, através de sua aplicação na tecnologia eletrônica, na informática, em estudos de inteligência artificial etc. Contudo, e este é o ponto que queremos enfatizar, a compreensão que Aristóteles tinha da Lógica (da “analítica”) não seguia este ideal formalista⁵⁵. E é por isso, por entender a silogística como um instrumento em prol da filosofia e que, como tal, está atrelada a teses ontológicas e epistemológicas, que Aristóteles exige que

⁵⁴ “Intentaré mostrar que la investigación lógica de Aristóteles se hace sobre un fondo ontológico y dialético que le da una riqueza especial a su lógica, de la que, a lo largo de nuestra historia occidental, hemos explotado mayormente el aspecto formal [no sentido formalista].” (Correia, 2003, p. 10).

⁵⁵ Apesar de que, como argumentamos na Seção 1.1, a silogística pode ser vista como a teoria que inicialmente apresentou a noção de validade formal, que é fundamentada nos processos formais de manipulação da notação empregada por Aristóteles.

os termos envolvidos nos silogismos sejam termos (gerais) não vazios e assim as relações do Quadrado de Oposições são válidas.

Correia (2003, pp. 19-27) explora uma doutrina conhecida e trabalhada por alguns comentaristas antigos de Aristóteles (ele cita: Alexandre de Afrodisia, Siriano, Boécio e Amônio) para explicar esta relação entre a pressuposição existencial dos termos na silogística e a validade das relações do Quadrado de Oposições. Trata-se da Doutrina da Matéria da Proposição, a matéria da proposição era entendida como “a relação que estabelecem entre si a natureza do objeto denotado pelo termo sujeito e a natureza do objeto denotado pelo termo predicado”⁵⁶ (Correia, 2003, p. 20, tradução nossa).

Por meio de exemplos esclareceremos melhor esta definição. Assim, a proposição “O homem é um animal” tem uma matéria necessária, isto é, a natureza ou a realidade do objeto denotado pelo termo predicado pertence necessariamente à natureza do objeto denotado pelo termo sujeito⁵⁷. Já na proposição “O homem voa” a matéria proposicional é impossível, pois por natureza, quer dizer, por definição os seres humanos não voam. A matéria proposicional ainda pode ser contingente, como no caso da proposição “O homem é branco” ou “O homem é justo”, visto que é uma contingência que o homem seja ou não seja justo, seja ou não seja branco.

Segundo esta doutrina, então, a matéria proposicional pode ser de três tipos: necessária, impossível ou contingente. Mas, para que possamos estabelecer qual é o tipo de matéria de que cada proposição se compõem, os termos envolvidos precisam conter significado, quer dizer, os termos precisam denotar objetos que “contenham natureza”, isto é, os termos precisam estar por objetos reais, objetos não vazios. Neste sentido, dizer que a silogística possui comprometimento existencial dos termos é o mesmo que afirmar que suas proposições possuem matéria, que existem relações materiais entre “a natureza”, ou seja, as definições dos objetos denotados pelos termos. (Correia, 2003, p. 21)

Assim, argumentavam os comentadores antigos, que as proposições da silogística possuem matéria, e, além disso, que é contingente. Se uma teoria utiliza apenas proposições de matéria necessária ou impossível, então caberia ao cientista e não ao lógico decidir se estamos raciocinando corretamente, já que a verdade ou falsidade das proposições poderia ser descoberta de antemão, e assim a forma das proposições não seria relevante. Já se tratando de

⁵⁶ “Por ‘materia de la proposición’ los antiguos entendían la relación que hay entre sujeto y predicado de una proposición, o mejor aún, la relación que establecen entre sí la naturaleza del objeto denotado por el término sujeto y la naturaleza del objeto denotado por el término predicado.” (Correia, 2003, p. 20).

⁵⁷ Utilizando a relação de gênero e espécie, que mencionamos na Seção 1.2.1, diríamos que a matéria da proposição é de caráter necessário à medida que o termo sujeito é uma espécie do gênero do termo predicado.

uma teoria que usa proposições de matéria contingente podemos supor que as premissas são verdadeiras e então o que decidirá se estamos raciocinando corretamente, quer dizer, validamente, será o processo formal de dedução. É neste sentido, novamente, que a silogística se configura como uma teoria formal e não formalista, onde a forma das proposições estabelece a validade dos argumentos, porém estes argumentos compõem-se de proposições com matéria contingente.

Com este pressuposto, de que as proposições sejam de matéria contingente, a validade das relações do Quadrado de Oposições fica garantida. Com base nisto uma apresentação do Quadrado de Oposições mais fiel ao texto aristotélico, apesar de menos didática, deveria conter proposições e não a forma lógica das proposições, e, além disso, como viemos argumentando, proposições com matéria contingente. Correia (2003, p. 22), seguindo os exemplos fornecidos por Aristóteles no “Capítulo 7” do *Da Interpretação*, apresenta uma figura que seria mais fiel as relações de oposição mencionadas por Aristóteles, a Figura 1.3.2.2 mostra este caso:

A	E
Todo hombre es blanco	Ningún hombre es blanco
I	O
Algún hombre es blanco	Algún hombre no es blanco

Figura 1.3.2.2 – Relações de oposições entre proposições de matéria contingente (Correia, 2003, p. 22)

Correia (2003, pp. 22-23) afirma que “A” e “O” assim como “E” e “I” estão em relação de oposição contraditória, e que “A” e “E” são opostas contrárias. O ponto é que estas relações de oposição são estabelecidas não apenas por razões formais, não apenas em função da forma lógica das proposições, mas sim pela matéria da proposição, que é contingente. Correia (2003, p. 23) apresenta uma figura similar a Figura 1.3.2.2, porém diferenciando-se desta por conter proposições de matéria necessária, a Figura 1.3.2.3 ilustra este caso:

A Todo hombre es animal	E Ningún hombre es animal
I Algún hombre es animal	O Algún hombre no es animal

Figura 1.3.2.3 – Relações de oposição entre proposições de matéria necessária (Correia, 2003, p. 23)

A relação de oposição contraditória mantém-se no caso das proposições da Figura 1.3.2.3, quer dizer, “A” é contraditória a “O” e “E” é contraditória a “I”. No entanto, a relação de oposição contrária altera-se, pois, já que “A” será sempre verdadeira “E” será sempre falsa, e assim nunca ocorrerá de que as duas proposições universais sejam simultaneamente falsas, como afirma a oposição contrária. Na realidade, o que ocorre quando as proposições são de matéria necessária (o mesmo ocorre com as proposições de matéria impossível) é que desaparece a diferença entre as oposições contraditórias e contrárias. É neste sentido que Correia afirma que as relações de oposição não dependem substancialmente da forma lógica das proposições, mas antes de suas matérias.

Entender a Lógica como uma disciplina que deve se desenvolver desprendida de compromissos ontológicos, como, por exemplo, o comprometimento de existência dos objetos que estão pelos termos, possibilitou a criação de sistemas lógicos muito mais complexos que a silogística. Sistemas capazes de capturar com maior precisão as relações lógicas contidas na linguagem natural, além de serem aplicados em diversas áreas de conhecimento humano, a Lógica Matemática contemporânea prova isso. Contudo, antes de criticarmos a validade das relações de oposição de Aristóteles, sob o pretexto de inconsistência formal de acordo com a Lógica pura, devemos buscar compreender as razões pelas quais Aristóteles deu início ao que hoje conhecemos como Quadrado de Oposições. Na Seção 2.3 voltaremos a esta discussão, envolvendo as relações entre as proposições e o pressuposto existencial dos termos, quando tratarmos das novas relações lógicas possíveis entre as proposições considerando o acréscimo dos termos negativos.

2 A SILOGÍSTICA DE KEYNES

2.1 As bases da concepção original de Keynes

Neste segundo capítulo abordaremos o tema central de nosso trabalho: a ampliação da silogística tradicional aristotélica realizada por John Neville Keynes por meio do emprego formal dos termos negativos no sistema lógico. Antes, porém, de tratarmos diretamente do emprego formal dos termos negativos na silogística cabe apresentarmos, nesta seção, as bases teóricas que propiciaram este uso original destes termos realizado por Keynes.

Apresentaremos, então, na Seção 2.1.1, primeiramente, as concepções de Keynes acerca da Lógica enquanto uma ciência normativa e sua relação com as demais áreas do conhecimento, destacando seu aspecto formal, mas também seu aspecto material. Posteriormente, iremos relacionar esta concepção de Keynes com as teses de alguns autores contemporâneos a ele, tais como Frege e J. S. Mill para que possamos ver o contexto filosófico naturalista em que se encontra mergulhada toda a argumentação filosófica da época. Este contexto filosófico naturalista gerou uma ampla discussão na Lógica acerca da sua relação com a Psicologia: se a Lógica é uma disciplina independente da Psicologia ou se ela deve ser estudada como um ramo ou uma parte da Psicologia. Veremos, então, qual a posição de Keynes neste contexto histórico e em que medida a sua concepção é influenciada por ele.

Na sequência, na Seção 2.1.2, iremos fornecer um esclarecimento terminológico das principais noções empregadas por Keynes na obra que nos serve de bibliografia primária: *Studies and Exercises in Formal Logic*, quarta edição. Este esclarecimento terminológico justifica-se, por um lado, em função da grande variação com que Keynes emprega a nomenclatura utilizada na obra; e, por outro, para que possamos fixar a terminologia usada aqui na dissertação.

E por fim, na Seção 2.1.3, trataremos da Doutrina Lógica, ou seja, da forma de organização e apresentação dos conteúdos desta disciplina. Veremos como Keynes e outros autores contemporâneos a ele apresentam os conteúdos da Lógica em suas obras. Faremos uma distinção entre, primeiro, a ordem de apresentação da Lógica e, segundo, a ordem ou importância lógica das noções, propriamente dita. E sustentaremos que, para Keynes, a ordem

de importância lógica das noções é completamente inversa à sua ordem de apresentação dos conteúdos desta disciplina no seu *Studies and Exercises in Formal Logic*.

2.1.1 O que é a Lógica para Keynes

Na introdução da edição de 1906 de *Studies and Exercises in Formal Logic*, Keynes fornece a sua definição de Lógica, que é bastante tradicional em seu tempo. Para ele, a Lógica pode ser caracterizada como uma ciência que investiga e procura determinar os princípios gerais do pensamento válido, a fim de estabelecer quais características os juízos devem possuir para que estejamos justificados a passar validamente de um juízo a outro. Por apresentar este caráter geral, no sentido em que busca os princípios gerais (do pensamento válido), a Lógica diz respeito essencialmente à maneira como deveríamos pensar, e apenas indiretamente à maneira pela qual realmente pensamos. Neste sentido, a Lógica, para Keynes, juntamente com a Ética e a Estética, é descrita como uma ciência normativa ou regulativa. Ele inclui a Ética e a Estética sob o mesmo ramo de conhecimento da Lógica porque estas três disciplinas, segundo ele, têm um objeto de estudo ideal, caracterizado justamente por esta busca de certos princípios gerais. A Lógica, como já dissemos, busca estabelecer os princípios gerais do pensamento válido, a Ética busca os princípios gerais da conduta correta e a Estética, por sua vez, procura os princípios gerais do gosto correto. Assim, afirma Keynes, a Ética possui um objeto ideal no domínio da ação; a Estética possui um objeto ideal no domínio do sentimento; e, por fim, a Lógica possui um objeto ideal no domínio do pensamento. Estas três disciplinas, então, que caem, para Keynes, sob o domínio das ciências normativas distinguem-se, por um lado, das ciências positivas; e por outro, das artes práticas. (Keynes, 1906, p. 1)

Encontramos também em Frege, no texto *O pensamento: uma investigação lógica*, publicado pouco tempo depois da publicação da quarta edição do livro de Keynes (*Studies and Exercises in Formal Logic*), uma comparação entre a Ética, a Estética e a Lógica. Diz Frege logo no início de seu texto: “Assim como a palavra ‘belo’ assinala o objeto da estética e ‘bem’ assinala o objeto da ética, assim também a palavra ‘verdadeiro’ assinala o objeto da lógica.” (Frege, 2002, p. 11). Apesar da comparação, Frege não considera, como faz Keynes, a Ética, a Estética e a Lógica sob o mesmo domínio de conhecimento. Para Frege, a Lógica não se enquadraria como uma ciência normativa ou regulativa, como indica Keynes. As leis

lógicas não seriam prescrições como as leis morais ou as leis jurídicas, as quais não necessariamente estão em acordo com a realidade dos acontecimentos. As leis lógicas, segundo Frege, seriam mais parecidas, neste sentido, com as leis da natureza, que se caracterizam como generalizações da realidade.

Destacamos, então, primeiro, que para Frege, a Lógica não pode ser considerada uma ciência normativa, assim como é a Ética, por exemplo⁵⁸. E, segundo, esta diferença entre as leis da Ética, que seriam prescrições a serem obedecidas independentemente de sua conformidade ou não com os acontecimentos, e as leis das ciências naturais, que são generalizações dos acontecimentos naturais. As leis da Lógica, então, como dissemos, assemelham-se mais às leis das ciências naturais, quer dizer, não funcionam como prescrições (como as leis morais ou jurídicas), mas antes como generalizações. Porém, as leis da Lógica, diz Frege, distanciam-se das leis naturais porque as primeiras não fazem generalizações dos acontecimentos, as leis lógicas dizem respeito ao ser verdadeiro: “aqui se trata não tanto de um acontecer, mas sobretudo do ser.” (Frege, 2002, p. 11). Não queremos entrar no texto de Frege acerca de sua caracterização das leis lógicas como leis do ser verdadeiro. O que pretendemos é comparar o ponto de vista de Frege com o de Keynes, destacando suas semelhanças e diferenças, com textos de datas bastante próximas, para que assim possamos assinalar o contexto da discussão envolvendo a caracterização da Lógica na época.

Com esta relativa aproximação das leis lógicas às leis das ciências naturais, Frege corre o risco de cair em um psicologismo, ou seja, de encarar as leis da Lógica como leis psicológicas e assim reduzir a Lógica a uma parte da Psicologia. Temos que ter em mente aqui, que na época de Frege havia uma grande discussão na filosofia e conseqüentemente a Lógica acerca do naturalismo. Na sequência, apresentaremos, em linhas gerais, este movimento filosófico, destacando, em primeiro lugar, o contexto filosófico e científico que o gerou; e em segundo lugar, o seu impacto na Lógica, através do psicologismo; e, por fim, o enfraquecimento deste movimento com base nas críticas de Lotze e Frege.

O naturalismo surgiu a partir da terceira década do século XIX como um movimento que buscava fundamentar o conhecimento filosófico nos métodos das ciências naturais. O contexto histórico deste movimento filosófico tinha como influência, por um lado, uma crítica à maneira de fazer filosofia através de grandes sistemas metafísicos, que tiveram em Hegel seu ponto culminante: “naturalismo filosófico, portanto, originado na crítica ao sistema

⁵⁸ Frege não escreve, neste texto, mais nada especificamente acerca da Estética, apesar da comparação de seu objeto de estudo com a Ética e com a Lógica, sendo assim não podemos concluir ele a considera também como uma ciência normativa ao lado da Ética.

hegeliano como o paradigma de especulação metafísica” (Sluga, 1980, p. 17, tradução nossa). E por outro, o grande desenvolvimento científico ocorrido na Europa, no caso de Frege especialmente na Alemanha, a partir da metade do século XIX: “o desenvolvimento da física, química e fisiologia na Alemanha na metade do século dezenove, de fato, influenciou grandemente o curso geral do pensamento filosófico” (Sluga, 1980, p. 18, tradução nossa).

Podemos perceber, então, tanto nos escritos de Frege como nos de Keynes, principalmente acerca da caracterização da Lógica, a influência deste contexto de discussão com o naturalismo, e conseqüentemente com o psicologismo, já que o “psicologismo [...] foi, de fato, um produto direto do naturalismo da metade do século [dezenove]” (Sluga, 1980, p. 18, tradução nossa). O psicologismo, de modo geral, encarava o pensamento como um produto natural da atividade do cérebro, e desse modo era sujeito a observação psicológica. A obra de Heinrich Czolbe, por exemplo, que “pode ser considerada uma clássica expressão do psicologismo” (Sluga, 1980, p. 19, tradução nossa), reflete justamente este modo fisiológico de caracterizar os objetos da Lógica com base em dados psicológicos da atividade cerebral, excluindo qualquer tipo de idealismo.

Este movimento naturalista, contudo, perdeu força depois de 1870, um pouco em função das transformações políticas e sociais na Europa neste período, e principalmente, em se tratando do psicologismo, das críticas de Lotze a Czolbe. Lotze buscou uma reconciliação entre a filosofia tradicional e os contemporâneos avanços da ciência, mostrando que se pode obter uma sofisticação filosófica que recupere o aspecto histórico da humanidade que não aparecia na filosofia especulativa, sem recair em um materialismo ou em um empirismo que não leve em conta o aspecto ideal da filosofia (Sluga, 1980, p. 33). As concepções de Frege vão ao encontro da filosofia de Lotze, no sentido em que, Frege não aceita o psicologismo, para ele a Lógica é uma disciplina independente da Psicologia, com seus métodos e seu objeto de estudo próprio, a saber, as leis do ser verdadeiro (Frege, 2002, p. 12). Keynes também não aceita esta redução da Lógica à Psicologia, apesar de reconhecer uma relação entre estas duas disciplinas.

Veremos agora, então, como Keynes aborda a relação entre a Lógica e a Psicologia, considerando o contexto naturalista descrito acima. A princípio parece haver uma certa tensão entre duas passagens do texto de Keynes acerca da relação da Lógica com a Psicologia. Primeiramente, então, apresentaremos a primeira passagem onde ele relaciona a Lógica com a Psicologia, considerando como pano de fundo a discussão com o psicologismo existente no ambiente filosófico inglês na época, principalmente, em função das considerações de John

Stuart Mill. Posteriormente, veremos a segunda passagem, na qual Keynes relaciona estas duas disciplinas e como ele se distancia do psicologismo.

Por um lado, Keynes indica que tanto a Lógica como a Ética e a Estética, ou seja, que este domínio do conhecimento formado pela ciência normativa é fundamentado pela Psicologia. Em suas próprias palavras: “estes três ramos do conhecimento – todos eles baseados em psicologia – formam um único trio”⁵⁹ (Keynes, 1906, p. 1, tradução nossa). Nesta passagem, então, Keynes salienta que estes três ramos do conhecimento a Lógica, a Estética e a Ética, se apóiam, ou como ele mesmo diz, são baseados na Psicologia. Isto sugere uma precedência da Psicologia em relação à Lógica (também em relação à Ética e à Estética), no sentido em que a Lógica precisaria que a Psicologia fornecesse os conteúdos (as bases) dos quais esta primeira se ocupa. Isto poderia sugerir uma concepção na qual a Psicologia seria uma disciplina que abrangeria a Lógica, e assim, a Lógica seria como uma subárea da Psicologia.

Um trecho que, de acordo com Sluga (1980, p. 26), ficou famoso na época, que trata, justamente, desta relação de precedência da Psicologia em detrimento da Lógica, vem do livro de Mill *An Examination of Sir William Hamilton's Philosophy*. Não encontramos em Keynes, acerca deste tema, nenhuma menção direta a esta passagem de Mill, contudo, podemos considerar como hipótese que Keynes, em grande medida, tem em mente estas considerações de Mill, dadas as semelhanças na abordagem do tema e o ambiente filosófico britânico. Diz Mill que a Lógica “não é uma ciência distinta da, e coordenada como, Psicologia. [...] ela é uma parte, ou ramo, da Psicologia; [...] suas bases teóricas são inteiramente emprestadas pela Psicologia”⁶⁰ (Mill, 1872, p. 461, tradução nossa). Mill concorda com Hamilton que a Lógica diz respeito à forma dos pensamento, mais especificamente, às formas válidas de pensamento. Neste sentido, caberia à Lógica a tarefa secundária de estabelecer as regras ou propriedades que o pensar deveria possuir a fim de podermos diferenciar os pensamentos válidos dos inválidos. Ou seja, à Lógica caberia o estudo desta propriedade contingente do pensamento, a saber, a validade, enquanto que a matéria substancial do pensamento, que são as sensações, as percepções, ou como as queiramos chamar, são estudadas pela Psicologia. Assim, para Mill, a Lógica é um ramo da Psicologia, no sentido em que a última abrange o conteúdo da primeira:

⁵⁹ “These three branches of knowledge – all of them based on psychology – form a unique trio, to be distinguished from positives sciences on the one hand, and from practical arts on the other.” (Keynes, 1906, p. 1).

⁶⁰ “It is not a Science distinct from, and coordinate with, Psychology. So far as it is a science at all, it is a part, or branch, of Psychology; differing from it, on the one hand as a part differs from the whole and on the other, as an Art differs from a Science. Its theoretical grounds are wholly borrowed from Psychology, and include as much of that science as is required to justify the rules of the art.” (Mill, 1872, p. 461).

a Psicologia estuda o pensamento e a Lógica uma propriedade contingente deste pensamento, isto é, as formas válidas (Mill, 1872, pp. 461-462). Pode parecer que Keynes, em função desta primeira passagem citada acima, da primeira página de seu livro, acompanha a concepção de Mill, contudo posteriormente ele irá rejeitar esta posição, vejamos agora em que termos isto se dá.

Algumas seções à frente, onde Keynes trata especificamente da relação entre a Lógica e a Psicologia, essa precedência da Psicologia em detrimento da Lógica não mais aparece. Em vez disso, Keynes destaca que existe um domínio de conhecimento que pertence somente a Lógica, assim essa disciplina encontrar-se-ia desprendida da Psicologia: “Lógica têm, portanto, um caráter único que lhe é próprio, e não é um mero ramo da Psicologia”⁶¹ (Keynes, 1906, p. 6, tradução nossa). Mas qual domínio de conhecimento seria este, que pertence somente à Lógica? Na realidade, tanto a Lógica como a Psicologia têm como objeto os nossos processos mentais, o que vai diferenciar uma da outra é o modo como cada uma delas trata estes processos mentais. A Lógica, como já dissemos, trata este objeto como um objeto ideal, ela busca estabelecer as leis ou normas que sejam regulativas do raciocínio válido e aclarar as relações formais presentes neste raciocínio. A Psicologia, por sua vez, trata este objeto como um objeto real, para ela, de acordo com Keynes, o que importa fundamentalmente é como realmente pensamos ou raciocinamos dada certa experiência que tivemos (Keynes, 1906, p. 5).

Assim, o enfoque da Lógica no tratamento do pensamento humano é ideal, enquanto que o enfoque da Psicologia é real ou material. Isso coloca essas duas disciplinas no mesmo nível, quer dizer, a Psicologia não abrange a Lógica. Contudo, pelo fato de as duas disciplinas lidarem com o pensamento humano uma pode se valer da outra, sem extrapolar o campo de atuação de cada uma. Keynes ainda sugere diferenciar estas duas disciplinas quanto ao seu objeto dizendo que a Psicologia diz respeito aos processos de pensamento, enquanto a Lógica refere-se aos produtos do pensamento: “Psicologia se preocupa com processos de pensamento, Lógica com produtos do pensamento”⁶² (Keynes, 1906, p. 6, tradução nossa). Este modo de diferenciar estas duas disciplinas também pode ser encontrado em Mill (Mill, 1872, pp. 463-464).

Como destacamos, então, para Keynes, a Lógica possui um objeto de estudo ideal, representado pelo conjunto de normas ou leis que nos permitem, através de uma redução a

⁶¹ “Logic has thus a unique character of its own, and is not a mere branch of psychology.” (Keynes, 1906, p. 6).

⁶² “We may, for example, say that psychology is concerned with thought-processes, logic with thought-products; or that psychology is concerned with the origin of our beliefs, logic with their validity.” (Keynes, 1906, p. 6).

alguma forma determinada, raciocinar validamente. Obviamente que, em se tratando de uma ciência que tem como enfoque o pensamento humano, o lado material da Lógica, isto é, a referência objetiva dos juízos, não é negligenciada por Keynes; para ele a Lógica é também material. Porém, acima de tudo, a Lógica busca, através de uma abstração deste componente material, tratar do pensamento de uma maneira formal. Dito de outro modo, essencialmente a Lógica não deve se preocupar em obter conclusões verdadeiras para os raciocínios, o que está em jogo primeiramente é a adequação e busca de formas de raciocínio válidas; devemos levar em conta o componente material, quer dizer, a referência objetiva na escolha das proposições; contudo, é o tratamento simbólico que fundamenta a Lógica.

2.1.2 Esclarecimento terminológico

Keynes utiliza, ao longo de sua obra (*Studies and Exercises in Formal Logic*), uma nomenclatura bastante variada ao se referir aos conteúdos e objeto da Lógica. Faremos agora um esclarecimento terminológico a fim de fixar o sentido das expressões empregadas aqui na dissertação. Em primeiro lugar, então, faremos uma distinção categorial entre dois planos, por assim dizer, nos quais as expressões podem ser utilizadas, a saber, o plano mental e o plano linguístico, destacando quais expressões caem sob cada um destes planos. Em segundo lugar, trataremos de uma distinção, que já estabelecemos no capítulo anterior, na Seção 1.2.3, entre termos gerais e termos singulares; e apresentarmos a diferença, exposta por Keynes, entre os termos abstratos e os termos concretos. Esta última distinção, entre termos abstratos e concretos, pode ser comparada com a distinção entre as funções de sujeito e de predicado nas proposições, veremos como isso se dá. Por fim, em terceiro lugar, com base na distinção entre os usos abstrato e concreto dos termos, vamos aclarar as noções de intensão e extensão, fornecidas por Keynes, especificando quais termos caem sob estas noções.

A unidade lógica mais básica, para Keynes, é o juízo. O juízo é um produto mental que se caracteriza por veicular uma verdade ou uma falsidade. O raciocínio, então, é formado por juízos, que, por sua vez, possuem os conceitos ou ideias como seus elementos constituintes. Assim, estes três elementos: o raciocínio, o juízo e o conceito estão, por assim dizer, em um plano mental, no sentido que eles são produtos do nosso pensamento.

Em outro plano, no plano linguístico, se encontram outros três elementos que são os representantes daqueles elementos do plano mental, a saber: o silogismo, a proposição e o

termo ou nome. Assim, um silogismo é a expressão linguística dos raciocínios; as proposições expressam linguisticamente os juízos; e os termos são as representações linguísticas dos conceitos. Keynes utiliza bastante a expressão “nome”, ela se encontra também no plano linguístico e é usada como sinônimo de “termo”, ou seja, é aquilo, seguindo Aristóteles, que serve tanto de sujeito como de predicado em uma proposição. O equivalente no plano mental ao “nome” seria a “noção” (Keynes, 1906, p. 27).

O que deve ser observado, é que Keynes não opta pelo uso ou da expressão “juízo” ou de “proposição”, por exemplo. Ele reconhece a existência destes dois planos na Lógica, o plano mental e o plano linguístico, como chamamos, assim não teria sentido optar por usar exclusivamente as expressões de algum destes dois planos. Ele apenas reconhece esta distinção categorial entre as expressões, e as combina de acordo com a categoria a ser utilizada.

Passemos agora para a distinção que Keynes fornece entre os termos gerais e os termos singulares. Os termos singulares são definidos como denotando uma única unidade, um único objeto; enquanto que os termos gerais podem denotar um grupo de objetos, ou seja, uma classe divisível de objetos (Keynes, 1906, pp. 11-12). Os nomes próprios, por exemplo, por denotarem um único objeto são termos singulares. Esta diferenciação entre termos gerais e singulares, para Keynes, diz respeito, então, à denotação dos termos.

Outra diferenciação que pode ser feita acerca dos termos é distinguindo os termos concretos dos termos abstratos. Um termo concreto, segundo Keynes, refere-se a coisas, e um termo abstrato refere-se a um atributo. E uma “coisa” pode ser definida como aquilo que possui atributos. Assim, um termo concreto refere-se a algo que possua atributos, quer dizer, ele é sujeito a atributos; enquanto o termo abstrato refere-se aos atributos das coisas, isto é, ele um atributo do sujeito (Keynes, 1906, p. 16). Neste sentido, o termo “homem” é concreto (e geral), pois se refere a um grupo de coisas, ou melhor, a uma classe de objetos na qual cada elemento da classe possui certos atributos em comum, como por exemplo, a racionalidade e a humanidade. E estes últimos termos (“racionalidade” e “humanidade”), são, por sua vez, abstratos, pois, justamente, expressam atributos do homem. Da mesma maneira, “triângulo” é concreto, enquanto que “triangular” é abstrato.

Evidentemente que podemos usar o termo “humanidade” para nos referir a um certo objeto que possui algumas propriedades ou atributos, como no exemplo: “A humanidade é hierarquizada.”. Neste uso do termo “humanidade” ele está representando um objeto que possui o atributo de ser hierarquizado. Assim este termo “humanidade” seria concreto, e o termo “hierarquizada” seria abstrato. Ou seja, as expressões que são usadas para se referir a

atributos dos objetos podem, em outro momento, também ser usadas como possuindo atributos, como é o caso do termo “humanidade”, nos exemplos acima. Assim, diz Keynes, a distinção entre termos abstratos e concretos não é absoluta, o que vai determinar quais termos são concretos e quais são abstratos é seu uso na proposição (Keynes, 1906, p. 19). Termos que são usados expressando os atributos dos objetos são termos abstratos; e termos que são usados expressando os objetos sujeitando-se a atributos são concretos.

Cabe lembrarmos que toda proposição na época de Keynes, de acordo com a silogística tradicional, era entendida como contendo um sujeito, um predicado e a cópula os ligando. Se o que determina se os termos são concretos ou abstratos é o seu uso como representando um objeto (ou uma classe de objetos) ou um atributo em uma proposição, então podemos relacionar a sua posição, como sujeito ou como predicado, na proposição, com este seu uso como termo abstrato ou concreto. Assim, quando um termo está sendo usado em sentido concreto ele está desempenhando a posição de sujeito na proposição, no sentido que ele está sendo usado como representando um objeto (ou classe de objetos) sujeito a atributos. Por outro lado, quando um termo é usado no sentido abstrato ele desempenha o papel de predicado dentro da proposição, pois ele está expressando um atributo predicado de um sujeito.

O tratamento formal que Aristóteles dá às proposições no desenvolvimento da Lógica, como vimos no capítulo anterior (na Seção 1.1), não faz uma distinção categorial entre o sujeito e o predicado, quer dizer, para que as combinações formais sejam realizadas na silogística, o sujeito e o predicado caem sob o mesmo *status* lógico, a saber, o de termo. Esta distinção entre termos abstratos e termos concretos pode servir como uma maneira de apresentar esta distinção (não, ainda, categorial, já que os dois são também termos) entre o sujeito e o predicado na proposição. Justamente no sentido que nos referimos acima: o uso do termo como concreto desempenha o papel de sujeito; e o uso do termo como abstrato desempenha a função de predicado.

Com isso, para deixarmos claro, não estamos dizendo, por exemplo, que sempre quando uma expressão estiver na posição de predicado ela será usada como um termo abstrato. Podemos pensar o seguinte contraexemplo para este argumento quando dizemos: “Algum estudante é Pedro”. Neste caso o termo predicado é um nome próprio, ou seja, é um termo singular, e assim, como deixaremos mais claro logo abaixo, não pode ser um termo abstrato. O que queremos dizer é justamente o contrário, a saber, sempre que a expressão for usada como um termo abstrato ela funcionará como o predicado da proposição. Poderíamos, contudo, no exemplo acima, dizer que na verdade é a linguagem que está nos enganando, que

uma maneira mais clara de apresentar a proposição seria dizendo “Algum estudante é chamado Pedro”. Assim, o termo que está pelo predicado (“chamado Pedro”) estaria sendo usado como abstrato, no sentido que expressa um possível atributo dos estudantes, qual seja, serem chamados de Pedro. Não queremos entrar aqui neste mérito, acerca dos usos da linguagem, pois o objetivo do contraexemplo era apenas esclarecer nosso ponto de vista, além do que nos parece legítimo o primeiro uso da frase (“Algum estudante é Pedro”).

Ainda acerca deste ponto, notamos que uma expressão que está sendo usada como um termo abstrato não pode ser classificada como geral ou singular (Keynes, 1906, p. 20). Os termos abstratos, então, não são nem gerais nem singulares, esta distinção não se aplica a eles, aplica-se somente aos termos concretos. Este fato pode ser explicado se considerarmos que a distinção entre termos singulares e gerais é realizada com base na denotação dos termos, como dissemos anteriormente. Assim, só tem sentido perguntarmos acerca da denotação, justamente, daqueles termos que estão por objetos, isto é, os termos que estão sendo usados em sentido concreto. Os termos que estão sendo usados em sentido abstrato não representam objetos e sim atributos. Assim, não possuirão denotação, e por isso não serão classificados como gerais ou singulares.

Até agora falamos de denotação e conotação sem fixarmos exatamente seus significados, cabe, então, neste momento, tratarmos das noções de extensão e intensão, para isso ocuparemos as noções de termo abstrato e concreto, que definimos logo acima. Para Keynes, todo termo geral concreto, ou seja, todo termo que representa uma classe pode ser considerado sob dois aspectos: primeiro, acerca dos objetos que são denominados pelo termo; e segundo, acerca das qualidades (propriedades ou notas características) pertencentes a estes objetos (Keynes, 1906, p. 22). O primeiro aspecto diz respeito à extensão do termo e o segundo à sua intensão, assim, as noções de extensão e intensão representam o modo mais geral de se referir a estes aspectos dos termos. A extensão do termo “homem”, por exemplo, consiste na classe de objetos composta pelos seres humanos, enquanto que sua intensão consiste em uma série de qualidades pertencentes a estes objetos, tais como, animalidade, racionalidade, etc.

A noção de intensão, como dissemos, é usada em um sentido mais amplo para nos referirmos às qualidades dos objetos, e, segundo Keynes (1906, p. 23), ela abarca três outras noções, a saber, a conotação, a compreensão e a intensão subjetiva. Esta última é usada quando queremos nos referir àquelas qualidades que vêm à mente das pessoas associadas a um determinado conceito. À medida que pensamos em um conceito podemos associar subjetivamente a ele algumas propriedades, a estas propriedades Keynes chama de “intensão

subjetiva”. Por exemplo, quando pensamos no conceito “porco” pode nos vir à mente as ideias de sujeira ou imundice, já que, por vezes, este conceito é usado com esta acepção; porém, estas características não pertencem necessariamente aos objetos que compõem a classe designada por este conceito. Podemos notar, então, que a intensão subjetiva é relativa, isto é, pode variar de um indivíduo para outro, e também que ela é uma expressão que se encontra naquele plano mental, ao qual nos referimos no início desta seção.

A conotação, por sua vez, diz respeito às propriedades que foram associadas ao termo por convenção (Keynes, 1906, p. 23). Esta convenção pode se dar, primeiro, através de um acordo tácito entre os participantes do discurso de estabelecer um significado exato para o termo empregado; ou, segundo, quando se trata de um termo científico, de uma definição. Podemos dizer, então, que a conotação de um termo diz respeito às propriedades que por definição são dadas aos objetos designados por este termo, no sentido em que, se certo objeto não possuir qualquer uma destas propriedades ou notas características que formam a conotação, ele não poderá ser considerado um membro da classe designada pelo termo. Assim, a conotação do termo “triângulo”, por exemplo, é composta pelas seguintes notas: ser uma figura plana e ter três lados. Notamos que a conotação dos termos pode variar ao longo do tempo de acordo com as circunstâncias em que são empregados os termos e, acerca dos termos científicos, de acordo com o progresso científico.

Existem, contudo, algumas propriedades que são comuns a todos os objetos que pertencem à classe designada por um termo, mas que não são estabelecidas pela definição do termo, isto é, por sua conotação. Assim, por exemplo, é verdade que todo o dragão-de-Komodo (*Varanus komodoensis*) é oriundo da Indonésia. Porém, esta propriedade “ser oriundo da Indonésia”, que é comum a todos os objetos que se encontram na extensão do termo “dragão-de-Komodo”, não se encontra na definição deste termo. A estas propriedades que são comuns a todos os objetos de uma certa classe, podendo ou não serem estabelecidas por definição, Keynes chama de “compreensão” (Keynes, 1906, p. 24). A compreensão ou intensão objetiva, então, abarca a conotação ou intensão convencional.

Quanto à extensão, ou seja, quanto aos objetos que são denominados pelo termo, Keynes (1906, p. 31) faz uma distinção entre duas noções, a saber, a denotação e a exemplificação. A denotação de um termo corresponde aos objetos ou indivíduos que apresentam em comum as propriedades que constituem a conotação do termo. Já a exemplificação de um termo corresponde a uma seleção dos objetos que formam a denotação do termo, esta seleção, diz Keynes, é realizada com base no critério de estabelecer os objetos que são típicos da classe denotada pelo termo. Pode ocorrer que os objetos constituintes da

denotação coincidam com os da exemplificação, porém, este seria um caso limite, em geral, afirma Keynes, basta um número reduzido (reduzido em relação à denotação) de objetos para obtermos uma seleção que mostra aquilo que é típico da classe, isto é, para obtermos uma exemplificação.

Vimos, então, que a noção de intensão é a mais geral para nos referirmos às propriedades expressas pelos termos. E assim, ela pode ser considerada em três sentidos diferentes, a saber, como a conotação ou intensão convencional de um termo, como compreensão ou intensão objetiva de um termo e como intensão subjetiva de um termo. Com respeito às duas primeiras, notamos que a compreensão é mais ampla, no sentido que abarca um maior número de propriedades, que a conotação. E com respeito à última, a intensão subjetiva, notamos que ela é relativa a cada indivíduo, e assim, não pode ser formalizada, perdendo um tanto de seu valor lógico. Vimos também, que a noção de extensão caracteriza o modo mais geral de nos referirmos aos objetos expressos pelos termos, e que esta noção abarca a denotação e a exemplificação de um termo. No Quadro 2.1.1, podemos ver mais claramente como estas noções se relacionam acerca de um dado termo geral concreto “t”:

Termo “t”	Propriedades	Objetos
Conotação	p1, p2, ... pn	
Compreensão	p1, p2, ... px	
Exemplificação		o1, o2, ... om
Denotação		o1, o2, ... oy

Quadro 2.1.1 – Comparação entre a conotação e a compreensão e entre a exemplificação e a denotação do termo “t”

As letras “p” (“p1”, “p2”...) representam as propriedades expressas pelo termo “t”, e as letras “o” (“o1”, “o2”...) representam os objetos expressos pelo termo “t”. Fica claro, então, que a compreensão abarca um maior número de propriedades que a conotação; e que a denotação abarca um maior número de objetos que a exemplificação. Keynes ainda salienta (1906, p. 32), que a conotação pode ser obtida através de uma definição intensiva, enquanto que a exemplificação pode ser obtida através de uma definição extensiva. Com estas considerações acreditamos fornecer um esclarecimento terminológico das noções mais básicas

utilizadas por Keynes e por nós mesmo neste trabalho. Passemos agora, na seção seguinte, para as considerações acerca da estrutura da doutrina da Lógica na época de Keynes.

2.1.3 A doutrina da Lógica

Queremos chamar atenção que já na definição de Lógica, como dissemos na Seção 2.1.1, Keynes destaca, como objeto desta disciplina, o raciocínio (válido). Com isso queremos dizer, que existe, para ele, uma importância maior do raciocínio em relação aos outros componentes da Doutrina Lógica. Na época de Keynes era comum dividir a Doutrina Lógica, isto é, as principais áreas de estudo da Lógica, em três partes, a saber: a doutrina dos termos ou conceitos, a doutrina das proposições ou juízos e a doutrina dos silogismos ou raciocínios (Keynes, 1906, p. 8). Alguns autores ainda acrescentavam a doutrina do método, como é o caso, por exemplo, da Lógica de Jaschke⁶³.

Outros, como Bernard Bosanquet (1848 – 1923), suprimiam a doutrina dos termos ou conceitos, tratando desta discussão como parte da doutrina das proposições ou juízos: “nós não tratamos do Nome [Termo], Proposição e Silogismo ou do Conceito, Juízo e Inferência, mas somente da duas últimas partes.”⁶⁴ (Bosanquet, 1906, p. 87, tradução nossa). O que Bosanquet quer dizer com esta sua separação da doutrina da Lógica é que as palavras só adquirem significado no contexto de uma proposição e não isoladamente. Nós não pensamos as proposições através da união de palavras isoladas, devemos distinguir as palavras é verdade, mas na proposição elas não se caracterizam como elementos separáveis de significado (Bosanquet, 1906, p. 87). Para Bosanquet a análise gramatical camufla este aspecto da linguagem, sugerindo que palavras isoladas possuam significação. Ele fornece, acerca deste ponto, um argumento de caráter factual, dizendo que na linguagem as sentenças são historicamente anteriores às palavras, ao ponto que, em linguagens não escritas as palavras não poderiam ser distinguidas nas sentenças (Bosanquet, 1906, p. 86). É apenas em função da análise gramatical e da estruturação dos dicionários que aparece esta artificial separação ou isolamento (insulamento) das palavras, já que seu significado só surge no contexto das proposições.

⁶³ KANT, 1992, pp. 521-640.

⁶⁴ “We do not treat of Name, Proposition, Syllogism, or of Concept, Judgment, Inference, but only of the two latter parts.” (Bosanquet, 1906, p. 87).

A raiz deste argumento que defende os juízos como os elementos mais básicos de significado, e não os conceitos, se encontra em Kant, na sua concepção de que, nas palavras de Sluga, “juízos não são formados a partir de componentes previamente dados, ao invés disso, eles possuem uma unidade transcendental inicial da qual nós obtemos os conceitos pela análise” (Sluga, 1980, p. 55, tradução nossa). Este argumento foi amplamente usado a partir do final do século para defender a posição, que descrevemos na Seção 2.1.1, antinaturalista, ou antipsicologista na Lógica. E encontrou sua elaboração mais sistematizada no final da Introdução de “Os Fundamentos da Aritmética” de Frege através do “princípio do contexto”.

A formulação exata deste princípio em Frege é a seguinte: “deve-se perguntar pelo significado das palavras no contexto da proposição e não isoladamente” (Frege, 1983, p. 202). E posteriormente ele ainda explica: “se não se observa o segundo princípio [o princípio do contexto], fica-se quase obrigado a tomar como significado das palavras imagens internas e atos da alma individual, e deste modo a infringir também o primeiro princípio” (Frege, 1983, p. 202). E este “primeiro princípio” ao qual ele se refere retrata sua posição antipsicologista, é ele: “deve-se separar precisamente o psicológico do lógico, o subjetivo do objetivo” (Frege, 1983, p. 202). Podemos notar claramente, então, que em Frege o princípio que estabelece que a unidade mais básica de significação é a proposição, ou seja, que seu princípio do contexto encontra-se diretamente relacionado a sua posição antipsicologista da Lógica.

Keynes reconhece este argumento, concorda que é a proposição a unidade de significado e não as palavras isoladas. Além disso, para Keynes, a Lógica diz respeito à verdade e à falsidade, e a verdade e a falsidade só podem ser expressas através de proposições, assim, como já dissemos, a proposição (ou o juízo, seu representante mental) é a unidade lógica mais básica (Keynes, 1906, pp. 8-9). Contudo, Keynes não segue Bosanquet acerca da divisão da Doutrina Lógica como contendo apenas duas partes: a doutrina das proposições, abarcando a doutrina dos termos, e a doutrina dos silogismos. Para Keynes a doutrina dos termos ou conceitos deve ser mantida como uma área de estudo a ser tratada de maneira isolada pela Lógica. Como, então, entender este desacordo com Bosanquet, já que Keynes reconhece a dependência da doutrina dos termos em relação à doutrina das proposições?

Aqui devemos fazer uma diferenciação entre a ordem de apresentação do conteúdo da disciplina, por um lado, e a ordem lógica por outro. A ordem de apresentação do livro de Keynes (*Studies and Exercises in Formal Logic*) contém, separadamente e nesta sequência, a doutrina dos termos, a doutrina das proposições e, por fim, a doutrina dos silogismos. A ordem de apresentação tem como foco uma organização mais uniforme do conteúdo da

disciplina, é pensando nisso que Keynes expõe a Lógica desta maneira em sua obra, considerando a doutrina dos termos como um conteúdo isolado da doutrina das proposições e que deve ser abordado inicialmente. Porém, isso não significa que Keynes não reconheça a precedência lógica da proposição em relação ao termo. Para ele as características lógicas dos termos só podem ser determinadas a partir de seu uso como elementos constituintes das proposições (Keynes, 1906, p. 11).

E, como havíamos indicado, notamos uma importância maior do silogismo em relação à proposição, já que Keynes considera o raciocínio válido como o principal objeto de estudo da Lógica. Notamos, então, que para Keynes, a ordem de apresentação dos conteúdos da Lógica em seu livro é completamente inversa à sua ordem lógica natural. Quer dizer, para ele, o silogismo ou raciocínio, por ser o principal objeto de estudo da disciplina, tem maior importância lógica em relação às proposições; que por sua vez, por ser a unidade mais básica de significado, tem precedência lógica em relação aos termos.

2.2 O significado dos termos negativos

Após termos fixado, na seção precedente, a terminologia de Keynes, e termos aclarado a sua concepção acerca da Lógica enquanto uma ciência normativa que investiga e busca determinar os princípios gerais do pensamento válido, pretendemos, nesta seção, discutir a significação que os termos negativos possuem dentro do contexto de uma proposição. Na próxima seção iremos focar o tópico central desta dissertação que diz respeito ao emprego formal de termos negativos propiciando uma ampliação da silogística tradicional aristotélica. Tendo isso em vista, traremos, na presente seção, uma discussão filosófica acerca do significado dos termos negativos, para que possamos fundamentar o uso formal que faremos deles na seção seguinte.

O uso dos termos negativos na época de Keynes (e, em menor medida, contemporaneamente também) era uma fonte de discussão. Em um tempo em que a silogística tradicional aristotélica ainda era o modelo para o estudo da Lógica, discutia-se se os termos negativos possuíam algum significado e, em caso positivo, qual significado seria esse. Trataremos, então, nesta seção, de questões como: qual a relação entre o significado de um termo negativo e seu correspondente positivo? O que queremos dizer quando fazemos menção

a um termo negativo? Qual o significado de expressões como “não-filósofo” ou “não-estudante”? Para respondermos a estas e outras perguntas entraremos na discussão que Keynes levanta com filósofos do seu tempo, considerando tanto as implicações da posição que afirma que os termos negativos possuem significado, como a argumentação da posição que nega que eles possuam significação.

Iremos, então, na Seção 2.2.1, apresentar, em primeiro lugar, a posição que nega que os termos negativos possuam significado. Esta posição é sustentada basicamente por dois argumentos; vamos expor estes dois argumentos para, em segundo lugar, apresentarmos a posição de Keynes acerca dos termos negativos, destacando primeiramente os pontos em comum que Keynes mantém com a posição anterior, e, posteriormente, seus pontos de divergência com essa posição, os quais dão origem a sua própria concepção sobre o assunto.

Na Seção 2.2.2, apresentaremos, de maneira mais pormenorizada, a concepção de Keynes acerca dos termos negativos, veremos que esta sua concepção só pode ser fundamentada se levarmos em conta a extensão dos termos (positivo e negativo). Em primeiro lugar, então, abordaremos aquilo que Keynes chama de “caráter indefinido ou infinito” dos termos negativos. Veremos que Keynes considera, inicialmente, uma possível resposta à dificuldade gerada por este caráter indefinido dos termos negativos. Porém, posteriormente ele irá rejeitar esta resposta e assumir que os termos negativos têm, realmente, uma denotação ilimitada no universo do discurso. Por fim, vamos comparar esta concepção extensional de Keynes acerca dos termos negativos com o uso que fizemos destes termos em nossa linguagem coloquial.

2.2.1 Concepção intensional dos termos negativos

Um termo negativo pode ser representado pela expressão “não- x ”⁶⁵ enquanto que um termo positivo é representado por “ x ”, sendo “ x ” um termo qualquer. Antes de tudo, cabe lembrarmos que, na silogística tradicional, só faz sentido falarmos de uma afirmação ou de uma negação se ela diz respeito às proposições. Um termo não pode ser afirmado ou negado, o que é negado ou afirmado é a proposição na qual este termo se encontra.

⁶⁵ Keynes (1906, pp. 52-53) utiliza a expressão “não- A ” para representar os termos negativos.

Dito isso, vamos começar apresentando a posição, exposta por Keynes (1906, pp. 57-61), que rejeita que um termo negativo, representado por “não-x”, possua significado. De acordo com esta posição, de caráter intensional, quando pensamos na fórmula “não-x” deveríamos representar a ausência do conceito “x” em nosso pensamento. Ora, primeiramente cabe notarmos, que obviamente, a ausência de um conceito não é, ela mesma, um conceito (Keynes, 1906, p. 57). Assim, expressão “não-x” não pode ser interpretada simplesmente como esta ausência no pensamento, pois não sendo um conceito, claramente não possuirá intensão.

Além disso, esta noção de ausência de certo conceito em nosso pensamento é problemática porque ela já implicaria a presença deste conceito no pensamento, no sentido em que não podemos pensar na ausência de “x”, isto é, “não-x”, sem também pensarmos em “x”. Ou seja, o conceito “x” está presente em nosso pensamento ao pensarmos “não-x” (Keynes, 1906, p. 57). Não conseguimos pensar no conceito de “não-mamífero”, por exemplo, sem também pensar em “mamífero”, seu correspondente positivo. Do mesmo modo que não conseguimos pensar no conceito de “não-moral” sem termos em mente a noção de moralidade.

Outro aspecto problemático que esta posição encontra na interpretação de termos negativos, que, aliás, está vinculado ao argumento anterior, é que “não-x” não pode ser interpretado como algo desvinculado de “x” em nosso pensamento (Keynes, 1906, pp. 57-58). Pois do contrário não existiria uma relação de oposição ou exclusão mútua entre estes conceitos, relação esta que parece ser, inclusive intuitivamente, inerente aos termos positivo e negativo. Ou seja, se pensarmos, por exemplo, no conceito de “não-mamífero” pode nos vir à mente conceitos tais como o de “inseto” ou de “pássaro”, já que eles podem ser interpretados como conceitos nos quais não há a presença do conceito de “mamífero”. Porém, não existe uma relação de oposição mútua entre estes conceitos (“inseto” ou “pássaro”), que estão desvinculados do conceito correspondente “mamífero”, com o conceito de “não-mamífero”. Assim, os objetos que caem sob estes conceitos não podem ser interpretados como a denotação do conceito de “não-mamífero”. Cabe novamente lembrarmos que esta relação de oposição, assim como os atos de negação e afirmação, ocorre não entre conceitos, mas sim entre os juízos nos quais estes conceitos se encontram.

Segundo esta posição, então, um termo negativo “não-x” representa, literalmente, a ausência do conceito “x” em nosso pensamento. Como vimos esta noção de ausência de um conceito em nosso pensamento é problemática. E isso se dá por duas razões, primeiro, esta noção de ausência de “x” é problemática, pois parece inevitável que ao pensarmos na ausência

de “x” também pensemos em sua presença, o que é controverso. E, segundo, não podemos pensar no termo negativo como algo totalmente alheio ao termo positivo já que desta forma a relação de oposição entre os conceitos expressos por estes termos não ocorre.

Mesmo que pudéssemos pensar “não-x” como significando todas as coisas da qual o conceito “x” deve ser negado. E, assim, revisando em nosso pensamento, encontrarmos o rol de objetos que caem sob o conceito de “não-x”. Mesmo que esta tarefa pudesse ser realizada, de acordo com essa posição, estes objetos, que representariam tudo aquilo que não é “x”, não poderiam ser aceitos como a extensão do conceito expresso pelo termo negativo, pois a relação entre os conceitos destes objetos e o conceito do termo positivo correspondente não seria de oposição. Por exemplo, se pensássemos no conceito de “não-filósofo” como designando tudo aquilo do qual o conceito de “filósofo”, seu correspondente positivo, devesse ser negado. Então, deveríamos encontrar, revisando em nosso pensamento, a totalidade do conjunto dos objetos que são a extensão do conceito de “não-filósofo”, dentre os quais se encontrariam os objetos mais variados, tais como médico, advogado, tapete, casa, pássaro, inseto, centauro, moral, entre outros. Esta tarefa obviamente não pode ser realizada, mas mesmo que pudesse ser, tais objetos (médico, advogado, tapete, casa, pássaro...), de acordo com esta posição, não poderiam ser aceitos como a extensão do conceito de “não-filósofo”; já que seus conceitos não possuem uma relação de oposição com o conceito de “filósofo”. Neste sentido, esta posição, de caráter intensional, rejeita que os termos negativos, representados por expressões como “não-x”, possuam qualquer tipo de significação.

Keynes expõe a argumentação desta posição, porém não vai ao encontro de sua conclusão, apesar de concordar com algumas de suas premissas. Veremos agora, então, quais os pontos em comum e quais os pontos em desacordo desta posição com o ponto de vista de Keynes acerca do tema.

Keynes (1906, p. 58) concorda que o termo negativo, representado por “não-x”, não pode conotar um termo desvinculado, e assim independente, de seu correspondente positivo “x”. Neste sentido, ele vai ao encontro da conclusão obtida por esta, aqui chamada, posição intensional, que nega a significação dos termos negativos. Ou seja, para Keynes se tomarmos o sentido literal da expressão “não-x”, a saber, como a pura negação do conceito positivo “x”, esta expressão é sem sentido ou ininteligível. Mas como então salvar a significação dos termos negativos, já que pelo lado intensional, através da argumentação exposta, eles são considerados sem sentido?

A resposta dada por Keynes a esta questão passa pela referência a extensão do conceito. Se um termo negativo “não-x” é entendido como qualquer coisa que não seja “x”,

então sua justificação e explicação deriva de uma divisão do universo do discurso a qual os termos se referem. Esta divisão estabelece uma mútua exclusão no universo do discurso entre, primeiro, o lado formado pelos objetos aos quais “x” pode ser predicado e, segundo, o lado formado pelos objetos aos quais “x” não pode ser predicado. O primeiro corresponde ao termo positivo e o segundo ao termo negativo. Assim, podemos dizer que extensionalmente, através desta mútua exclusão no universo do discurso, fica estabelecida a relação de oposição entre o termo negativo e seu correspondente positivo, no sentido em que os objetos denotados pelo termo positivo e pelo seu correspondente negativo formam dois blocos mutuamente excludentes. (Keynes, 1906, p. 58)

Então, para Keynes, uma resposta intensional a questão da significação dos termos negativos não pode ser fornecida satisfatoriamente, porque do ponto de vista intensional o termo positivo “x” e seu correspondente negativo “não-x”, entendido como tudo aquilo que não é “x”, envolvem apenas um conceito, e assim a relação de oposição entre eles não ocorre. Já do ponto de vista extensional é possível salvar esta propriedade de exclusão mútua entre os termos positivo e negativo, assim a significação do termo negativo é garantida em função de sua extensão. (Keynes, 1906, p. 58)

Na realidade, Keynes entende o termo negativo como sendo o complemento do termo positivo. Esta noção extensional de complemento do termo positivo refere-se a todos os objetos do universo do discurso que não pertencem à extensão do conceito do termo positivo. Assim, o termo negativo entendido como o complemento do termo positivo irá denotar todos os objetos que não são denotados pelo termo positivo.

Porém, de acordo com este ponto de vista extensional, um termo negativo pode ser entendido como denotando uma série infinita ou indefinida de objetos (Keynes, 1906, p. 59). Se ao considerarmos, por exemplo, o termo negativo “não-filósofo”, então podemos dividir o universo do discurso entre, por um lado, tudo aquilo que é denotado por “filósofo”, o termo positivo correspondente; e, por outro lado, tudo aquilo que não é denotado pelo termo “filósofo”. Neste sentido, precisamos aceitar que objetos tais como médico, advogado, tapete, casa, pássaro, inseto, centauro, moral, sonho, virtude, Brasil, A Arca de Noé, entre outros, podem ser entendidos como denotados pelo termo negativo “não-filósofo”. Ou seja, parece que a denotação dos termos negativos, por não compreender alguma restrição que limite o universo do discurso a qual os termos se referem, possui, como podemos chamar, um caráter infinito ou indefinido, no sentido em que a gama de objetos que caem sob o conceito de qualquer termo negativo parece ser indefinida ou ilimitada.

Esta dificuldade, proveniente deste caráter aparentemente indefinido da denotação dos termos negativos, é usada, inclusive, como apoio por alguns lógicos que rejeitam que os termos negativos possuam significação. Neste sentido, podemos apresentar de outro modo aquele argumento da posição intensional descrito acima, segundo o qual o termo negativo não pode ter seu conceito desassociado de seu correspondente positivo. Ora os conceitos de objetos tais como o centauro e a virtude que são denotados pelo termo negativo “não-filósofo” estão totalmente desvinculados do conceito do termo positivo “filósofo”. Assim, uma exposição deste argumento agora não sob um ponto de vista intensional, mas sim extensional, seria através da afirmação que nenhum termo pode ser significativo se detiver uma denotação com este caráter indefinido ou infinito (Keynes, 1906, p. 59). Como todos os termos negativos possuem uma denotação com este caráter, então eles não seriam significativos.

Keynes não concorda com este argumento segundo o qual os termos negativos, por apresentarem uma denotação com este caráter indefinido ou ilimitado no universo do discurso, sejam caracterizados como desprovidos de sentido. Mesmo assim ele apresenta uma possível resposta para este argumento que passa, justamente, por uma limitação explícita ou implícita do universo do discurso ao qual os termos positivo e negativo se referem.

2.2.2 Concepção extensional dos termos negativos

Veremos nesta seção, primeiramente, a resposta provisória que Keynes fornece para lidar com esta dificuldade proveniente do caráter indefinido ou infinito dos termos negativos. Em segundo lugar, veremos que mesmo esta resposta não pode ser aceita, neste sentido, os termos negativos são entendidos por Keynes, realmente como possuindo uma denotação ilimitada no universo do discurso. Ou seja, quanto à sua denotação, como já dissemos, eles são entendidos como o complemento do termo positivo. E em terceiro lugar, iremos confrontar esta argumentação teórica acerca da denotação dos termos negativos com o seu uso prático em nossa comunicação através da linguagem coloquial em nosso dia a dia.

Uma possível resposta, então, a esta dificuldade, derivada do caráter ilimitado da denotação dos termos negativos, pode surgir a partir de uma restrição que limitaria o universo do discurso ao qual os termos se referem (Keynes, 1906, p. 59). Neste sentido, o termo negativo “não-votantes”, por exemplo, teria seu escopo limitado pelo conjunto dos cidadãos de uma certa cidade, estado ou país. Limitaríamos o universo do discurso, neste caso, como

abrangendo apenas os cidadãos de certa região ou localidade e não aos demais objetos que se encontram fora deste domínio restrito, tais como os objetos inanimados ou os animais que não sejam humanos ou ainda os objetos abstratos e imaginários. Assim, não entenderíamos que o termo negativo “não-votante” tivesse em sua denotação objetos como os tapetes, as casas, a virtude ou qualquer objeto que não se caracterizasse como um cidadão de certa localidade, ou seja, a denotação do termo negativo seria delimitada pelas notas que constituem a conotação do termo positivo “cidadão”, essa delimitação forneceria o restrito universo do discurso ao qual os termos positivo, “votantes” e negativo, “não-votantes” se referem.

Da mesma forma, o universo do discurso correspondente ao termo negativo “não-verde” seria limitado aos objetos coloridos, ao termo negativo “não-triângulo” aos objetos expostos através de figuras planas, ao termo “não-mamífero” aos seres do reino animal, e assim por diante. Para utilizarmos uma linguagem aristotélica, o escopo do termo negativo “não-x” seria limitado ao gênero do qual “x”, o termo positivo, é uma espécie (Keynes, 1906, p. 59). No nosso último exemplo, a denotação do termo negativo “não-mamífero” se limitaria aos animais vertebrados (os peixes, os répteis, os anfíbios, as aves e os mamíferos) que é o gênero do qual o termo positivo “mamífero” é uma espécie.

Este tipo de limitação do universo do discurso referente aos termos negativos é chamado de relativização do complemento. O universo do discurso ao qual os termos positivo e negativo se referem fica relativizado, quer dizer, diz respeito a um domínio de objetos menor do que o todo do universo do discurso. Assim, por essa limitação que restringe o universo do discurso, isto é, por essa relativização do complemento do termo positivo existirão objetos que ficarão fora do escopo tanto do termo negativo como do positivo. Esses objetos, no caso do nosso exemplo acima acerca do termo negativo “não-votantes”, seriam justamente os tapetes, as casa, a virtude etc., pois o complemento estaria relativizado aos cidadãos de certa localidade.

Este argumento que estabelece a necessidade de uma limitação que restrinja o universo do discurso ao qual o termo negativo e o correspondente positivo se referem parece ser admissível (e veremos depois porque ele, a primeira vista, parece ser naturalmente aceitável), contudo Keynes o rejeita. Concentremo-nos agora então nas razões pelas quais Keynes refuta este argumento.

Para ele, nenhuma limitação no universo do discurso é necessária para que qualquer termo negativo possua significado (Keynes, 1906, pp. 59-60). Não precisamos agrupar o rol de objetos denotados pelos termos negativos através da conotação de um determinado termo. É verdade que estes objetos denotados pelos termos negativos formam um bloco bastante

heterogêneo, que pode ser visto, inclusive, como um conjunto caótico de elementos, pela sua ampla diversidade. Porém, diz Keynes, não precisamos encontrar algo positivo, como a conotação de certo termo, para unir ou agrupar estes objetos através de uma ou mais características comuns a eles. Pois, o que estabelece quais objetos são denotados pelos termos negativos não é algo positivo, mas sim, justamente, a carência de algo. Os objetos denotados pelos termos negativos são aqueles que apresentam em seus conceitos uma conotação em que falta uma ou mais notas da conotação do termo correspondente positivo (Keynes, 1906, p. 60). Será esta falta ou carência que determinará quais objetos são denotados pelo termo negativo.

Por exemplo, tomemos o termo negativo “não-homem” e seu correspondente positivo “homem”, supondo que com o termo “homem” queremos nos referir aos animais racionais. A intensão do termo positivo será, então, composta pelas seguintes notas: ser um animal e ser racional. Todos os objetos que não apresentarem pelo menos uma destas duas propriedades serão denotados do termo negativo “não-homem”. Uma pedra, por exemplo, não é um animal muito menos é racional, então ela entrará no escopo do termo “não-homem”; um “cavalo” é um animal, mas não diríamos que é racional, então ele também entrará no escopo do termo “não-homem”.

Da mesma maneira, os objetos denotados pelo termo negativo “não-votantes” seriam determinados pela ausência de pelo menos uma das propriedades ou notas do termo “votantes”, o correspondente positivo. Não se faz necessário considerar as notas de um outro termo alheio aos termos positivo e negativo, como o termo “cidadão” no exemplo acima, para estabelecermos quais objetos são denotados pelo termo negativo “não-votantes”.

Para Keynes (1906, p. 60) este argumento que afirma a necessidade de uma delimitação do universo do discurso, na verdade, apenas mostra que o termo negativo possui um termo positivo correspondente. Pois na realidade o que delimita o conjunto de objetos denotados pelo termo negativo é o termo positivo, mais especificamente as notas que constituem a conotação do termo positivo, ou melhor, a falta de alguma dessas notas. Será pela falta ou não de uma dessas notas, como dissemos, que os objetos serão considerados como denotados do termo negativo correspondente. Através desse raciocínio fica mais claro porque Keynes entende que no plano intensional o termo positivo e seu correspondente negativo envolvem apenas um conceito, ou seja, envolvem a consideração de apenas uma conotação, a saber, a conotação constituída pelas notas do conceito do termo positivo. Enquanto que extensionalmente, como vimos mostrando, eles formam dois blocos de objetos que se excluem mutuamente.

Além disso, uma outra razão pela qual Keynes não aceita este argumento, que delimita o universo do discurso ao gênero do qual o termo positivo é uma espécie, é que mesmo neste domínio delimitado não podemos agrupar os objetos denotados pelo termo negativo através de qualquer propriedade positiva específica (Keynes, 1906, p. 60). Se consideramos, por exemplo, os termos “verde” e “não-verde” e assim delimitarmos o universo do discurso aos objetos coloridos, mesmo com esta delimitação a gama de objetos que são denotados pelo termo negativo, neste caso, é muito vasta, ao ponto de não conseguirmos unir todos esses objetos através de uma característica comum a eles. Como poderíamos agrupar por meio de uma propriedade positiva objetos tão heterogêneos como o sol, um cão e um grão de areia (supondo, claro, que estes últimos não sejam verdes), objetos estes que são denotados pelo termo “não-verde”. Para Keynes o fato de serem todos objetos coloridos é insuficiente para estabelecermos um vínculo consistente entre eles. A realidade é que em muitos casos, como no exemplo acima, mesmo com a delimitação do universo do discurso parece que a denotação do termo negativo não perde o caráter indefinido.

Vimos então quais as razões pelas quais Keynes rejeita este ato teórico de relativizar o complemento, visto como uma alternativa para fugir da dificuldade trazida pelo caráter indefinido ou ilimitado da denotação dos termos negativos. Uma das principais razões, que serve, inclusive, para embasar a concepção de Keynes acerca da denotação dos termos negativos, foi o esclarecimento de como sabemos quais objetos caem sob o termo negativo e quais não caem. A saber, pela carência de uma ou mais notas da conotação do termo positivo. Outra razão, que podemos destacar, se referiu à insuficiência, em muitos casos, desta relativização do complemento ao gênero do qual o termo positivo é espécie. Assim, marcadamente Keynes entende que os termos negativos possuem este caráter indefinido ou ilimitado, visto que sua explicação e justificação ocorre, justamente, em função de sua denotação. Cabe agora passarmos para a comparação entre esta fundamentação teórica realizada por Keynes acerca da denotação dos termos negativos com o uso prático que fazemos deles cotidianamente em nossa comunicação.

É verdade que em nosso uso da linguagem coloquial essa limitação do universo do discurso a qual os termos se referem esta sempre presente, seja de maneira explícita ou de maneira implícita. É por esta razão, que mencionamos acima, que, a primeira vista, o argumento sugerindo uma delimitação do universo do discurso, ou seja, uma relativização do complemento parece ser naturalmente admissível. Naturalmente porque já de maneira implícita nós realizamos esta delimitação para nos fazermos entender em nossa fala coloquial. Na prática nós não usamos o termo negativo “não-votantes” senão para nos referirmos aos

cidadãos de certa localidade, a limitação do universo do discurso normalmente ou sempre faz parte das regras tácitas do discurso que usamos para nos comunicarmos. Nós, em nosso uso da linguagem do dia a dia, nunca interpretamos um termo negativo como apresentando este caráter infinito ou indefinido acerca de sua denotação. Assim, uma proposição com termos negativos que é interpretada com este caráter indefinido não teria nenhum valor prático (Keynes, 1906, p. 59).

Contudo, não se segue que uma falta de valor prático se reflita em uma falta de significado para os termos negativos. Precisamos diferenciar este uso prático que fizemos dos termos negativos em nossa fala cotidiana da concepção teórica acerca do significado dos termos negativos e positivos. Que seja incomum, no sentido em que não faz parte de nosso uso prático, considerar que o termo negativo “não-mamífero” denote objetos tais como os tapetes ou as casas, isto é, que denote objetos que não fazem parte do gênero do qual o termo positivo “mamífero” é uma espécie, não significa que esta consideração não exista extensionalmente no campo teórico (Keynes, 1906, p. 60).

2.3 Octógono de Oposições

Na seção anterior, vimos que Keynes legitima o uso dos termos negativos na Lógica, fornecendo uma definição segundo a qual o termo negativo é o complemento extensional do seu termo correspondente positivo; o que deve ser levado em conta, então, quando falamos de um termo negativo é sua denotação, já que intensionalmente ele deve ser analisado conforme a conotação do correspondente termo positivo. A partir desta legitimação teórica do uso dos termos negativos, Keynes pode passar para o uso formal dos termos negativos na silogística, o que proporcionará uma ampliação da mesma. Nesta seção enfocaremos, justamente, a silogística ampliada de Keynes, que é o tema central de nosso trabalho. Nosso objetivo principal é apresentar o Octógono de Oposições, no qual estão contidas as três novas relações entre as proposições desta silogística ampliada.

Antes disso, porém, na Seção 2.3.1, vamos definir estas novas relações lógicas entre as proposições, veremos que elas são definidas por Keynes a partir de quatro proposições logicamente independentes entre si, mas que não envolvem ainda termos negativos. Na Seção 2.3.2 trataremos dos seguintes processos formais de inferência imediata: obversão, contraposição (total e parcial) e inversão (total e parcial). É por meios destes processos

formais que Keynes chega às trinta e duas proposições possíveis para a silogística, se considerarmos dois termos quaisquer e seus complementos. E por fim, na Seção 2.3.3, vincularemos as novas relações lógicas com estas trinta e duas proposições envolvendo termos negativos. Estas novas relações entre as proposições desta silogística ampliada pelos termos negativos estão representadas no Octógono de Oposições.

2.3.1 Complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade

Nesta seção, veremos, primeiramente, quais proposições podem ser formuladas na silogística se considerarmos dois termos quaisquer, sem fixar sua posição como sujeito ou como predicado. Posteriormente, poderemos analisar estas proposições segundo as noções de independência e equivalência lógica, e constataremos, com base nas regras de conversão das proposições, definidas já por Aristóteles, que apenas as proposições universais afirmativas e as particulares negativas são logicamente independentes entre si. A partir disso, poderemos, em terceiro lugar, definir as novas relações lógicas para a silogística. Estas novas relações entre as proposições buscam estabelecer qual a relação extensional existente entre os termos, à medida que as duas proposições envolvidas são verdadeiras. Neste sentido, estas novas relações podem ser representadas pelo método diagramático de Keynes para a silogística, descrito na Seção 1.2.4. Por fim, apresentaremos um diagrama análogo ao Quadrado de Oposições, mas que representa estas novas relações entre as proposições.

Já enfatizamos bastante que Keynes amplia a silogística aristotélica pelo acréscimo formal de termos negativos, pelo acréscimo dos complementos dos termos sujeito e predicado, e com isso ele obtém novas relações lógicas entre as proposições. Porém estas novas relações lógicas entre as proposições são definidas por Keynes já antes de ele considerar os termos negativos na teoria da dedução aristotélica. Ou seja, as novas relações lógicas entre as proposições, a saber, as relações de complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade, são definidas com base apenas em termos positivos, quer dizer, com base apenas em proposições que contenham dois termos positivos quaisquer. Neste sentido, a ampliação da silogística inicia antes mesmo do acréscimo dos termos negativos.

No “Capítulo IV” do seu *Studies and Exercises in Formal Logic*⁶⁶, intitulado “Immediate Inferences”, Keynes apresenta uma série de processos formais aos quais as proposições podem ser sujeitas, isto é, ele apresenta algumas das inferências imediatas válidas na silogística. Uma inferência imediata pode ser definida, então, como um processo formal no qual uma proposição é inferida de outra sem que nenhuma terceira proposição participe deste processo, nas palavras de Keynes: “inferência imediata, que pode ser definida como a inferência de uma proposição a partir de uma única outra proposição”⁶⁷ (Keynes, 1906, p. 126, tradução nossa). Em se tratando da silogística, as inferências imediatas estão em oposição aos silogismos, ou seja, as inferências mediatas.

Os silogismos, como já destacamos na Seção 1.1, se caracterizam como processos formais nos quais uma proposição é obtida como conclusão a partir de duas premissas que envolvem três termos distintos, assim, nos silogismos uma relação entre dois termos é obtida (na conclusão) por meio da mediação (nas premissas) de um terceiro termo (o termo médio), por isso “inferências mediatas”. Nas inferências imediatas, então, não ocorre a mediação de um terceiro termo, já que a conclusão é obtida com base somente em uma premissa.

A primeira inferência imediata descrita por Keynes é a conversão (as conversões simples e a conversão por acidente) que já se encontra em Aristóteles e que já apresentamos na Seção 1.1.2 (ver Quadro 1.1.2.1). Após apresentar esta inferência imediata, que altera a posição do termo sujeito com a posição do termo predicado na proposição (no caso da conversão por acidente modificando também a quantidade da proposição), Keynes analisa quais proposições envolvendo dois termos poderiam ser formadas se não fixássemos a posição dos termos, isto é, Keynes mostra quais proposições pertenceriam à silogística se conectássemos dois termos quaisquer, sem fixarmos sua posição como sujeito ou como predicado.

Na realidade, teríamos duas proposições de cada tipo, ou seja, duas proposições universais afirmativas, a saber, “Todo x é y ” e “Todo y é x ”; duas proposições universais negativas, que seriam, “Nenhum x é y ” e “Nenhum y é x ”; duas particulares afirmativas: “Algum x é y ” e “Algum y é x ”; e, por fim, duas particulares negativas: “Algum x não é y ” e “Algum y não é x ”.⁶⁸ Como sabemos, as proposições universais afirmativas são representadas

⁶⁶ Na edição de 1906.

⁶⁷ “In other words, logical conversion is a case of immediate inference, which may be defined as the inference of a proposition from a single other proposition.” (Keynes, 1906, p. 126).

⁶⁸ Note-se que, como estamos usando variáveis para descrevermos as proposições categóricas, se considerarmos isoladamente não vai haver diferença entre as proposições que formam estes quatro pares. Ou seja, pelo uso das variáveis não há diferença na representação isolada da proposição universal afirmativa através de “Todo x é y ” ou de “Todo y é x ”, assim como não há diferença na representação isolada da universal negativa por “Nenhum x

pela letra “A”, as universais negativas por “E”, as particulares afirmativas por “I” e as particulares negativas por “O”. Assim, podemos representar a primeira proposição descrita acima (“Todo x é y”) por “ Axy ”, a segunda (“Todo y é x”) por “ Ayx ”, e assim por diante⁶⁹. O Quadro 2.3.1.1 abaixo apresenta estas proposições que poderiam ser formadas na silogística envolvendo dois termos independentemente de sua posição:

Forma lógica da proposição	Representação da proposição
Todo x é y.	Axy
Todo y é x.	Ayx
Nenhum x é y.	Exy
Nenhum y é x.	Eyx
Algum x é y.	Ixy
Algum y é x.	Iyx
Algum x não é y.	Oxy
Algum y não é x.	Oyx

Quadro 2.3.1.1 – Proposições contendo dois termos independentemente de sua posição como sujeito ou como predicado

Como podemos notar no Quadro 2.3.1.1 é possível formular oito proposições diferentes envolvendo dois termos. Até aqui não mostramos nada que não esteja contido na

é y” ou por “Nenhum y é x”, e assim por diante. Do mesmo modo a formalização, segundo a Lógica contemporânea, da afirmação de que existe um determinado indivíduo com certa propriedade pode ser expresso tanto pela fórmula “ $\exists x \forall y Pxy$ ” quanto por “ $\exists y \forall x Pyx$ ”, quer dizer, isoladamente, pela disposição relativa das variáveis entre si, estas duas fórmulas expressam o mesmo conteúdo. Contudo, não estamos considerando aqui as proposições de maneira isolada e sim em conjunto, em pares, e desta maneira há claramente como distinguirmos as duas proposições de cada par. Acerca da proposição universal afirmativa, por exemplo, como ela não pode ser convertida de maneira simples, só é válida a conversão por acidente desta proposição, “Todo x é y” e “Todo y é x” não são logicamente equivalentes (noção que explicaremos logo na sequência do trabalho), podendo haver um caso onde uma delas é verdadeira e a outra falsa. É neste sentido que afirmamos que, se não fixarmos a posição dos termos como sujeito e como predicado, podemos apresentar oito proposições para a silogística.

⁶⁹ Keynes utiliza uma notação diferente, na qual a letra que representa o tipo de proposição (“A”, “E”, “I” e “O”) é colocada em forma minúscula e as letras que representam os termos estão em letra maiúscula. Além disso, ele mantém a representação do termo sujeito pela letra “S” e do termo predicado pela letra “P”. Assim a representação de “Todo S é P”, por exemplo, seria “ SaP ”; de “Algum P não é S” seria “ PoS ”. Optamos por representar os termos por variáveis (“x” e “y”) justamente para não levarmos em conta sua posição fixa nas proposições.

silogística tradicional, pois já que Aristóteles utiliza legitimamente as conversões nos processos de prova, a alternância de posição dos termos também é legítima para a silogística. Keynes (1906, p. 132) salienta que as duas proposições universais afirmativas (“ Axy ” e “ Ayx ”) são independentes entre si. A noção lógica de independência entre duas proposições ocorre quando nenhuma delas pode ser inferida da outra. Keynes diz que “as proposições podem ser tais que ambas sejam verdadeiras ao mesmo tempo, ou ambas falsas, ou também uma verdadeira e a outra falsa” (Keynes, 1906, p. 118, tradução nossa). Assim, “por exemplo, ‘Todo S é P’ e ‘Todo P é S’. Tais proposições podem ser chamadas independentes em sua relação uma à outra”⁷⁰ (Keynes, 1906, p. 118, tradução nossa). Da mesma maneira “ Oxy ” e “ Oyx ” são também independentes entre si. Já as proposições universais negativas (“ Eyx ” e “ Eyx ”) e as particulares afirmativas (“ Ixy ” e “ Iyx ”) não são independentes entre si, elas são, pelo contrário, equivalentes. Duas proposições são logicamente equivalentes à medida que uma delas pode ser inferida da outra e vice-versa, assim nesta relação “se qualquer uma das proposições é verdadeira, a outra também é verdadeira; e se uma é falsa, a outra também é falsa”⁷¹ (Keynes, 1906, p. 117, tradução nossa). As proposições “ Eyx ” e “ Eyx ”, assim como “ Ixy ” e “ Iyx ” são equivalentes em função das regras de conversão simples.

Entre duas proposições equivalentes não ocorre nenhuma relação lógica (além, é claro, da própria relação de equivalência entre elas), assim entre as proposições equivalentes “ Eyx ” e “ Eyx ” e também entre “ Ixy ” e “ Iyx ” não ocorre nenhuma outra relação lógica. O acréscimo de Keynes à silogística, neste momento, consiste em apresentar três novas relações lógicas entre as quatro outras proposições restantes da silogística (entre “ Axy ”, “ Ayx ”, “ Oxy ” e “ Oyx ”).

De acordo com Keynes (1906, p. 132), entre as proposições universais afirmativas, quer dizer, entre o par de proposições independentes “ Axy ” e “ Ayx ” ocorre uma relação de complementaridade. Esta relação de complementaridade estabelece que quando estas duas proposições são verdadeiras a classe de objetos denotados pelos termos “ x ” é coextensiva à classe de objetos denotados pelo termo “ y ”, isto é, os termos “ x ” e “ y ” são extensionalmente idênticos. Se nos utilizarmos do método diagramático de Keynes para a silogística (sem levar em conta os termos negativos), apresentado na Seção 1.2.4, a relação de complementaridade

⁷⁰ “The propositions may be such that they can both be true together, or both false, or either one true and the other false. For example, ‘All S is P’ and ‘All P is S’. Such propositions may be called independent in their relation to one another.” (Keynes, 1906, p. 118).

⁷¹ “Hence if either one of the propositions is true, the other is also true; and if either is false, the other is also false” (Keynes, 1906, p. 117).

entre as proposições “ Axy ” e “ Ayx ” pode ser vista na figura “ α ”⁷² de Keynes (ver a Figura 1.2.4.2).

Já entre as proposições independentes “ Oxy ” e “ Oyx ” ocorre, segundo Keynes (1906, p. 132), uma relação de subcomplementaridade. Esta relação de subcomplementaridade estabelece que quando as duas proposições subcomplementares são verdadeiras: primeiro, a classe de objetos denotados pelo termo “ x ” e classe de objetos denotados pelo termo “ y ” não são coextensivas, quer dizer, estas classes não são extensionalmente idênticas; e segundo, que nenhuma destas classes está extensionalmente incluída (totalmente) na outra⁷³. Note-se que a caracterização fornecida por Keynes desta relação de subcomplementaridade é uma caracterização negativa, no sentido que estabelece quais relações extensionais entre as classes denotadas pelos termos (“ x ” e “ y ”) não ocorrem (quando as duas proposições subcomplementares são o caso). Ao contrário, então, da caracterização positiva dada por Keynes da relação de complementaridade, que especifica exatamente qual a relação que ocorre entre as classes de objetos denotados pelos termos (à medida que as proposições são verdadeiras); a relação de subcomplementaridade é definida a partir de uma caracterização negativa. Neste sentido, em termos diagramáticos esta relação de subcomplementaridade será representada pela exclusão das figuras “ α ”, “ β ” e “ γ ” de Keynes (Figura 1.2.4.2).

As relações de complementaridade e subcomplementaridade ocorrem, então, entre proposições do mesmo tipo, entre universais afirmativas e entre particulares negativas, respectivamente, a última nova relação entre as proposições introduzida por Keynes, nisto que estamos chamando de ampliação da silogística tradicional, não se dá entre proposições do mesmo tipo. Ao invés disso, ela ocorre, justamente, entre uma proposição universal afirmativa e uma particular negativa, trata-se da relação de contracomplementariedade. Afirma Keynes (1906, p. 132) que a proposição “ Axy ” é contracomplementar à proposição “ Oyx ”, esta relação estabelece que quando estas duas proposições são verdadeiras a classe de objetos denotados pelo termo “ x ” está extensionalmente incluída (totalmente) na classe de objetos denotados pelo termo “ y ”, porém esta inclusão não exaure esta classe “ y ”. Utilizando a relação de gênero e espécie, discutida na Seção 1.2.1, diríamos que a classe de objetos

⁷² Considerando a diferença na representação dos termos sujeito e predicado: no método diagramático de Keynes eles são representados por “ S ” e “ P ”, respectivamente, e na nossa apresentação pelas letras “ x ” e “ y ”.

⁷³ Dizer que uma classe de objetos não pode estar extensionalmente incluída em outra, já implica que essas duas classes não são coextensivas; pois a coextensão entre classes é o caso limite de inclusão (total) de uma classe a outra exaurindo estas classes, quer dizer, sem que existam objetos que não são denotados pelas duas classes mutuamente. Neste sentido, poderíamos definir esta relação de subcomplementaridade apenas dizendo que, quando as duas proposições subcomplementares são verdadeiras, a classe de objetos denotados pelo termo “ x ” e a classe de objetos denotados pelo termo “ y ” não estão extensionalmente incluídas (totalmente) uma na outra.

denotados pelo termo “x” é uma espécie do gênero formado pela classe de objetos denotados pelo termo “y”. A figura “β” do método diagramático de Keynes (Figura 1.2.4.2)⁷⁴ representa esta relação de contracomplementaridade entre as proposições “Axy” e “Oyx”.

Também estão em relação de contracomplementaridade, nos diz Keynes (1906, p. 132), as proposições “Ayx” e “Oxy”, neste caso, porém, quando estas duas proposições são verdadeiras esta relação estabelece que é a classe de objetos denotados pelo termo “y” que está extensionalmente incluída (totalmente) na classe de objetos denotados pelo termo “x”, sem com isso exaurir a classe “x”. Ou seja, a relação de contracomplementaridade entre estas duas proposições (“Ayx” e “Oxy”) estabelece que a classe de objetos denotados pelo termo “y” é uma espécie do gênero formado pela classe de objetos denotados pelo termo “x”. Na realidade, nas duas relações de contracomplementaridade será sempre a classe de objetos denotados pelo termo que está na posição de sujeito da proposição universal afirmativa que estará extensionalmente incluído (totalmente) na classe de objetos denotados pelo termo predicado da mesma proposição. Note-se que a caracterização da relação de contracomplementaridade é também, assim como da relação de complementaridade, uma caracterização positiva. A figura “γ” de Keynes (Figura 1.2.4.2) mostra esta relação entre “Ayx” e “Oxy”⁷⁵.

O Quadro 2.3.1.2 abaixo resume esquematicamente entre quais proposições se dão estas três novas relações caracterizadas por Keynes, assim como qual a relação extensional

⁷⁴ Lembrando que devemos considerar que “S” está por “x” e “P” por “y”.

⁷⁵ Logo após apresentar estas três novas relações, Keynes faz uma referência em uma nota de rodapé dizendo que a denominação destas relações foi sugerida por William Ernest Johnson: “Os novos termos técnicos introduzidos aqui [‘complementar’, ‘subcomplementar’ e ‘contracomplementar’] têm sido sugeridos pelo Sr. Johnson.” (Keynes, 1906, p. 132, n. 1, tradução nossa). Nas palavras de Keynes: “The new technical terms here introduced have been suggested by Mr. Johnson” (Keynes, 1906, p. 132, n. 1). Quando Keynes apresenta a distribuição diagramática destas relações através do Octógono de Oposições, ele, novamente em nota de rodapé, diz estar em débito com Johnson: “Pelo octógono de oposições, na forma em que é dado aqui, eu estou em débito com o Sr. Johnson.” (Keynes, 1906, p. 144, n. 1, tradução nossa). Em suas palavras: “For the octagon of opposition in the form in which it is here given I am indebted to Mr. Johnson.” (Keynes, 1906, p. 144, n. 1). Contudo, Keynes não fornece a fonte na obra de Johnson onde estes conteúdos estariam divulgados. Sabemos que Johnson publicou em 1921 a “Part I” de seu livro *Logic*, seguida pela “Part II” em 1922 e pela “Part III” em 1924, porém não tivemos acesso direto a estas obras. Encontramos, todavia, na rede mundial de computadores (<http://www.ditext.com/johnson/logic.html>) uma transcrição, realizada por Andrew Chrucky em 2005, de boa parte destes livros. No “Chapter III” da “Part I” encontra-se, segundo a transcrição de Chrucky, a definição de proposições complementares (“*complementary*”), contudo, apesar do termo técnico utilizado ser o mesmo, a acepção que Keynes dá a ele é diferente da de Johnson. Em Johnson, nesta obra, as proposições “Se p, então q” e “Se q, então p” são ditas complementares assim como as proposições “Não ambas p e q” e “Ou p ou q”. Johnson, então, usa o termo “complementar” para identificar pares de proposições formados, por sua vez, por proposições compostas, quer dizer, ele está utilizando este termo no âmbito da Lógica Proposicional, diferentemente do escopo de Keynes, que é a silogística. Além disso, cabe notar, que o livro de Keynes é anterior (1906) as obras de Johnson, neste sentido a fonte de Keynes em Johnson deve derivar de trabalhos anteriores a estes. Não descartamos também, que estas sugestões de Johnson foram realizadas diretamente acerca do próprio trabalho de Keynes, já que o dois foram colegas em Cambridge.

que ocorre entre os termos (entre as classes de objetos denotados pelos termos) quando estas proposições são verdadeiras, e ainda quais figuras do método diagramático representam estas novas relações. Acerca das figuras (última coluna do quadro), na linha que corresponde à relação de subcomplementaridade estão representadas as figuras que estão desassociadas ou excluídas desta relação subcomplementar, ou seja, como já dissemos, quando as proposições que formam o par de subcomplementar são verdadeiras fica excluída sua representação por meio das figuras “ α ”, “ β ” e “ γ ” de Keynes.

Tipo de relação	Proposições	Relação extensional entre os termos	Figuras
Complementar	A_{xy} e A_{yx}	x e y são coextensivos	α *
Subcomplementar	O_{xy} e O_{yx}	x e y não são coextensivos x não está incluído totalmente em y y não está incluído totalmente em x	α, β, γ **
Contracomplementar	A_{xy} e O_{yx}	inclusão total de x em y	β *
Contracomplementar	A_{yx} e O_{xy}	inclusão total de y em x	γ *

Quadro 2.3.1.2 – Novas relações lógicas entre as proposições⁷⁶

Como se pode perceber, com base no Quadro 2.3.1.2, as novas relações lógicas entre as proposições não envolvem os pares de proposições equivalentes formados pelas proposições universais negativas (“ E_{xy} ” e “ E_{yx} ”) e pelas particulares afirmativas (“ I_{xy} ” e “ I_{yx} ”), pois estas, como já dissemos, são convertíveis. Isso traz uma dissimetria na distribuição destas novas relações entre as proposições, no sentido em que destas oito proposições da silogística (ou desta silogística ampliada, já que a exposição tradicional da silogística contém apenas quatro proposições) apenas quatro estão envolvidas nestas novas relações. Keynes vai fornecer um aumento de simetria na distribuição das novas relações lógicas entre as proposições, novamente, através do acréscimo de termos negativos ao sistema, como veremos na Seção 2.3.3.

⁷⁶ Onde “*” indica a associação da figura às proposições da relação e “**” indica a não associação das figuras às proposições da relação.

Percebe-se também que diferentemente das relações lógicas tradicionais entre as proposições descritas pelo Quadrado de Oposições, que buscam estabelecer o valor de verdade de uma proposição com base no valor de verdade da outra, estas novas relações lógicas dizem respeito, fundamentalmente, às relações extensionais que se dão entre os termos, quando as duas proposições são verdadeiras. Mais especificamente, estas novas relações definirão quando dois termos são coextensivos (relação complementar), quando dois termos estão em relação de inclusão total (relação contracomplementar), e quando isso (coextensão e inclusão total entre os termos) não ocorre (relação subcomplementar).

Apresentaremos agora, através da Figura 2.3.1.3, um diagrama similar ao Quadrado de Oposições, este diagrama tem como objetivo apresentar didaticamente as novas relações lógicas tratadas até aqui. Não se trata ainda do Octógono de Oposições, o qual será exposto na Seção 2.3.3. Este diagrama da Figura 2.3.1.3 não contém termos negativos, ele apenas apresenta as três relações lógicas existentes entre as proposições “ Axy ”, “ Ayx ”, “ Oxy ” e “ Oyx ”, por meio das quais estas relações extensionais entre os termos ocorrem.

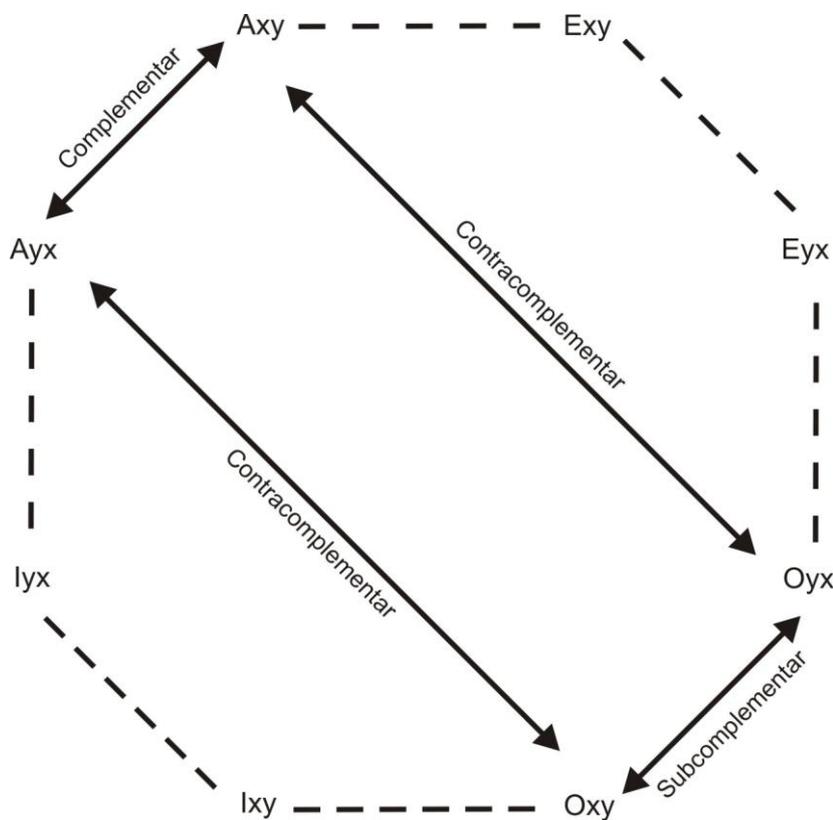


Figura 2.3.1.3 – Diagrama das novas relações lógicas entre as proposições (sem termos negativos)

Cabe notar, na Figura 2.3.1.3, que quatro das oito proposições estão isoladas no diagrama, quer dizer, quatro proposições (“ E_{xy} ”, “ E_{yx} ”, “ I_{xy} ” e “ I_{yx} ”) não são usadas na representação das novas relações lógicas. Isso expõe aquela dissimetria na distribuição destas novas relações, a qual falávamos anteriormente. As linhas tracejadas do diagrama representam esta ausência de relações lógicas entre as proposições (entre estas proposições que as linhas tracejadas estão ligando).

2.3.2 Inferências Imediatas

Até agora, segundo a seção anterior, vimos que Keynes descreve três novas relações lógicas entre proposições que envolvem apenas termos positivos, isso traz uma dissimetria ao sistema, pois estas novas relações envolvem somente quatro das oito proposições positivas (que possuem apenas termos positivos) da silogística. Com a introdução formal de termos negativos à silogística, essa dissimetria será sanada. Veremos, na sequência, que esta introdução será realizada através de inferências imediatas. Já vimos, na Seção 1.1.2, o processo de conversão entre proposições, nesta seção, trataremos de inferências imediatas mais complexas. Apresentaremos, em primeiro lugar, o processo formal de inferência imediata conhecido como obversão. Em segundo lugar, abordaremos a contraposição; veremos que Keynes distingue dois processos de contraposição: a contraposição total e a parcial. Em terceiro lugar, trataremos da inferência imediata conhecida como inversão, que também pode ser distinguida entre inversão total e inversão parcial. Estas inferências imediatas, como dissemos, introduzem termos negativos ao sistema lógico, dessa maneira, no final da seção, poderemos apresentar um quadro contendo trinta e duas diferentes proposições que formam esta silogística ampliada de Keynes.

Diz Keynes (1906, p. 133) que a obversão é um processo formal de inferência imediata, no qual a proposição inferida, ou seja, a obversa, mantém o termo sujeito da proposição original, mas tem como seu predicado o complemento do termo predicado da proposição original. Além disso, para que este processo seja válido, deve-se alterar a qualidade da proposição inferida. Alterando a qualidade da proposição, então, podemos validamente trocar o termo predicado da proposição pelo seu complemento, obtendo assim a proposição obversa. Este processo ou regra de inferência imediata é legítimo para todos os tipos de proposições.

Apresentaremos no Quadro 2.3.2.1 abaixo a obversão das oito proposições positivas (que envolvem apenas termos positivos) para a silogística, das quais falamos na seção anterior. Na notação empregada, representaremos os termos negativo “não-x” e “não-y” pelos símbolos “ \bar{x} ” e “ \bar{y} ”, respectivamente, o traço acima destas letras indica, então, que estes termos são negativos⁷⁷.

Proposição Original	Obversa
Axy	$E\bar{x}\bar{y}$
Ayx	$E\bar{y}\bar{x}$
Exy	$A\bar{x}\bar{y}$
Eyx	$A\bar{y}\bar{x}$
Ixy	$O\bar{x}\bar{y}$
Iyx	$O\bar{y}\bar{x}$
Oxy	$I\bar{x}\bar{y}$
Oyx	$I\bar{y}\bar{x}$

Quadro 2.3.2.1 – Obversão

O Quadro 2.3.2.1 mostra que o processo formal de obversão introduz termos negativos na posição de predicado nas proposições, a validade deste processo depende de dois princípios muito básicos na Lógica, a saber, do Princípio de Não Contradição e do Princípio do Terceiro Excluído. O Princípio de Não Contradição garante o processo de obversão das proposições que envolvem termos positivos, pois este princípio nos diz que se algo (“x”, no caso) é “y”, então ele não pode ser “não-y”, por isso é válido obtermos “Nenhum x é não-y” a partir de “Todo x é y”⁷⁸. Já o processo inverso, quer dizer, inferir “Todo x é y” de “Nenhum x

⁷⁷ Keynes, como já dissemos em nota, tem uma notação diferente, ele coloca a letra que representa o tipo de proposição de maneira minúscula e as letras que indicam os termos de maneira maiúscula. Assim, sua representação dos termos negativos também será diferente, ao invés do traço acima da letra, ele vai colocar um sinal semelhante a um apóstrofo após a letra que está pelo termo, para indicar que ele é negativo. A representação da proposição “Todo não-S é P”, por exemplo, é “ $S'aP$ ”; da proposição “Algum não-S é não-P” é “ $S'iP'$ ”, e assim por diante.

⁷⁸ A validade da obversão envolvendo as demais proposições positivas (que possuem apenas termos positivos) é garantida também pelo Princípio de Não Contradição.

é não-y” é garantido pelo Princípio do Terceiro Excluído, o qual nos diz que se algo (“x”) não é “não-y” então ele é “y”. Assim, a validade do processo de obversão envolvendo proposições que tem apenas termos positivos depende do Princípio de Não Contradição e a validade da obversão para proposições que possuem termos negativos (na posição de predicado) é garantida pelo Princípio do Terceiro Excluído. (Keynes, 1906, p. 134)

Apresentaremos ainda na sequência os processos formais de contraposição (total e parcial) e de inversão (total e parcial). Porém, cabe dizermos, que se admitirmos o uso de termos negativos (e Keynes justificou teoricamente sua admissão, como explicamos na Seção 2.2) poderemos obter as trinta e duas proposições diferentes desta silogística ampliada, apenas com base nos processos de conversão e obversão. No final desta seção veremos isso de maneira clara.

A contraposição é um processo formal que tem por objetivo inferir, a partir de certa proposição dada, outra proposição que tenha como sujeito o complemento do termo que está na posição de predicado na proposição original. Neste sentido, se uma proposição tem “x” como termo sujeito e “y” como termo predicado, o objetivo da contraposição é inferir, por inferências imediatas, uma proposição, a proposição contrapositiva, que tenha “não-y” como termo sujeito. Keynes (1906, pp. 134-136) distingue dois tipos de contraposição: a total e a parcial. Dissemos que o objetivo da contraposição é colocar o complemento do termo predicado da proposição original na posição de sujeito, porém não falamos nada acerca de qual termo será o predicado da contrapositiva. A distinção entre contraposição total e parcial diz respeito, justamente, a qual termo estará pelo predicado na contrapositiva: se for um termo positivo a contraposição será parcial, se for um negativo será total.

O processo formal de contraposição parcial se dará através da realização de uma obversão da proposição original, seguida de uma conversão desta obversa. A contraposição parcial, nada mais é então, que um processo que envolve duas outras inferências imediatas: uma obversão, seguida de uma conversão. Este processo é válido para proposições do tipo “A”, “E” e “O”, a proposição particular afirmativa (“I”) não tem contrapositiva, isso porque a obversa de uma proposição “I” é uma proposição do tipo “O”, que, como já sabemos, não pode ser convertida.

Já a contraposição total consiste em um processo de obversão da proposição original, seguido de uma conversão desta obversa, seguido novamente por outra obversão desta conversa. A contraposição total então envolve três inferências imediatas: uma obversão seguida de uma conversão, seguida novamente de uma obversão. No Quadro 2.3.2.2 abaixo

resumiremos sistematicamente o que falamos apresentando as proposições contrapositivas (totais e parciais) dos oito tipos de proposições positivas desta silogística ampliada de Keynes.

Proposição original	Obversa	Contrapositiva Parcial	Contrapositiva Total
Axy	$Ex\bar{y}$	$E\bar{y}x$	$A\bar{y}\bar{x}$
Ayx	$Ey\bar{x}$	$E\bar{x}y$	$A\bar{x}\bar{y}$
Exy	$Ax\bar{y}$	$I\bar{y}x$	$Oy\bar{x}$
Eyx	$Ay\bar{x}$	$I\bar{x}y$	$O\bar{x}\bar{y}$
Ixy	$Ox\bar{y}$	Inferência inválida	
Iyx	$Oy\bar{x}$	Inferência inválida	
Oxy	$Ix\bar{y}$	$I\bar{y}x$	$O\bar{y}\bar{x}$
Oyx	$Iy\bar{x}$	$I\bar{x}y$	$O\bar{x}\bar{y}$

Quadro 2.3.2.2 – Contraposição total e parcial

Na primeira coluna do Quadro 2.3.2.2 temos as oito proposições positivas (que tem só termos positivos) para a silogística; na segunda coluna temos as proposições obversas destas proposições; as proposições da terceira coluna, ou seja, as proposições contrapositivas parciais das proposições originais, foram obtidas através de uma conversão das proposições obversas da segunda coluna; e por fim, realizando mais um processo de obversão obtemos, na quarta coluna, as proposições contrapositivas totais.

Note-se que nas proposições contrapositivas parciais o termo predicado é sempre positivo, contudo realizando mais um processo de obversão (quarta coluna), o predicado se transformará em um termo negativo. Note-se também que no processo de contraposição total apenas as proposições do tipo “E” alteram sua quantidade, as proposições inferidas pela contraposição total de proposições do tipo “A” e “O” mantêm a sua quantidade e qualidade⁷⁹. A validade do processo de contraposição não precisa ser demonstrada, já que ele se baseia fundamentalmente na obversão, a qual já justificamos.

⁷⁹ Por isso, Keynes (1906, p. 136), seguindo analogamente a nomenclatura das conversões, enfatiza a diferença entre os dois tipos de contraposição, chamando as contraposições de “A” e “O” de contraposição simples e a contraposição de “E” de contraposição por acidente.

Passemos agora ao processo formal de inferência imediata conhecido como inversão. O objetivo desta inferência imediata, nos diz Keynes (1906, pp. 137-139), é inferir, a partir de certa proposição dada, uma nova proposição que tenha o complemento do termo que está na posição de sujeito na proposição original como sujeito na nova proposição, ou seja, na proposição inversa. Se a proposição original tem o termo “x” como sujeito, o objetivo da inversão consiste, então, em inferir uma proposição que tenha “não-x” como sujeito. Keynes também faz uma distinção entre os processos de inversão total e inversão parcial, conforme se o termo que está pelo predicado da proposição inversa seja positivo ou negativo. Novamente, se chegarmos a um termo predicado negativo o processo formal será de inversão total, e se chegarmos a um positivo teremos uma inversão parcial.

As proposições inversas (totais e parciais) são obtidas também através de um processo que alterna conversões e obversões, por isso a inversão será válida apenas para proposições do tipo “A” e “E”. A inversão total de uma proposição universal afirmativa (“A”) é obtida, então, realizando-se uma conversão da contrapositiva total desta proposição. A contrapositiva total de “ Axy ” é “ $A\bar{y}\bar{x}$ ” realizando uma conversão por acidente desta última proposição obtemos a proposição inversa total de “ Axy ”, que é “ $I\bar{x}\bar{y}$ ”. Agora, se realizarmos mais uma obversão desta proposição inversa total (“ $I\bar{x}\bar{y}$ ”), obteremos a proposição inversa parcial de “ Axy ”, a saber, “ $O\bar{x}y$ ”.

Para resumir, chegamos à proposição inversa total de “A” (de “ Axy ”) alternando processos de obversão e conversão até encontrarmos “ \bar{x} ” como sujeito e “ \bar{y} ” como predicado (“ $I\bar{x}\bar{y}$ ”); e chegamos à inversa parcial de “A” (de “ Axy ”) realizando uma obversão de sua inversa total, obtendo assim “ \bar{x} ” como sujeito e “y” como predicado (“ $O\bar{x}y$ ”). (Keynes, 1906, p. 138)

As proposições inversas (totais e parciais) de “E” também são obtidas de maneira semelhante, porém aqui alternamos processos de conversão seguidos de obversão. Neste sentido, para encontrarmos a proposição inversa parcial de “ Exy ”, por exemplo, devemos realizar um processo de conversão, seguido de uma obversão, seguido novamente de uma conversão, assim chegaremos a “ $I\bar{x}y$ ”, a inversa parcial de “ Exy ”. Agora, se efetuarmos mais um processo de obversão desta proposição inversa parcial (“ $I\bar{x}y$ ”), chegaremos a inversa total de “ Exy ”, que é “ $O\bar{x}\bar{y}$ ”. (Keynes, 1906, p. 138)

Resumiremos no Quadro 2.3.2.3 abaixo o processo formal de inversão:

Proposição original	Inversa Parcial	Inversa Total
Axy	$O\bar{x}y$	$I\bar{x}\bar{y}$
Ayx	$O\bar{y}x$	$I\bar{y}\bar{x}$
Exy	$I\bar{x}y$	$O\bar{x}\bar{y}$
Eyx	$I\bar{y}x$	$O\bar{y}\bar{x}$

Quadro 2.3.2.3 – Inversão total e parcial

O Quadro 2.3.2.3 apresenta as inversões totais e parciais das proposições do tipo “A” e “E”, que envolvem termos positivos. Não justificaremos a validade do processo formal de inversão já que ele também se baseia fundamentalmente na obversão, na realidade, tanto a inversão como a contraposição são obtidas pela alternância de processos de conversões e obversões⁸⁰. Através destes processos de inferência imediata Keynes introduz formalmente termos negativos à silogística. Apresentaremos agora, por meio da Figura 2.3.2.4, uma tabela contendo as trinta e duas possíveis proposições envolvendo dois termos quaisquer e seus complementos.

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
Universals				
A	SaP	SeP'	P'eS	P'aS'
A'	S'aP'	S'eP	PeS'	PaS
E	SaP'	SeP	PeS	PaS'
E'	S'aP	S'eP'	P'eS'	P'aS
Particulars				
O	SoP	SiP'	P'iS	P'oS'
O'	S'oP'	S'iP	PiS'	PoS
I	SoP'	SiP	PiS	PoS'
I'	S'oP	S'iP'	P'iS'	P'oS

Figura 2.3.2.4 – Tabela de equivalência lógica entre proposições contendo dois termos e seus complementos (Keynes, 1906, p. 141)

⁸⁰ Voltaremos a tratar do processo formal de inferência imediata denominado inversão no Apêndice A.

As proposições contidas na Figura 2.3.2.4 estão representadas pela a notação de Keynes, apresentaremos aqui as proposições conforme esta notação porque esta também é a notação usada no Octógono de Oposições⁸¹, que será tratado na seção seguinte. É, então, possível formular trinta e duas diferentes proposições para a silogística acrescentando os complementos dos termos positivos. Estas trinta e duas proposições formam oito grupos logicamente independentes entre si de proposições (as oito linhas de proposições da Figura 2.3.2.4), cada um deles contendo quatro proposições logicamente equivalentes entre si. Entre as proposições universais temos quatro grupos logicamente independentes, que Keynes representa por “A”, “A'”, “E” e “E'”; e entre as proposições particulares temos mais quatro grupos logicamente independentes: “O”, “O'”, “I” e “I'”. A letra “A”, então, representa a proposição “*SaP*” e suas equivalentes “*SeP'*”, “*P'eS*” e “*P'aS'*”; “A'” representa “*S'aP'*” e suas equivalentes, e assim por diante.

As proposições da coluna “ii” podem ser obtidas através da obversão das proposições da coluna “i”; as proposições da coluna “iii” podem ser obtidas por conversão das proposições da coluna “ii”; e, por fim, a coluna “iv” pode ser obtida por obversão da “iii”. É neste sentido que dissemos anteriormente que se aceitarmos o uso de termos negativos, poderemos formar todas as proposições possíveis para a silogística apenas com base nos processos formais de conversão e obversão.

2.3.3 Termos negativos e as novas relações lógicas

Mostramos nas seções anteriores como Keynes chegou às trinta e duas proposições para a silogística. Devemos agora considerar quais as relações lógicas existentes entre estas proposições que formam esta silogística ampliada, isso se dará através da apresentação do Octógono de Oposições.

O Octógono de Oposições é uma figura que busca sistematizar didaticamente as relações lógicas existentes entre as trinta e duas proposições possíveis de serem formadas com base em dois termos e seus complementos. Estas trinta e duas proposições, como dissemos (ver Figura 2.3.2.4), estão divididas em oito grupos logicamente independentes entre si (dentro dos quais existem quatro proposições logicamente equivalentes entre si), dessa

⁸¹ Já mostramos como adequar a notação de Keynes a nossa, neste caso basta considerar que o termo “S” está pelo termo “x” e o termo “P” pelo termo “y”, assim como seus respectivos complementos.

maneira, se faz necessário a consideração de apenas oito destes trinta e dois tipos de proposições, cada uma delas representando um grupo composto por quatro proposições equivalentes. São elas, na notação de Keynes, “*SaP*”, “*S'aP'*”, “*SeP*”, “*S'eP'*”, “*SiP*”, “*S'iP'*”, “*SoP*” e “*S'oP'*” representadas no Octógono de Oposições por “*A*”, “*A'*”, “*E*”, “*E'*”, “*I*”, “*I'*”, “*O*” e “*O'*”, respectivamente. A Figura 2.3.3.1 abaixo expõe Octógono de Oposições:

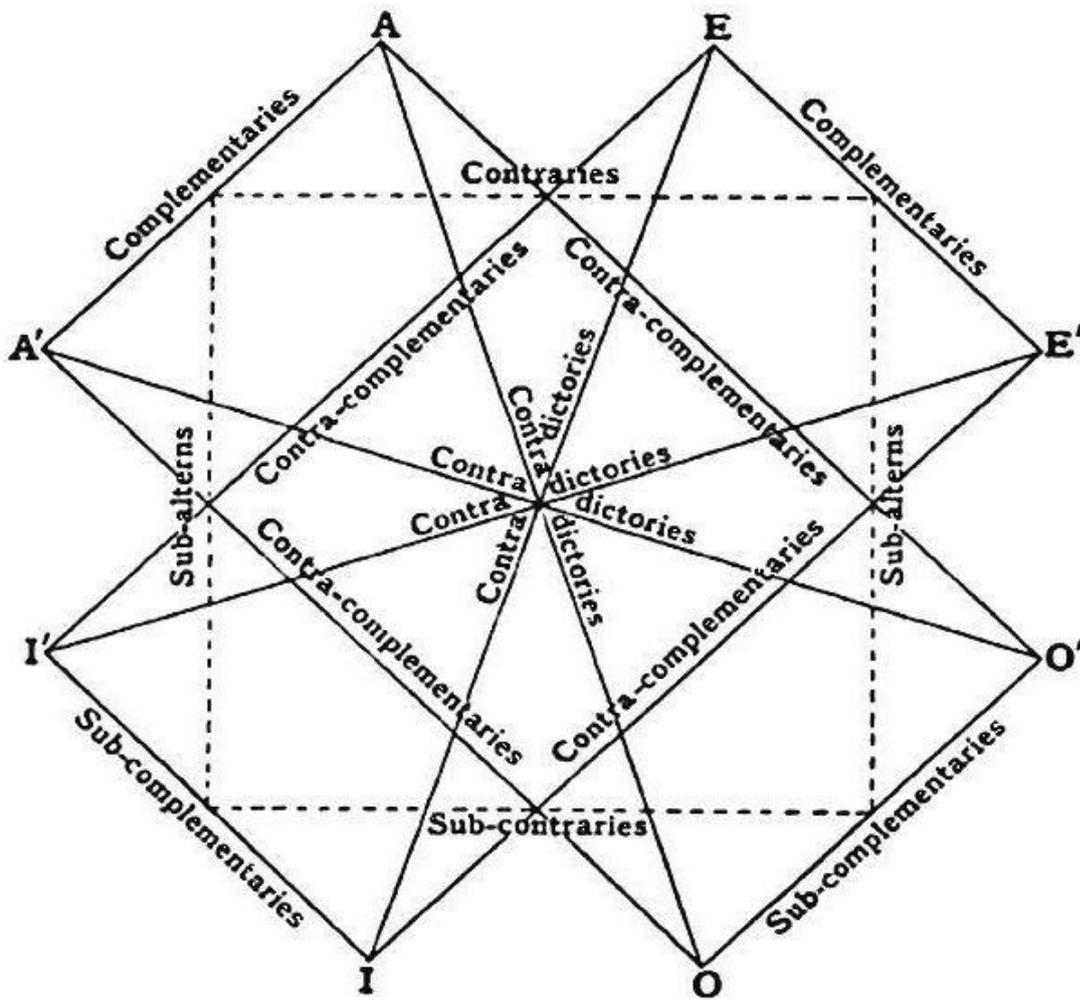


Figura 2.3.3.1 – Octógono de Oposições (Keynes 1906, p. 144)

Utilizamos momentaneamente a notação usada por Keynes para que pudéssemos introduzir mais facilmente o Octógono de Oposições, voltaremos agora a empregar a nossa notação, porém faremos um pequeno acréscimo: quando quisermos representar uma

proposição que tem os dois termos negativos usaremos o apóstrofo depois da letra que indica o tipo de proposição correspondente. Por exemplo, anteriormente usávamos a expressão “ $A\bar{x}\bar{y}$ ” para representar “Todo não-x é não-y”, agora também usaremos a expressão “ $A'xy$ ”, isso facilitará a visualização no Octógono de Oposições, já que lá elas são representadas desta maneira.

Consideraremos, acerca do Octógono de Oposições, primeiramente, as relações lógicas já contidas no Quadrado de Oposições, ou seja, apresentaremos quais proposições estão em relação de contraditoriedade, contrariedade, subcontrariedade e subalternidade. Posteriormente, trataremos das novas relações lógicas (complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade), já apresentadas na Seção 2.3.1.

Nesta silogística ampliada pelos termos negativos, então, existem quatro pares de opostas contraditórias (formados por proposições não equivalentes ou logicamente independentes), são elas: “ Axy ” e “ Oxy ”, “ Exy ” e “ Ixy ”, “ $A'xy$ ” e “ $O'xy$ ”, “ $E'xy$ ” e “ $I'xy$ ”. Lembrando, novamente, que cada uma destas proposições é logicamente equivalente a outras três proposições (ver Quadro 2.3.2.4), assim as relações entre as proposições descritas aqui são válidas também para as proposições equivalentes a estas. Por exemplo, o par de opostas contraditórias “ Axy ” e “ Oxy ” é equivalente aos pares “ $A\bar{y}\bar{x}$ ” e “ $O\bar{y}\bar{x}$ ”, “ $E\bar{y}\bar{x}$ ” e “ $I\bar{y}\bar{x}$ ”, “ $E\bar{x}\bar{y}$ ” e “ $I\bar{x}\bar{y}$ ”, sendo assim todos estes pares de proposições estão em relação de oposição contraditória, o mesmo vale para os pares equivalentes as demais proposições. As oito linhas diagonais centrais do Octógono de Oposições, conforme a Figura 2.3.3.1, representam esta relação de oposição contraditória.

Cabe notar que todos os oito grupos logicamente independentes de proposições estão envolvidos na relação de oposição contraditória, desta maneira, todas as trinta e duas proposições desta silogística ampliada também estão envolvidas na relação de contraditoriedade. Como já dissemos na Seção 1.3 a validade desta relação não exige pressuposto existencial de nenhum dos termos envolvidos, nem dos termos “x” e “y”, nem dos seus complementos.

Passemos agora para a relação de oposição contrária, existem quatro pares de opostas contrárias (não equivalentes), a saber: “ Axy ” e “ Exy ”, “ Axy ” e “ $E'xy$ ”, “ $A'xy$ ” e “ Exy ”, “ $A'xy$ ” e “ $E'xy$ ”. Esta relação é representada no Octógono de Oposições por uma linha pontilhada horizontal na parte superior do diagrama, cada linha pontilhada, então, substitui quatro linhas de ligação entre duas proposições não equivalentes. Para que esta relação de oposição seja válida devemos pressupor a existência do termo sujeito no primeiro par, do

complemento do termo predicado no segundo par, do termo predicado no terceiro par e do complemento do termo sujeito no último par.

A relação de oposição subcontrária também envolve quatro pares de proposições (não equivalentes): “ Ixy ” e “ Oxy ”, “ Ixy ” e “ $O'xy$ ”, “ $I'xy$ ” e “ Oxy ”, “ $I'xy$ ” e “ $O'xy$ ”. A validade desta relação depende do pressuposto existencial do termo sujeito no primeiro par, do termo predicado no segundo, do complemento do predicado no terceiro e do complemento do sujeito no quarto. A relação subcontrária é representada por uma linha pontilhada horizontal na parte inferior do diagrama.

E por fim a relação de subalternidade ocorre entre oito pares de proposições (não equivalentes): “ Ixy ” é subalterna de “ Axy ”, “ Oxy ” é subalterna de “ Exy ”, “ $I'xy$ ” é subalterna de “ $A'xy$ ”, “ $O'xy$ ” é subalterna de “ $E'xy$ ”, “ Ixy ” é subalterna de “ $A'xy$ ”, “ $O'xy$ ” é subalterna de “ Exy ”, “ $I'xy$ ” é subalterna de “ Axy ”, “ Oxy ” é subalterna de “ $E'xy$ ”. A validade desta relação pressupõe a existência do termo sujeito nos dois primeiros pares, do complemento do termo sujeito no terceiro e quarto pares, do termo predicado no quinto e sexto pares e do complemento do termo predicado nos dois últimos pares. Esta relação é representada no Octógono de Oposições pelas duas linhas pontilhadas verticais. Cabe notar que, do mesmo modo como ocorre no Quadrado de Oposições, apenas a validade da oposição contraditória não depende de compromissos existenciais.

Na sequência vamos tratar das novas relações entre as proposições relacionadas com estes oito grupos não equivalentes de proposições. Lembrando que, como já dissemos na Seção 2.3.1, quando estas novas relações são consideradas apenas acerca de proposições positivas (que tem apenas termos positivos), existe uma certa dissimetria no sistema lógico, no sentido em que somente a metade (quatro das oito) das proposições estão envolvidas nestas novas relações lógicas.

Se ampliarmos a silogística acrescentando termos negativos não teremos apenas um par de proposições complementares, mas sim dois pares (de proposições logicamente independentes): “ Axy ” e “ $A'xy$ ”, “ Exy ” e “ $E'xy$ ”. Como já foi dito, esta relação lógica estabelece que quando as duas proposições complementares são verdadeiras a classe de objetos denotados pelo sujeito é coextensiva a classe de objetos denotados pelo predicado. Neste caso aqui, à medida que as duas proposições de cada par complementar são verdadeiras, esta relação lógica vai determinar: no primeiro par, que o termo “ x ” é coextensivo ou extensionalmente idêntico ao termo “ y ” e também que o termo “ \bar{x} ” é coextensivo ao termo

“ \bar{y} ”; e no segundo par, que o termo “ x ” é coextensivo ao termo “ \bar{y} ” e que o termo “ \bar{x} ” é coextensivo ao termo “ y ”. (Keynes, 1906, p. 143)

A relação subcomplementar também vai envolver dois pares de proposições (logicamente independentes): “ Ixy ” e “ $I'xy$ ”, “ Oxy ” e “ $O'xy$ ”. Quando as duas proposições de cada par são o caso, esta relação lógica estabelece: acerca do primeiro par de proposições, que os termos “ x ” e “ \bar{y} ” não são nem coextensivos, nem um deles está extensionalmente incluído (totalmente) no outro, o mesmo vale para os termos “ \bar{x} ” e “ y ”; e sobre o segundo par, que os termos “ x ” e “ y ” não são nem coextensivos, nem um está extensionalmente incluído (totalmente) no outro, o mesmo vale também para os termos “ \bar{x} ” e “ \bar{y} ”. (Keynes, 1906, p. 143)

Por fim, a relação de contracomplementaridade vai ocorrer entre quatro pares de proposições (logicamente independentes): “ Axy ” e “ $O'xy$ ”, “ $A'xy$ ” e “ Oxy ”, “ Exy ” e “ $I'xy$ ”, “ $E'xy$ ” e “ Ixy ”. À medida que as duas proposições de cada par de contracomplementares são o caso, esta relação lógica vai estabelecer: no primeiro par, que o termo “ x ” está extensionalmente contido (totalmente) no termo “ y ” e que o termo “ \bar{y} ” está também extensionalmente contido (totalmente) no termo “ \bar{x} ”; no segundo par, que “ \bar{x} ” está extensionalmente contido (totalmente) em “ \bar{y} ” e também que “ y ” está totalmente contido em “ x ”; no terceiro par, que “ x ” está totalmente contido em “ \bar{y} ” e que “ y ” está totalmente contido em “ \bar{x} ”; e no quarto e último par, que “ \bar{x} ” está totalmente contido em “ y ” e também que o termo “ \bar{y} ” está extensionalmente contido (totalmente) no termo “ x ”. (Keynes, 1906, pp. 143-144)

Cabe notar que todos os oito grupos logicamente independentes de proposições, e assim, conseqüentemente, todas as trinta e duas proposições possíveis, estão envolvidas nas novas relações lógicas. Ao contrário, então, de somente a metade das proposições estarem vinculadas a estas relações, como ocorre se considerarmos apenas termos positivos, nesta silogística ampliada pelos termos negativos ocorre uma maior simetria na distribuição das destas novas relações entre os pares de proposições. O próprio diagrama do Octógono de Oposições, comparado com a Figura 2.3.1.3 que expõe estas relações entre as proposições positivas (que tem apenas termos positivos) somente, serve para demonstrar essa maior simetria.

Salientamos também que nenhuma destas novas relações lógicas entre as proposições (complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade) exige o

comprometimento existencial de qualquer um dos termos envolvidos, nem dos termos positivos nem de seus respectivos complementos. Assim, voltando a discussão que levantamos na Seção 1.3, se sustentarmos que a Lógica não deve ter esse tipo de compromisso ontológico, caracterizado pela pressuposição de existência dos termos, então estas novas relações lógicas descritas por Keynes juntamente com a oposição contraditória devem ser assumidas como as únicas relações lógicas legítimas na silogística. Já que as demais relações entre as proposições (contrariedade, subcontrariedade e subalternidade) exigem este tipo de compromisso ontológico para, do ponto de vista da Lógica contemporânea, garantir sua validade.

Contudo, como já dissemos, entender a silogística apenas sob a ótica da Lógica Matemática contemporânea e assim não considerar as relações lógicas criadas por Aristóteles, seria negligenciar as razões pelas quais ele desenvolve a sua teoria da dedução, razões estas que vão além deste aspecto puramente formal. Além disso, cabe salientarmos, que as situações que tornam as relações de contrariedade, subcontrariedade e subalternidade inválidas, a saber, quando as proposições universais são vacuamente verdadeiras ou quando as particulares são vacuamente falsas, são situações incomuns para a silogística. Ou seja, se não considerarmos o pressuposto existencial dos termos poderemos chegar a situações que sirvam de contraexemplo, segundo a Lógica contemporânea, para a validade destas relações lógicas, porém não se tratam de situações comuns no uso da silogística.

Apresentaremos ainda, outro Octógono de Oposições proposto por Edward Hacker, em 1975, em seu breve artigo “The Octagon of Opposition”, publicado no “Notre Dame Journal of Formal Logic”. Este octógono lógico de oposições de Hacker também relaciona as trinta e duas proposições possíveis para a silogística se considerarmos dois termos quaisquer e seus complementos.

Porém as relações entre as proposições que Hacker expõe diagramaticamente são apenas aquelas contidas no Quadrado de Oposições. A Figura 2.3.3.2 abaixo mostra este Octógono de Oposições de Hacker. Como pode ser visto então, através da Figura 2.3.3.2, as linhas que contém as letras “cy” representam as relações de oposição contrária, as linhas que tem as letras “s-cy” representam a oposição subcontrária, as linhas com as setas direcionadas para baixo representam as relações de subalternidade, e, por fim, as linhas diagonais que estão assinaladas por um círculo no centro do diagrama representam a oposição contraditória. Desta maneira, este diagrama de Hacker não abarca as novas relações lógicas para a silogística (complementaridade, subcomplementaridade e contracomplementaridade) trabalhadas nesta seção.

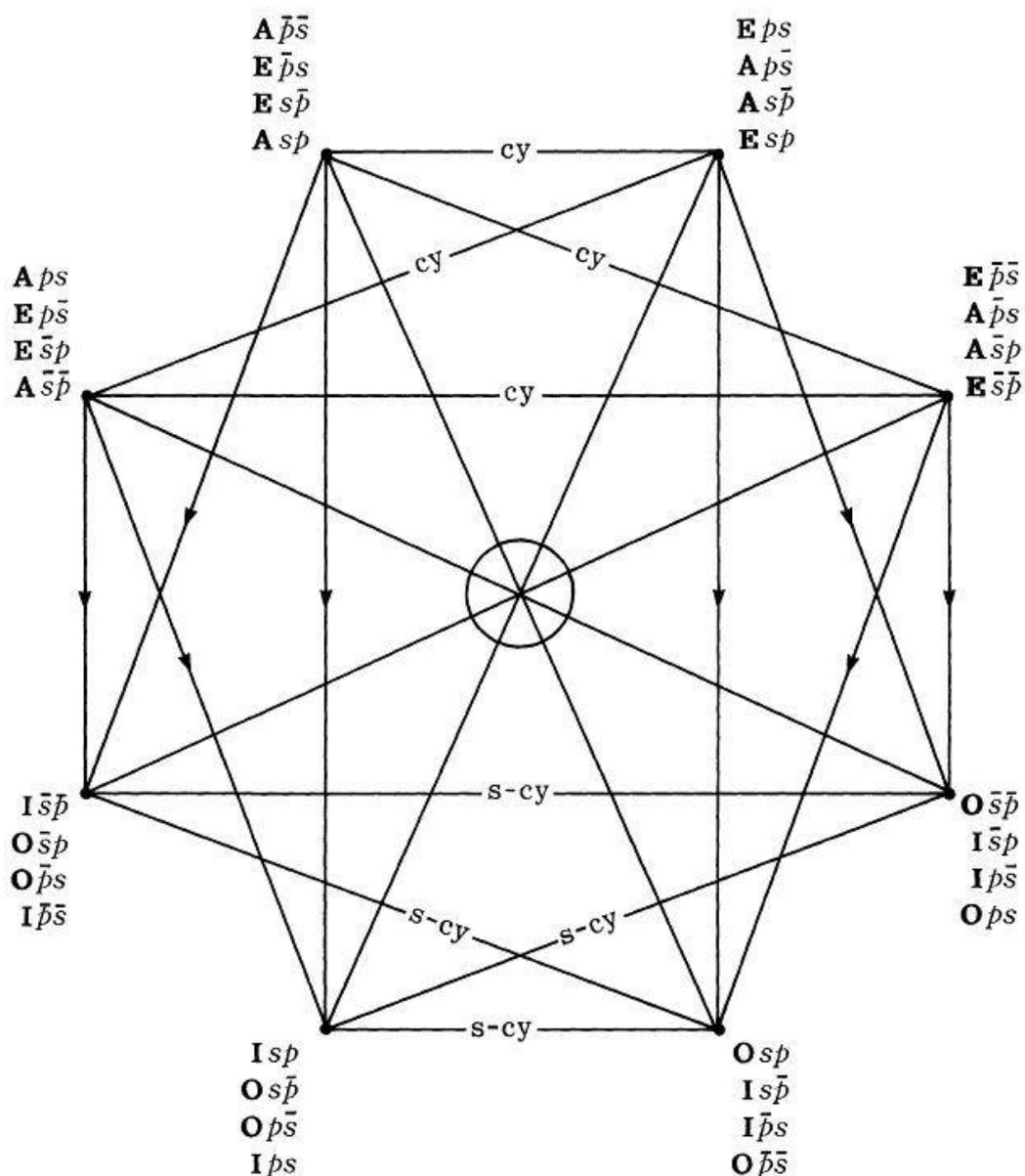


Figura 2.3.3.2 – Octógono de Oposições de Hacker (Hacker, 1975, p. 353)

Para finalizar, queríamos dizer que, analogamente ao que ocorre no Quadrado de Oposições, designa-se todas as relações contidas no Octógono de Oposições (da Figura 2.3.3.1) como relações de oposição. Como se percebeu, optamos por não denominá-las assim, apesar de que, conforme a definição que apresentamos em nota no início da Seção 1.3, estas novas relações lógicas ocorrem, muitas vezes, entre proposições com qualidades diferentes, e assim deveriam ser, propriamente, caracterizadas por relações de oposição. Contudo, o que estas relações lógicas buscam estabelecer, e este é o ponto que queremos enfatizar, não são,

essencialmente, as oposições (as relações) entre o valor de verdade de uma proposição e o valor de verdade de outra, como fazem as relações de oposições tradicionais da silogística. Em vez disso, o que sim, fundamentalmente, estas novas relações lógicas estabelecem são as relações extensionais que ocorrem entre os termos e seus respectivos complementos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação apresentou e discutiu a ampliação que Keynes fez da silogística através do acréscimo formal de termos negativos. Antes, porém, de entrarmos diretamente neste tema, realizamos, no Capítulo 1, uma apresentação sistemática da silogística tradicional aristotélica, além de uma exposição de alguns métodos diagramáticos para testar a validade das inferências na silogística. Entre os métodos diagramáticos expostos, destacamos o método de Keynes envolvendo a representação dos termos negativos, o qual foi desenvolvido a partir do conhecido método diagramático com figuras circulares de Euler.

Os conteúdos apresentados no Capítulo 1, referentes à silogística tradicional, serviram de base para elucidarmos, no Capítulo 2, as ampliações que Keynes realizou; já que na época de Keynes, quer dizer, no final do século XIX e início do século XX, a silogística ainda era tomada como o modelo teórico no estudo da Lógica. Assim, na comparação da silogística tradicional com a silogística ampliada de Keynes, observamos, na Seção 2.3, um aumento do número de proposições possíveis nesta última silogística (a de Keynes) em relação à silogística tradicional. Com efeito, ao considerar dois termos quaisquer (“ x ” e “ y ”), independentemente de sua posição como sujeito ou como predicado, Keynes pôde formar, com o acréscimo dos termos negativos (“ \bar{x} ” e “ \bar{y} ”), um conjunto de trinta e duas proposições diferentes na sua silogística ampliada; um número quatro vezes superior àquele formado pelas oito proposições possíveis na silogística tradicional.

Contudo, o uso dos termos negativos na Lógica era, na época de Keynes (e ainda hoje, porém em menor medida) fonte de discussão. Neste sentido, fazia-se necessária uma argumentação que amparasse a concepção de Keynes acerca dos termos negativos, uma argumentação que legitimasse este uso formal destes termos na silogística. Foi justamente isso o que fizemos na Seção 2.2, mostrando que, sob um ponto de vista intensional, Keynes entende que o termo negativo e seu correspondente positivo dizem respeito a um mesmo conceito; ou seja, em uma análise intensional destes termos há uma única coleção de notas características comuns a um termo positivo e ao seu correspondente termo negativo. Entretanto, do ponto de vista extensional, Keynes entende o termo negativo como o complemento absoluto do correspondente termo positivo, ou seja, como o complemento do termo positivo em relação ao universo do discurso. E é esta concepção extensional acerca dos termos negativos que vai legitimar seu uso formal na silogística. Ou seja, a interpretação

extensional que Keynes fez dos termos negativos propicia a introdução de uma notação independente para estes termos, que podem ser representados por “ \bar{x} ” e “ \bar{y} ”, isto é, uma notação diferente daquela empregada para representar os termos positivos (“ x ” e “ y ”).

Keynes justifica as trinta e duas proposições diferentes na silogística, como vimos na Seção 2.3, por meio da consideração de quatro tipos de inferências imediatas. Além do processo formal de conversão, que já está presente na silogística tradicional, Keynes valida mais três tipos destes processos formais, a saber: a obversão, a contraposição (parcial e total) e a inversão (parcial e total). Cabe notar, então, que na silogística ampliada de Keynes se dá um aumento significativo do número de inferências imediatas válidas em relação à silogística tradicional; aumento este decorrente do uso formal dos termos negativos.

Estas trinta e duas proposições diferentes da silogística de Keynes podem ser divididas, com base nos processos de inferências imediatos mencionados acima, em oito grupos logicamente independentes de proposições, cada um deles contendo quatro proposições logicamente equivalentes entre si; estes oito grupos de proposições formam o Octógono de Oposições de Keynes. O Octógono de Oposições representa didaticamente as diferentes relações lógicas entre as proposições desta silogística ampliada. Além das quatro relações contidas no Quadrado de Oposições, a saber, a relação de contraditoriedade, de contrariedade, de subcontrariedade e de subalternação, o Octógono de Oposições contém as relações de complementariedade, de subcomplementariedade e de contracomplementariedade. Salientamos, então, que na silogística ampliada de Keynes ocorre um aumento das relações lógicas entre as proposições.

A relação de complementariedade afirma que, se as duas proposições que formam o par complementar são verdadeiras, então seus termos são extensionalmente idênticos (coextensivos). A relação de subcomplementariedade estabelece que, em caso das duas proposições que formam o par subcomplementar serem verdadeira, os seus termos não serão nem coextensivos nem um estará extensionalmente incluído no outro. Por fim, a relação de contracomplementariedade estabelece uma relação de inclusão extensional entre os termos que formam o par de proposições contracomplementar. Desse modo fica claro que o intuito destas novas relações lógicas descritas por Keynes, as quais são apresentadas por ele mesmo antes da consideração dos termos negativos na silogística, é estabelecer o tipo de relação extensional que se dá entre os termos à medida que duas determinadas proposições são verdadeiras. Destacamos que a vigência de nenhuma destas três relações no Octógono de Oposições

depende do pressuposto existencial dos termos envolvidos, do mesmo modo como ocorre com a relação de oposição contraditória.

Já na Seção 1.2, quando apresentamos os dois grupos de diagramas de Keynes, o primeiro, contendo figuras que representam apenas termos positivos, e o segundo, com figuras que envolvem a representação de termos positivos e negativos, mostramos que o método diagramático com termos negativos traz um aumento de simetria entre o número de figuras associadas a cada proposição. No Apêndice A de nossa dissertação exemplificaremos o uso destes métodos diagramáticos de Keynes através da demonstração de algumas inferências (imediatas e mediatas) na silogística. Veremos que a concepção de negação terminística de Keynes obedece ao Princípio do Terceiro Excluído e que ela é diferente do uso que fazemos dos termos negativos na linguagem coloquial. Apresentaremos, entretanto, um método diagramático onde o termo positivo e o negativo não necessariamente se complementam no universo do discurso, ou seja, apresentaremos um método diagramático no qual a negação de termos não obedece ao Princípio do Terceiro Excluído. Este método valida todas as inferências imediatas que são válidas também na silogística com termos complementares.

Ficará em aberto a questão de se as inferências mediatas, quer dizer, os modos silogísticos, serão validados também neste método diagramático que faz uso de uma negação terminística não clássica. Aliás, se a silogística pode abarcar dois tipos de negação, a saber, uma negação judicativa clássica e uma negação terminística não clássica, podemos pensar se o mesmo pode ser realizado acerca da Lógica contemporânea. Neste sentido caberia um estudo subsequente tratando, por exemplo, de como funcionaria uma Lógica Quantificacional em que as negações aplicadas às fórmulas abertas não obedecessem ao Princípio do Terceiro Excluído, e, por outro lado, as negações aplicadas às fórmulas fechadas obedecessem a ele.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARISTÓTELES. **The Complete Works of Aristotle**. Ed. Jonathan Barnes. Princeton: Princeton University Press, 1995.

ARISTÓTELES. On Interpretation. In: **Aristotle**. Trad. Harold P. Cooke. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1938.

ARISTÓTELES. On Interpretation. In: **Aristotle**. Trad. J. L. Ackrill. Oxford: Clarendon Press, 2002.

BERG, J. Aristotle's theory of definition. **ATTI del Convegno Internazionale di Storia della Logica**. Bologna: CLUEB, 1983. pp. 19-30.

BOSANQUET, B. **The Essentials of Logic**. Being Ten Lectures on Judgment and Inference. London: Macmillan and Co., 1906.

CARROLL, L. **Symbolic Logic**. New York: Clarkson N. Potter, 1986.

COPI, I. M. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

CORREIA, M. **La lógica de Aristóteles**: Leciones sobre el origen del pensamiento lógico en la Antigüedad. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2003.

EULER, L. In: BREWSTER, D. **Letters of Euler**: On Different Subjects in Natural Philosophy Addressed to a German Princess. Vol. 1. New York: J. & J. Harper, 1858.

FREGE, G. O Pensamento. Uma Investigação. In: **Investigações Lógicas**. Organização, tradução e notas de Paulo Alcoforado. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, pp. 9-40.

FREGE, G. Os Fundamento da Aritmética. Uma investigação lógico-matemática sobre o conceito de número. In: **Peirce – Frege** (Coleção Os Pensadores). Tradução e introdução de Luiz Henrique Lopes dos Santos. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

GAZIER, B. **John Maynard Keynes**. Tradução de Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2011.

GEACH, P. T. History of the Corruptions of Logic: an Inaugural Lecture 1968. In: GEACH, P. T., **Logic Matters**. Oxford: Basil Blackwell, 1972, pp. 44-61.

HACKER, E. A. **The Octagon of Opposition**. Notre Dame Journal of Formal Logic, v. XVI, n. 3, 1975, pp. 352-353.

JOHNSON, W. E. **Logic**. Tradução de Andrew Chrucky em 2005. Disponível em <<http://www.ditext.com/johnson/logic.html>>. Acesso em: 10 set. 2012.

KANT, I. A falsa sutileza das quatro figuras silogísticas: Demonstrada pelo Magister Immanuel Kant [1762]. Tradução de Luciano Codato. In: **Escritos pré-críticos**. São Paulo: Editora UNESP, 2005, pp. 25-49.

KANT, I. **Crítica da Razão Pura: outros Textos Filosóficos**. Tradução de Valério Rohden e Udo Baldur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1987.

KANT, I. **Lectures on Logic**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992, pp. 521-640.

KEYNES, J. N. **Studies and Exercises in Formal Logic**. Including a Generalization of Logical Processes in their Application to Complex Inferences. Whitefish: Kessinger, 2008 [1884].

KEYNES, J. N. **Studies and Exercises in Formal Logic**. Including a Generalization of Logical Processes in their Application to Complex Inferences. London: Second edition. Macmillan and Co., 1887.

KEYNES, J. N. **Studies and Exercises in Formal Logic**. Including a Generalization of Logical Processes in their Application to Complex Inferences. London: Third edition. Macmillan and Co., 1894.

KEYNES, J. N. **Studies and Exercises in Formal Logic**. Including a Generalization of Logical Processes in their Application to Complex Inferences. Fourth edition. Nashville: Jackson Press, 2008 [1906].

LEAR, J. **Aristóteles: o desejo de entender**. São Paulo: Discurso Editorial, 2006.

ŁUKASIEWICZ, J. **La silogística de Aristóteles: desde el punto de vista de la lógica formal moderna**. Madrid: Tecnos, 1977 [1957].

MILL, J. S. **An Examination of Sir William Hamilton's Philosophy** and of The Principal Philosophical Questions Discussed in his Writings. Fourth edition. London: Longmans, Green, Reader, and Dyer, 1872.

MILL, J. S. **A System of Logic Ratiocinative and Inductive**. Being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation. Seventh edition. London: Longmans, Green, Reader, and Dyer, 1868.

PLATÃO. Sofista. Tradução de José C. de Souza, Jorge Paleikat e João Cruz Costa. In: **Diálogos** (Coleção Os Pensadores). São Paulo: Nova Cultural, 1987.

RESCHER, N. **Galen and the Syllogism**. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1966.

ROSS, G. R. F. **Inversion and the Diagrammatic Representation of Negative Terms**. *Mind*, v. 22, n. 86, 1913, pp. 254-257.

SAUTTER, F. T. **Silogísticas paraclássicas**: um estudo de caso sobre a relação entre lógica clássica e lógicas não-clássicas. (submetido a "Principia"). 2009.

SAUTTER, F. T. **As regras supremas dos silogismos**. Kant e-Prints (Online). Campinas, Série 2, v. 5, n. 1, pp. 15-26, jan.-jun., 2010a.

SAUTTER, F. T. **A essência do silogismo: uma abordagem visual**. *Cognitio* (PUCSP), v. 11, pp. 316-332, 2010b.

SAUTTER, F. T. Linear K. In: LASSALLE CASANAVE, A.; SAUTTER, F. T. **Visualização nas Ciências Formais**. London: College Publications (Séries Filosofia Contemporânea e História da Filosofia), Vol. 3, 2012.

SLUGA, H. **Gottlob Frege** (Arguments of the Philosophers). London: Routledge and Kegan Paul, 1890.

VENN, J. **Symbolic Logic**. Cambridge: Macmillan, 1881.

VIGO, A. G. **Aristóteles: Una Introducción**. Santiago de Chile: Instituto de Estudios de la Sociedad, 2007.

Apêndice A - Vantagens e Desvantagens do Uso dos Termos Negativos

Keynes concebe um termo negativo como sendo o complemento extensional do seu correspondente termo positivo relativamente ao universo do discurso, neste sentido, a negação de termos, ou negação terminística, obedece, para Keynes, ao Princípio do Terceiro Excluído. Assim, quando consideramos um termo positivo e o seu correspondente negativo o universo do discurso fica dividido em, apenas, duas partições: a partição que contém os objetos denotados pelo termo positivo, e a partição que contém os objetos denotados pelo termo negativo. Poderíamos entender esta acomodação ao Princípio do Terceiro Excluído da negação terminística como uma desvantagem na aceitação do uso dos termos negativos na silogística, já que deste modo a denotação dos termos negativos fica formada por um conjunto bastante heterogêneo de objetos, ao ponto de questionarmos se estes termos possuem significação. Isto é o que Keynes (1906, p. 59) chama de caráter indefinido ou infinito dos termos negativos, porém para ele, isso, ao contrário de representar uma desvantagem, é, na verdade, justamente o que fornece significação aos termos negativos: sua significação é dada em função de sua extensão, os termos negativos, como dissemos, são o complemento extensional dos termos positivos, ao passo que intensionalmente eles se referem ao mesmo conceito. Os conceitos dos objetos denotados pelo termo negativo são marcados pela ausência de uma ou mais notas que compõem a conotação do termo positivo correspondente⁸². Assim, antes de ser uma desvantagem, a adequação ao Princípio do Terceiro Excluído da negação terminística é o que, para Keynes, fundamenta o seu uso extensional na silogística.

Trataremos, neste apêndice, de algumas outras vantagens e desvantagens do uso dos termos negativos no âmbito da silogística, considerando, principalmente, a aceitação ou a não aceitação do Princípio do Terceiro Excluído na negação de termos. Para isso consideraremos algumas das ideias contidas no artigo de Ross “Inversion and the Diagrammatic Representation of Negative Terms”⁸³. Neste artigo Ross exemplifica o uso dos termos negativos na Lógica a partir da consideração da inferência imediata conhecida como inversão, e com base nisso avalia as vantagens e desvantagens do uso destes termos.

⁸² Apresentamos esta discussão que diz respeito ao significado dos termos negativos, a concepção extensional de Keynes acerca dos mesmos, ao seu caráter indefinido ou ilimitado, assim como outras considerações já na Seção 2.2.

⁸³ ROSS, 1913.

Inicialmente relembremos, acompanhando paralelamente o texto de Ross, este processo formal de inferência imediata conhecido como inversão e apresentaremos as provas, utilizando o método diagramático de Keynes para a silogística incluindo termos negativos, da validade desta inferência imediata. Em segundo lugar, destacaremos o aumento do número de inferências imediatas possíveis na silogística com a consideração dos termos negativos, apresentaremos, no momento, um novo tipo de inferência imediata que chamaremos de “conversão obvertida”. Em terceiro lugar, veremos em que medida a aceitação do Princípio do Terceiro Excluído em relação à negação terminística influencia na validade destas inferências imediatas abarcadas por esta silogística ampliada; voltaremos ao exemplo da inversão e analisaremos um argumento de Ross para a invalidade desta inferência imediata levando em conta o uso prático dos termos negativos em nossa comunicação através da linguagem coloquial. Por fim, apresentaremos um método diagramático para uma “silogística” que não necessariamente considere que o termo positivo e o seu correspondente negativo se complementam no universo do discurso; e veremos que a validade de todas as inferências imediatas expostas aqui é garantida por este método.

Keynes (1906, p. 137) destaca que o processo formal de inversão serve para obtermos inferencialmente uma proposição que tenha o complemento do termo sujeito da proposição original na posição de sujeito na proposição inferida, quer dizer, na proposição inversa. Deste modo se temos na proposição original o termo “x” como sujeito, então, o objetivo do processo de inversão é obter uma proposição (a proposição inversa) com o termo “não-x” como sujeito. Para isso tanto a qualidade quanto a quantidade pode ser alterada da proposição original para a proposição inversa. Keynes distingue ainda dois tipos de inversões: a inversão parcial e a inversão total, na inversão parcial o termo predicado se mantém inalterado na proposição inversa, já na inversão total a proposição inversa tem como predicado o complemento do termo que se encontra na posição de predicado na proposição original.

O processo formal de inversão (do mesmo modo que o processo de inferência imediata conhecido como contraposição) envolve os processos de conversão e de obversão, isto é, para chegarmos a uma proposição que tenha o complemento do termo sujeito da proposição original na posição de sujeito na proposição inferida devemos alternar processos de conversão e de obversão. Existem duas maneiras de se fazer isso: primeiro, iniciando o processo formal por uma conversão da proposição original, seguida de uma obversão, seguida novamente de uma conversão, e assim por diante, até chegarmos à proposição inversa desejada; e segundo, iniciando o processo formal por uma obversão, alternando na sequência conversões e mais obversões até chegarmos à proposição inversa. É isso o que Keynes (1906, pp. 137-138) faz

para proposições que contenham apenas termos positivos e que, além disso, tenham fixado o termo “S” como sujeito e o termo “P” como predicado, ou seja, ele mostra quais das proposições “Todo S é P”, “Nenhum S é P”, “Algum S é P” e “Algum S não é P” admitem o processo de inversão.

A conclusão de Keynes (1906, pp. 137-139) é que iniciando pelo processo de conversão seguida pela obversão apenas a proposição universal negativa “Nenhum S é P” está sujeita validamente à inversão (parcial e total). A prova para este processo formal de inversão é a seguinte:

Nenhum S é P.		Proposição Original
Logo, Nenhum P é S.	(por conversão simples)	
Logo, Todo P é não-S.	(por obversão)	
Logo, Algum não-S é P.	(por conversão por acidente)	Proposição Inversa Parcial
Logo, Algum não-S não é não-P.	(por obversão)	Proposição Inversa Total

As demais proposições (“Todo S é P”, “Algum S é P” e “Algum S não é P”) não admitem este tipo de inferência imediata, isso se deve à mesma razão: no processo formal de inversão destas proposições tem-se uma proposição particular negativa no momento em que se deve realizar uma conversão, assim a prova não evolui, pois a particular negativa não pode ser convertida. Realizando-se uma conversão tanto da universal afirmativa como da particular afirmativa chega-se a uma proposição particular afirmativa e realizando-se, na sequência, uma obversão desta proposição tem-se uma proposição particular negativa, deste modo a prova é interrompida. Acerca da proposição “Algum S não é P” a prova não pode nem ser iniciada (novamente porque a particular negativa não admite conversão).

Mostramos que partindo de conversão seguido de obversão e assim por diante podemos realizar a inversão apenas da proposição universal negativa. Vejamos agora quais destas proposições analisadas por Keynes (“Todo S é P”, “Nenhum S é P”, “Algum S é P” e “Algum S não é P”), as proposições tradicionais da silogística aristotélica, fixadas as posições dos termos sujeito e predicado, admitem a inversão se iniciarmos o processo formal pela obversão seguida da conversão. Keynes demonstra que, desta maneira, apenas a proposição universal afirmativa está sujeita a este tipo de inferência imediata, a prova é a seguinte:

Todo S é P.		Proposição Original
Logo, Nenhum S é não-P.	(por obversão)	
Logo, Nenhum não-P é S.	(por conversão simples)	
Logo, Todo não-P é não-S.	(por obversão)	

Logo, Algum não-S é não-P. (por conversão por acidente) Proposição Inversa Total
 Logo, Algum não-S não é P. (por obversão) Proposição Inversa Parcial

Nas demais proposições (“Nenhum S é P”, “Algum S é P” e “Algum S não é P”) não pode ser realizada a inversão, novamente porque durante o processo formal chega-se a uma proposição particular negativa no momento em que se deve realizar uma conversão, como sabemos, assim a prova não evolui. Desta forma, apenas as proposições universais podem ser invertidas: a inversa parcial de “Nenhum S é P” é “Algum não-S é P”, e sua inversa total é “Algum não-S não é não-P”; e a inversa parcial de “Todo S é P” é “Algum não-S não é P”, sua inversa total é “Algum não-S é não-P”⁸⁴.

As provas formais desta inferência imediata chamada de inversão constituem um exemplo do uso dos termos negativos na silogística. Apresentaremos agora as provas diagramáticas, com base nos diagramas de Keynes para a silogística contendo termos negativos, da validade da inversão das proposições universais tradicionais da silogística (“Todo S é P” e “Nenhum S é P”).

Sabemos que o método diagramático de Keynes para a silogística segue os moldes do método de Euler, para a silogística ampliada pelos termos negativos Keynes opera com sete diagramas, dois a mais que os cinco diagramas básicos do método envolvendo apenas termos positivos. Cabe lembrarmos⁸⁵ que a silogística tem pressuposição existencial dos termos envolvidos, isso implica a pressuposição de não universalidade dos mesmos, o que significa na representação diagramática que nenhum dos termos pode ser idêntico extensionalmente ao universo do discurso. Isso justifica o acréscimo de apenas dois diagramas ao método com termos negativos, pois os diagramas “ α ”, “ β ” e “ γ ”⁸⁶ do método de Keynes (1906, p. 158) para termos positivos só podem ser representados, cada um deles, por um diagrama no método de Keynes (1906, pp. 171-172) para termos negativos (por “i”, “ii” e “iii”⁸⁷, respectivamente). Quer dizer, não podemos construir, no método para termos negativos, diagramas que contenham o mesmo número de áreas de “ α ”, “ β ” e “ γ ”, sem ferir a pressuposição de não universalidade dos termos, isto é, sem que pelo menos um dos termos seja idêntico extensionalmente ao universo do discurso.

⁸⁴ Tínhamos apresentado o processo formal de inferência imediata denominado inversão na Seção 2.3.2, porém naqueles momento não descrevemos as provas formais desta inferência imediata.

⁸⁵ Ver Seção 1.2.4.

⁸⁶ Figura 1.2.4.2.

⁸⁷ Figura 1.2.4.4 e Figura 1.2.4.5.

Salientamos também, que no método com termos negativos apresentado por Keynes (1906, pp. 171-172) através de círculos⁸⁸ a inserção de um círculo em outro não deve ser entendida como uma inclusão extensional destes círculos. Ela deve ser entendida apenas como a divisão entre áreas distintas. Neste sentido, este tipo de representação que contém a inserção entre círculos pode ser enganosa, porém lembramos que Keynes (1906, p. 173) também apresenta seu método por meio de diagramas retangulares⁸⁹, o qual elimina o engano da consideração de inclusão extensional entre áreas. Usaremos, por esta razão, nas provas de validade do processo de inversão estes diagramas retangulares.

Uma outra maneira de eliminar o engano de entender o método diagramático de Keynes como envolvendo relações de inclusões extensionais entre áreas seria através de uma exposição do método por meio de gráficos de pizza, conforme a Figura A.1 abaixo:

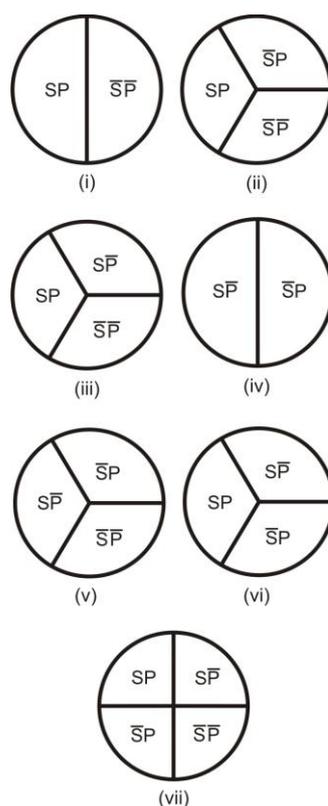


Figura A.1 – Diagramas básicos de Keynes com termos negativos, expostos através de gráficos de pizza

⁸⁸ Figura 1.2.4.4 e Figura 1.2.4.5.

⁸⁹ Figura 1.2.4.7.

Contudo, como dissemos, vamos fazer uso, nas provas seguintes, dos diagramas retangulares. Para usarmos o método diagramático de Keynes com termos negativos para testarmos a validade desta inferência imediata devemos seguir as seguintes etapas: primeiro, tendo em vista que a verdade de cada proposição da silogística é associada a um grupo de diagramas⁹⁰, devemos estabelecer qual o grupo de diagramas corresponde à premissa (a proposição original). Entre este grupo de diagramas, ou melhor, entre cada diagrama deste grupo devemos considerar uma relação de disjunção, no sentido em que a verdade da proposição é devida à satisfação da situação representada por um dos diagramas deste grupo: ou por um, ou por outro, ou por um terceiro e assim por diante.

O segundo passo é determinar o grupo de diagramas que corresponde à conclusão (a proposição inversa). Cada um destes grupos de diagramas correspondem, então, ao conteúdo semântico ou a informação veiculada por cada proposição, e quanto maior o número de diagramas em um grupo menor será o nível de informação veiculada por ele, menor será a precisão ou exatidão do seu conteúdo semântico. Um conteúdo ou informação que está associado a uma relação de disjunção entre, por exemplo, cinco diagramas, cada um deles representando uma situação, é menos preciso ou menos exato que um conteúdo associado à disjunção entre dois diagramas, por exemplo; quer dizer, a razão entre o nível de informação é inversamente proporcional ao número de diagramas associados a cada proposição. Usamos estes exemplos: de cinco diagramas associados a uma proposição, por um lado, e de dois diagramas associados à outra proposição, por outro lado; porque eles correspondem, justamente, ao número de diagramas associados às proposições particulares (cinco) e universais (dois). Neste sentido, cabe notar, que o conteúdo ou informação semântica veiculada pelas proposições universais é mais preciso ou exato do que a informação veiculada pelas proposições particulares, considerando este método diagramático. Cabe notar ainda, que como temos um maior número de diagramas para a silogística com termos negativos do que para a silogística sem termos negativos, e considerando que os diagramas dos dois métodos são comparáveis entre si, então, o método de decisão com termos negativos é mais expressivo do que aquele envolvendo apenas termos positivos.

Sabemos que a proposição universal afirmativa está associada aos diagramas “i” e “ii” de Keynes⁹¹ (1906, pp. 171-172), a universal negativa aos diagramas “vi” e “vii”, a particular afirmativa a “i”, “ii”, “iii”, “iv” e “v” e, por fim, a particular negativa às figuras “iii”, “iv”, “v”, “vi” e “vii”. Porém, no teste de validade desta inferência imediata (inversão) ocorrerá que

⁹⁰ Ver Quadro 1.2.4.6.

⁹¹ Ver, novamente, Quadro 1.2.4.6.

na conclusão (proposição inversa) haverá termos negativos, e sendo assim precisamos modificar os diagramas que representam proposições com estes termos. Se o termo representado no diagrama é positivo precisamos modificá-lo para negativo e vice-versa. Por exemplo, a proposição particular negativa “Algum não-S não é P” está associada aos diagramas “iii”, “iv”, “v”, “vi” e “vii”, contudo como o termo sujeito desta proposição é negativo precisamos alterar a representação diagramática: onde está representado o termo “S” devemos modificar para “S’” e onde está representado “S’” devemos modificar para “S”. Nas provas diagramáticas que apresentaremos a seguir vamos assinalar ao lado do diagrama, entre parênteses, quando ele for modificado e quais termos foram alterados. Cabe notar que na diagramação desta inferência imediata todos os diagramas associados a conclusão serão modificados.

Por fim, como um último passo, basta compararmos estes dois grupos de diagramas, o grupo da premissa e o grupo da conclusão, conferindo se cada um dos diagramas associados à premissa também é um diagrama associado à conclusão. Em caso positivo a inferência é válida em caso negativo é inválida. Note-se que o método diagramático de Keynes não é criativo, pelo contrário é um método mecânico com passos fixos. Em lugar da preservação da verdade, a validade é entendida aqui como um não aumento do conteúdo semântico veiculado pelas proposições, no sentido em que o conteúdo semântico expresso pela conclusão deve estar contido no conteúdo semântico veiculado pela premissa.

Vamos agora, então, testar a validade da inversão, com base neste método diagramático, das proposições universais já descritas acima (“Todo S é P” e “Nenhum S é P”), iniciando pela universal afirmativa:

Todo S é P.
Algum não-S não é P.

Todo S é P.:

(i)

SP	S’P’
----	------

(ii)

SP	S’P	S’P’
----	-----	------

Algum não-S não é P.:

(iii)

S’P	S’P’	SP’
-----	------	-----

 (modificando o termo sujeito)

(iv)

S’P	S’P’	SP	SP’
-----	------	----	-----

 (modificando o termo sujeito)

- (v)

S	P	S	P'	SP
---	---	---	----	----

 (modificando o termo sujeito)
- (vi)

S	P'	SP	SP'
---	----	----	-----

 (modificando o termo sujeito)
- (vii)

S	P'	SP
---	----	----

 (modificando o termo sujeito)

Fica provado, pois, que esta inferência imediata é válida, já que os dois diagramas associados à proposição original (premissa) também estão associados à proposição inversa (conclusão): o diagrama “i” da premissa é idêntico ao diagrama “vii” da conclusão e o diagrama “ii” da premissa representa a mesma situação do diagrama “v” da conclusão. Não houve aumento da informação veiculada pela conclusão (o contido) em relação à premissa (o continente)⁹². Esta foi a prova diagramática da inversão parcial da universal afirmativa, passemos agora para a prova diagramática da validade de sua inversão total:

Todo S é P.
Algun não-S é não-P.

Todo S é P.:

- (i)

SP	S	P'
----	---	----
- (ii)

SP	S	P	S	P'
----	---	---	---	----

Algun não-S é não-P.:

- (i)

S	P'	SP
---	----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (ii)

S	P'	SP'	SP
---	----	-----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (iii)

S	P'	S	P	SP
---	----	---	---	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (iv)

S	P'	S	P	SP'	SP
---	----	---	---	-----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (v)

S	P'	S	P	SP'
---	----	---	---	-----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)

A inferência imediata é válida porque todos os diagramas associados à premissa são também associados à conclusão: o diagrama “i” da premissa corresponde ao diagrama (modificado) “i” da conclusão e o diagrama “ii” da premissa corresponde ao diagrama

⁹² Lembrando que nos diagramas associados à conclusão (iii”, “iv”, “v”, “vi” e “vii”) o termo sujeito foi modificado: onde havia, no diagrama original, o termo “S” alteramos para “S'” e onde havia “S'” alteramos para “S”.

(modificado) “iii” da conclusão. Na sequência provaremos a validade da inversão parcial da proposição universal negativa:

Nenhum S é P.
Algum não-S é P.

Nenhum S é P.:

(vi)

SP'	S'P	S'P'
-----	-----	------

(vii)

SP'	S'P
-----	-----

Algum não-S é P.:

(i)

S'P	SP'
-----	-----

 (modificando o termo sujeito)

(ii)

S'P	SP	SP'
-----	----	-----

 (modificando o termo sujeito)

(iii)

S'P	S'P'	SP'
-----	------	-----

 (modificando o termo sujeito)

(iv)

S'P	S'P'	SP	SP'
-----	------	----	-----

 (modificando o termo sujeito)

(v)

S'P	S'P'	SP
-----	------	----

 (modificando o termo sujeito)

A prova diagramática demonstra a validade desta inferência imediata, já que constatamos que as duas situações representadas pelos dois diagramas associados à premissa, a saber, “vi” e “vii”, também estão representadas na conclusão: elas correspondem aos diagramas modificados “iii” e “i”, respectivamente, associados à conclusão. Faltou mostrarmos a validade da inversão total da proposição universal negativa, o que será feito a seguir:

Nenhum S é P.
Algum não-S não é não-P.

Nenhum S é P.:

(vi)

SP'	S'P	S'P'
-----	-----	------

(vii)

SP'	S'P
-----	-----

Algum não-S não é não-P.:

(iii)

S'P'	S'P	SP
------	-----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)

- (iv)

S'P'	S'P	SP'	SP
------	-----	-----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (v)

S'P'	S'P	SP'
------	-----	-----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (vi)

S'P	SP'	SP
-----	-----	----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)
- (vii)

S'P	SP'
-----	-----

 (modificando o termo sujeito e o termo predicado)

Novamente, a validade da inferência imediata fica comprovada pela presença dos diagramas associados à premissa também na conclusão: os diagramas “vi” e “vii” que representam a premissa “Nenhum S é P” correspondem aos diagramas modificados “v” e “vii”, respectivamente, da conclusão “Algum não-S não é não-P”.

Dissemos anteriormente que as demais proposições da silogística, ou seja, as proposições particulares não admitem a inversão (parcial ou total) devido a que, no decorrer deste processo formal chega-se a uma proposição particular negativa no momento em que se deve efetuar uma conversão desta proposição. Assim, a prova é interrompida já que a conversão da particular negativa não é válida. Neste sentido, as proposições particulares não admitem a inversão pela invalidade da conversão da particular negativa. Mostraremos, agora, com base no método diagramático de Keynes esta invalidade da conversão da particular negativa, assim apresentaremos um tratamento completo da inversão das proposições tradicionais da silogística. Poderemos utilizar o método de Keynes envolvendo apenas termos positivos, pois a conversão é uma inferência imediata que não acrescenta termos negativos na proposição conversa, e estamos considerando premissas que não contenham termos negativos (com efeito, estamos considerando a conversão somente de “Algum S não é P”).

No método diagramático de Keynes (1906, p. 158) para termos positivos a proposição particular negativa está associada à disjunção dos diagramas “ γ ”, “ δ ” e “ ϵ ”⁹³. Como, para que a inferência seja válida, todos os diagramas associados à premissa precisam estar associados também à conclusão, a proposição convertida não pode ter a ela associado um número de diagramas inferior ao número de diagramas associados à premissa, quer dizer, se a premissa “Algum S não é P” está associada a três diagramas a conclusão deve estar associada à no mínimo três diagramas também. Ora, a proposição universal afirmativa está associada a dois diagramas e a universal negativa à apenas um, logo a proposição particular negativa não pode ser convertida em nenhuma delas. Ela só pode ser convertida a uma mesma proposição

⁹³ Ver Quadro 1.2.4.3.

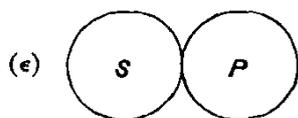
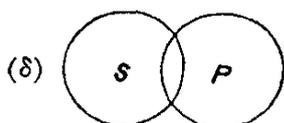
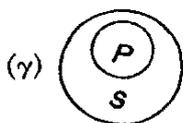
particular negativa que contém, obviamente, o mesmo número de diagramas ou a uma proposição particular positiva, que está associada a quatro diagramas.

Vamos na sequência, então, testar a validade da conversão da particular negativa “Algum S não é P” em uma mesma proposição particular negativa, que seria “Algum P não é S”; seria, para seguir a nomenclatura tradicional, a “conversão simples” da particular negativa. Nas proposições que alternam a posição do termo sujeito com a posição do termo predicado, precisamos também alterar, na representação diagramática, a posição dos círculos que correspondem a cada termo, nas provas realizadas a seguir apontaremos, entre parênteses após a figura, quando houver alteração de posição dos termos nos diagramas. Como se trata de um teste de validade de um processo de conversão, na conclusão ocorrerá sempre alteração na posição dos termos, e conseqüentemente, nos diagramas, ocorrerá sempre a alteração, dos círculos que estão representando estes termos.

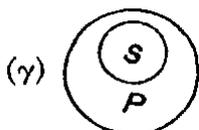
Algum S não é P.

Algum P não é S.

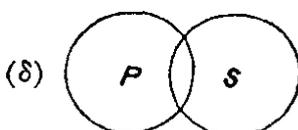
Algum S não é P.:



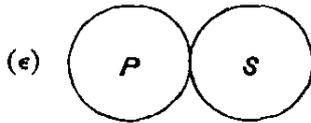
Algum P não é S.:



(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)



(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)

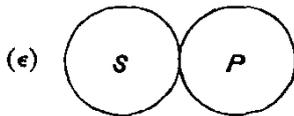
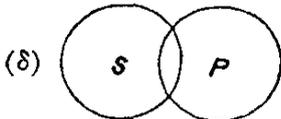
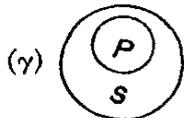


(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)

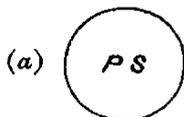
Fica provado que a inferência é inválida porque a situação representada por um dos diagramas associado à premissa, a saber, pelo diagrama “γ” não está associada a nenhum dos diagramas da conclusão. Assim, apesar das situações representadas pelos diagramas “δ” e “ε” das premissas serem as mesmas daquelas representadas pelos diagramas modificados “δ” e “ε” da conclusão, é inválida a conversão da particular negativa “Algum S não é P” na proposição “Algum P não é S”. Vamos testar agora a validade da conversão da particular negativa “Algum S não é P” na proposição particular afirmativa “Algum P é S”.

Algum S não é P.
Algum P é S.

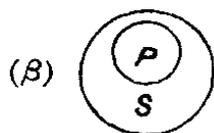
Algum S não é P.:



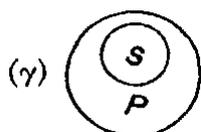
Algum P é S.:



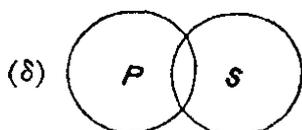
(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)



(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)



(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)



(alterando o termo sujeito pelo termo predicado)

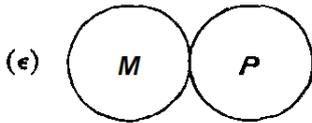
O método prova a invalidade desta inferência devido a que a situação representada pelo diagrama “ ϵ ” da premissa não está contida na representação diagramática da conclusão, assim a conclusão não veicula toda a informação presente na premissa, o que atesta a invalidade da conversão da particular negativa em uma proposição particular afirmativa.

Realizamos até agora provas diagramáticas apenas de inferências imediatas, provas de argumentos com somente uma premissa. Centramo-nos, fundamentalmente, na inferência imediata conhecida como inversão, pois ela representa um bom exemplo do uso dos termos negativos na silogística.

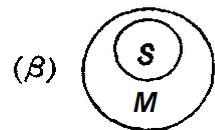
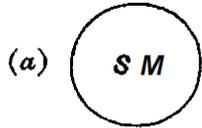
Contudo, faremos agora uma prova diagramática não de uma inferência imediata, mas sim de uma inferência mediata, de um silogismo. Demonstraremos a validade do modo silogístico da primeira figura Celarent, para isso estabeleceremos em primeiro lugar, quais diagramas estão associados a cada premissa e, como em inferências mediatas existe a presença do termo médio, modificaremos os diagramas para que eles expressem corretamente as proposições com estes termos. Em segundo lugar, precisamos combinar os diagramas associados a uma premissa aos diagramas associados à outra, eliminando o termo que as premissas têm em comum, isto é, eliminando o termo médio. Posteriormente estabeleceremos quais diagramas estão associados à conclusão. Por fim, basta conferirmos se todos os diagramas resultantes da combinação dos diagramas das premissas estão também associados à conclusão, em caso positivo o argumento será válido.

Nenhum M é P.
Todo S é M.
 Nenhum S é P.

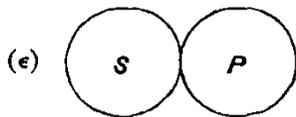
Nenhum M é P.:



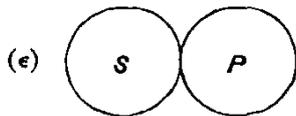
Todo S é M.:



Combinação dos diagramas associados às premissas eliminando o termo médio:



Nenhum S é P.:



Fica demonstrado que o argumento é válido porque a combinação dos diagramas associados às premissas resultou na figura “ ϵ ”, a qual corresponde, justamente, a única figura associada à conclusão. Ou seja, o conteúdo semântico expresso pelas duas premissas juntas, que está representado pela figura “ ϵ ”, está expresso também na conclusão, por isso o argumento é válido.

Após este breve excuro, no qual apresentamos a prova diagramática de uma inferência mediata, voltaremos a discutir as vantagens e desvantagens do uso dos termos negativos nesta silogística ampliada. Constatamos que a consideração de proposições que contenham termos negativos amplia consideravelmente o número de inferências imediatas possíveis na silogística. Enquanto que na silogística com termos positivos são possíveis apenas dois tipos de inferências imediatas, a saber, a subalternação e a conversão, mais especificamente: duas formas de subalternação, sendo a primeira a obtenção de “Algum S é P” a partir de “Todo S é P”, e a segunda a obtenção de “Algum S não é P” a partir de

“Nenhum S é P”⁹⁴; e três formas de conversão, primeiro, a conversão simples de “Nenhum S é P” em “Nenhum P é S”, segundo, a conversão simples de “Algum S é P” em “Algum P é S”, e terceiro, a conversão por acidente de “Todo S é P” em “Algum P é S”. Na silogística com termos negativos sete tipos de inferências imediatas são válidas: a subalternação e a conversão, que são admitidas também na silogística com termos positivos, e além delas, a obversão, a contraposição parcial, a contraposição total, a inversão parcial e a inversão total⁹⁵.

Acrescentaremos ainda uma inferência imediata que chamaremos de “conversão obvertida”, que consiste, justamente, na realização de um processo de obversão das proposições convertidas. Assim são válidas: a conversão obvertida da universal afirmativa (de “Todo S é P” infere-se “Algum P não é não-S”), a conversão obvertida da universal negativa (de “Nenhum S é P” infere-se “Todo P é não-S”), e a conversão obvertida da proposição particular afirmativa (de “Algum S é P” infere-se “Algum P não é não-S”). Note-se que o resultado da conversão obvertida das proposições afirmativas (universal e particular) é o mesmo. A proposição particular negativa não admite esta inferência imediata porque ela não pode ser convertida.

Com estes oito tipos de inferências imediatas temos, na silogística com termos negativos, a possibilidade da alternância completa da posição dos termos nas proposições, ou seja, os termos “S”, “não-S”, “P” e “não-P” podem dispor-se validamente, a partir de um determinado tipo de inferência imediata, tanto na posição de sujeito como na posição de predicado. Esta disposição dos termos pode, inclusive, servir para caracterizar estas inferências imediatas, no sentido em que (considerando uma proposição original ou premissa em que “S” está pelo sujeito e “P” pelo predicado): na subalternação o termo sujeito da conclusão mantém-se sendo “S” e o termo predicado também se mantém sendo “P”; na obversão o termo sujeito da conclusão mantém-se “S” já o seu termo predicado altera-se para “não-P”; na inversão parcial o termo sujeito da conclusão altera-se para “não-S” e o seu termo predicado mantém-se “P”; na inversão total o termo sujeito da conclusão altera-se para “não-S” e o termo predicado altera-se para “não-P”; na conversão o termo sujeito da conclusão altera-se para “P” e o seu termo predicado para “S”; na conversão obvertida o termo sujeito da conclusão é “P” e o predicado é “não-S”; na contraposição parcial o termo sujeito da

⁹⁴ Salientamos que Keynes não identifica as relações lógicas de subalternação entre as proposições como um tipo de inferência imediata, uma possível explicação para isso estaria no fato de que o objetivo, por assim dizer, da subalternação na determinação da validade dos silogismos está ligado somente ao estabelecimento de modos silogísticos subordinados.

⁹⁵ Já apresentamos todos estes processos de inferências imediatas, ver Seções 1.1.2, 1.3.1 e 2.3.2.

conclusão é “não-P” e o predicado é “S”; e por fim, na contraposição total, “não-P” é o sujeito da conclusão e “não-S” o predicado.

A consideração dos termos negativos aumenta, então, de dois tipos para oito tipos de inferências imediatas possíveis na silogística, e este oito tipos de inferências validam as oito posições diferentes em que podem se dispor em pares os quatro termos desta silogística (“S”, “não-S”, “P” e “não-P”). Esta vantagem, caracterizada pelo aumento das inferências imediatas possíveis ao sistema lógico, leva em conta um uso da negação terminística que aceita o Princípio do Terceiro Excluído, ou seja, o termo negativo é entendido nesta silogística ampliada como o complemento extensional do termo positivo.

Mas, e se a negação terminística não obedecesse ao Princípio do Terceiro Excluído, quer dizer, e se o termo negativo não complementasse o termo positivo correspondente em relação ao universo do discurso? Isso equivale a dizer que existirão certos objetos do universo do discurso não cairão nem sob a denotação do termo positivo nem sob a denotação do termo negativo correspondente. Sabemos que Keynes não aceita este tipo de negação terminística⁹⁶, para ele a negação de um termo obedecerá sempre ao Princípio do Terceiro Excluído. Apesar de Keynes saber que o uso prático que fazemos dos termos negativos em nossa fala cotidiana não obedece a este princípio: sempre que usamos um termo negativo em nossa linguagem coloquial ele é considerado como um complemento relativo do termo positivo correspondente, relativo a uma parte própria do universo do discurso. Quando, por exemplo, usamos o termo positivo “doador” (de órgãos) e seu correspondente negativo “não-doador” estamos sempre limitando suas denotações aos objetos incluídos no grupo dos seres humanos, ou seja, não consideramos que este termo negativo tenha em sua denotação objetos tais como as pedras ou os unicórnios, nós sempre relativizamos o complemento do termo positivo.

Ross (1913, pp. 255-256) considera este uso da negação terminística sem a aceitação do Princípio do Terceiro Excluído. De acordo com ele algumas inferências imediatas, neste caso, serão inválidas. Ele apresenta um argumento, por exemplo, para provar a invalidade da inversão, mais especificamente para provar a invalidade da inversão da proposição universal afirmativa. Segundo Ross, se considerarmos a proposição universal afirmativa “Todos os combatentes foram mortos” que tem a forma “ Axy ”, então podemos inferir por inversão parcial a proposição “Alguns não-combatentes não foram mortos” com a forma “ $O\bar{x}y$ ”. Porém, a proposição contraditória desta última, a proposição contraditória de “ $O\bar{x}y$ ”, a saber, “Todos os não-combatentes foram mortos” (“ $A\bar{x}y$ ”), parece ser compatível com a primeira,

⁹⁶ Conforme Seção 2.2.

com “Todos os combatentes foram mortos” (“ Axy ”), no sentido em que, se ocorresse, em um combate, um massacre geral onde todas as pessoas fossem mortas (combatentes e não-combatentes), então as situações descritas por estas duas proposições (“ Axy ” e “ $A\bar{x}y$ ”) seriam o caso, por isso Ross conclui que esta inversão deve ser inválida: se a proposição contraditória da conclusão de uma inferência imediata é compatível com a premissa o argumento é inválido.

Ross tem consciência de que a força deste argumento baseia-se no uso prático que fazemos dos termos negativos, se baseia na recusa do Princípio do Terceiro Excluído na negação terminística. Pois, quando aceitamos a verdade da proposição contraditória da conclusão “Todos os não-combatentes foram mortos” na situação de um massacre geral estamos considerando que o escopo do termo negativo “não-combatentes” inclui apenas as pessoas, ou seja, estamos considerando o termo negativo “não-combatentes” como relativo apenas aos seres humanos. Neste sentido é verdade que em um massacre geral todos os combatentes e todos os não-combatentes foram mortos, e assim parece estar comprovada a invalidade da inversão. Contudo, esquecemos que para que esta inferência seja válida devemos considerar o termo negativo como o complemento extensional do termo positivo, no exemplo de Ross, isso equivale a dizer o termo “não-combatente” não denota apenas as pessoas, mas tudo que não cai sob o termo “combatente”, o que inclui as pedras, as armas, o Sol, etc. Assim, se aceitarmos o Princípio do Terceiro Excluído na negação terminística, não é verdade, neste exemplo, que a proposição contraditória da conclusão é o caso, quer dizer, a proposição “Todos os não-combatentes foram mortos” não é verdadeira mesmo na situação de um massacre geral, já que as pedras são também não-combatentes e elas, evidentemente, não foram mortas.

O uso da negação de termos recusando o Princípio do Terceiro Excluído pode trazer, então, de acordo com Ross, uma certa desvantagem para a silogística: a invalidade de algumas inferências imediatas tais como a inversão [Ross (1913, p. 256) argumenta também que a obversão seria inválida neste caso]. Sem a consideração do Princípio do Terceiro Excluído a inversão seria, então, inválida, contudo, o uso dos termos negativos seria, neste caso, condizente com o nosso uso prático dos mesmos em nossa fala cotidiana. É tendo isso em mente que Ross, ironicamente, afirma que “a inversão quando válida é sem valor e quando têm valor é inválida”⁹⁷ (Ross, 1913, pp. 256-257, tradução nossa).

⁹⁷ “The result of this investigation might be expressed in the case of inversion by the maxim that ‘the inverse when valid is valueless and when valuable is invalid’.” (Ross, 1913, pp. 256-257).

A sujeição da negação terminística ao Princípio do Terceiro Excluído traz, então, um aumento das inferências imediatas válidas para a silogística, enquanto que a não aceitação deste princípio, e conseqüentemente, um uso dos termos negativos segundo nossa linguagem cotidiana, invalida algumas destas inferências imediatas, ou como diz Ross as torna sem valor. Para resolvermos este impasse, consideraremos um tipo de negação terminística que não está sujeito, indiscriminadamente, ao Princípio do Terceiro Excluído, mas também que não rejeita situações onde este princípio é válido. Este tipo de negação de termos será exposta através de outro método diagramático para a silogística; neste método o termo negativo não necessariamente complementa o termo positivo correspondente no universo do discurso. É importante destacar que o termo negativo, neste método, não necessariamente representa o complemento do termo positivo no universo do discurso, mas podem ocorrer situações em que isso ocorra. Utilizaremos neste método diagramático para a silogística com termos negativos não necessariamente complementares uma representação também por gráficos de pizza; a Figura A.2 abaixo expõe este método:

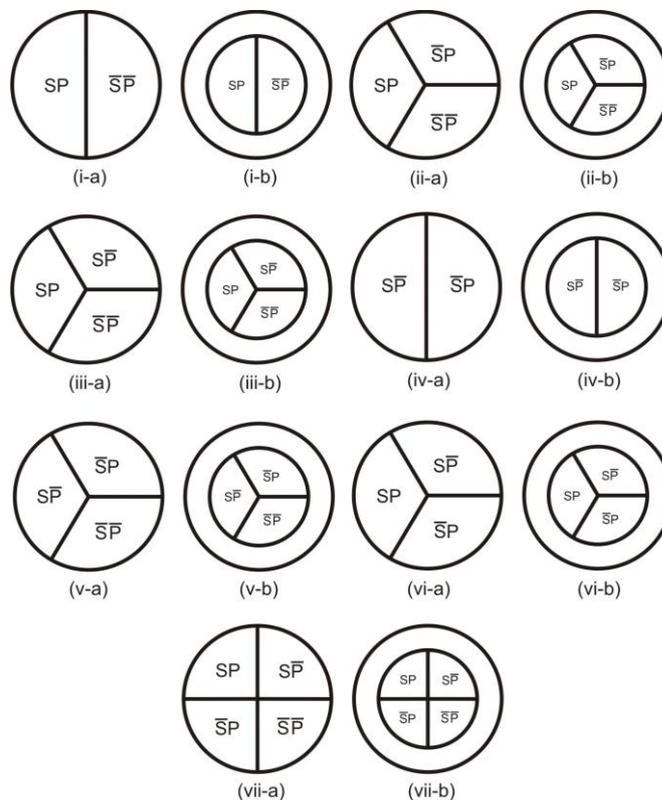


Figura A.2 – Diagramas básicos de Keynes com termos negativos não necessariamente complementares

Na realidade este método para termos negativos não necessariamente complementares (para termos negativos que não necessariamente representem o complemento extensional dos termos positivos no universo do discurso), conforme a Figura A.2, duplica o número de diagramas básicos do método para a silogística com termos negativos complementares (que representam o complemento extensional dos termos positivos no universo do discurso). Já apresentamos, anteriormente, as sete figuras (Figura A.1) para a silogística com termos negativos complementares, para este método com termos negativos não necessariamente complementares termos, então, um conjunto de quatorze diagramas.

Pode-se notar que cada diagrama do método com termos negativos complementares corresponde, neste método agora exposto, a dois diagramas: um que é idêntico a aquele (os diagramas assinalados pela letra “a”, ou seja, “i-a”, “ii-a”, “iii-a”, “iv-a”, “v-a”, “vi-a” e “vii-a”, que são iguais a “i”, “ii”, “iii”, “iv”, “v”, “vi” e “vii”, respectivamente) e outro que é semelhante a aquele mas que possui uma área a mais (os diagramas marcados pela letra “b”: “i-b”, “ii-b”, “iii-b”, “iv-b”, “v-b”, “vi-b” e “vii-b”). Nos diagramas assinalados pela letra “a”, então, os termos negativos estão sujeitos ao Princípio do Terceiro Excluído, eles são o complemento extensional do termo positivo correspondente. Já nos diagramas assinalados pela letra “b” este princípio não é seguido, pois existe uma área que não corresponde nem a extensão do termo positivo nem a extensão do termo negativo correspondente.

O acréscimo dos sete diagramas assinalados pela letra “b” neste método é dado, como se pode notar, em função da disposição de um círculo maior que abarca os diagramas (antigos) marcados pela letra “a”, este círculo maior representa o universo do discurso. Anteriormente falamos que a representação por gráficos de pizza elimina o erro de considerarmos relações de inclusão extensional entre áreas, porém nestes gráficos de pizza (Figura A.2) existe a inserção de um círculo em outro, o que pode sugerir a relação de inclusão extensional. Contudo, e queremos destacar isso, a inserção de um círculo em outro aqui não representa, como não representava nos diagramas de Keynes (1906, pp. 171-172)⁹⁸, uma relação de inclusão entre áreas, a área entre os círculos neste método deve ser entendida apenas como mais uma área nos diagramas.

Dissemos anteriormente que a consideração, na silogística, de uma negação terminística que (apenas) rejeitasse o Princípio do Terceiro Excluído e assim se adequasse ao nosso uso coloquial dos termos negativos colocaria em dúvida a validade de algumas inferências imediatas, em especial, da inversão. Neste método para termos negativos não

⁹⁸ Figura 1.2.4.4 e Figura 1.2.4.5.

necessariamente complementares existem situações representadas pelos diagramas em que não vale este princípio (e, também, situações em que ele é obedecido), quer dizer, através deste método diagramático temos uma exposição da silogística que se adéqua, pelo menos em parte, ao nosso uso coloquial dos termos negativos. Porém, nesta silogística ampliada por termos negativos não necessariamente complementares todas as oito inferências imediatas descritas anteriormente (subalternação, conversão, obversão, contraposição parcial, contraposição total, inversão parcial, inversão total e conversão obvertida) são válidas.

O argumento provando a validade destas inferências imediatas neste método diagramático se baseia no método diagramático para termos negativos complementares. Neste sentido, se uma inferência imediata é válida para a silogística com termos negativos complementares, e, como sabemos, todas estas inferências citadas são válidas nesta ampliação da silogística, com o acréscimo de um “novo” diagrama associado à premissa, ou seja, um diagrama do tipo “b”, o correspondente “antigo” diagrama (do tipo “a”) também estará associado à premissa. E, como a inferência é válida, neste método com termos complementares, o diagrama “antigo” (do tipo “a”) estará associado à conclusão, mas, dessa forma, o “novo” diagrama (do tipo “b”) correspondente também estará associado à conclusão. Logo a inferência é válida, pois todos os diagramas associados à premissa também estarão associados à conclusão.

As inferências que são inválidas no método com termos complementares também serão inválidas nesta silogística com termos negativos não necessariamente complementares, pois o mesmo diagrama “antigo” (do tipo “a”) que serve de contraexemplo naquele método (com termos complementares) também servirá de contraexemplo neste (para termos negativos não necessariamente complementares). Só que, em acréscimo, teremos também como contraexemplo os diagramas “novos” (do tipo “b”) associados aos “antigos”. Ou seja, se o diagrama “i” servia de contraexemplo de uma inferência imediata no método da silogística com termos negativos complementares, então, no método da silogística com termos negativos não necessariamente complementares, os diagramas “i-a” e “i-b” servirão de contraexemplo para esta mesma inferência.

Desta maneira, esta silogística ampliada por termos negativos não necessariamente complementares, além de se adequar, em parte, ao nosso uso prático dos termos negativos, mantém a validade de todas as inferências imediatas citadas. Cabe notar que fica mantida a validade destas oito inferências imediatas, porém não existe um aumento do número de inferências imediatas válidas nesta ampliação da silogística com termos complementares para a silogística com termos não complementares, como existiu um aumento, de duas para oito,

do número de inferências imediatas válidas da consideração da silogística (apenas) com termos positivos para a silogística com termos negativos (complementares). O acréscimo dos termos negativos na silogística constitui, claramente, uma vantagem na capacidade expressiva do sistema lógico; a representação diagramática atesta essa vantagem. O próprio aumento de simetria na representação diagramática da silogística, o qual motivou Keynes a acrescentar os termos negativos (complementares) ao sistema, fica em segundo plano diante desta vantagem na capacidade expressiva e poder inferencial desta silogística ampliada. Tentamos analisar aqui alguns tipos de negações terminística possíveis na silogística e constatamos que estas vantagens se mantêm mesmo considerando situações em que o Princípio do Terceiro Excluído não é seguido.