

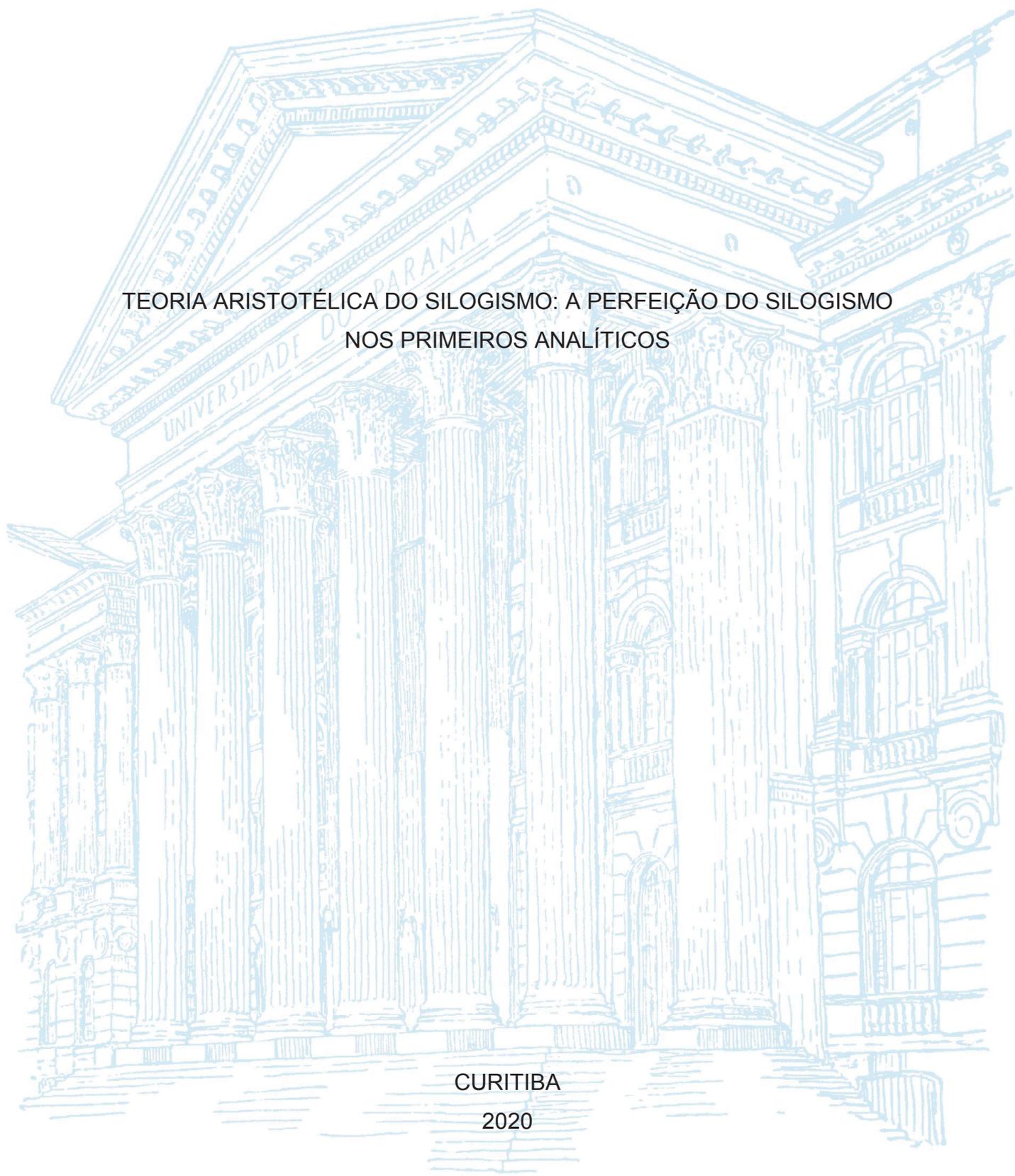
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDUARDO RAFAEL KOBS

TEORIA ARISTOTÉLICA DO SILOGISMO: A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO
NOS PRIMEIROS ANALÍTICOS

CURITIBA

2020



EDUARDO RAFAEL KOBS

TEORIA ARISTOTÉLICA DO SILOGISMO: A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO
NOS PRIMEIROS ANALÍTICOS

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Filosofia, Setor de ciências humanas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Orientadora: Profa. Dra. Vivianne de Castilho
Moreira

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR
– BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS HUMANAS COM OS DADOS FORNECIDOS PELO
AUTOR

Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607

Kobs, Eduardo Rafael

Teoria aristotélica do silogismo : a percepção do silogismo nos primeiros analíticos. / Eduardo Rafael Kobs. – Curitiba, 2020.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora : Prof^a. Dr^a. Viviane de Castilho Moreira

1. Aristóteles – Crítica e interpretação. 2. Silogismo. 3. Lógica antiga.
4. Filosofia antiga. I. Moreira, Viviane de Castilho, 1968-. II. Título.

CDD – 185



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO FILOSOFIA -
40001016039P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FILOSOFIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **EDUARDO RAFAEL KOBS**, intitulada: **TEORIA ARISTOTÉLICA DO SILOGISMO - A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO NOS PRIMEIROS ANALÍTICOS**, sob orientação da Profa. Dra. VIVIANNE DE CASTILHO MOREIRA, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 10 de Fevereiro de 2020.

VIVIANNE DE CASTILHO MOREIRA
Presidente da Banca Examinadora

MAURÍCIO FILIPPINI DI SILVA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

MARINA DOS SANTOS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

RESUMO

Esta dissertação examina a relação estabelecida, por Aristóteles, entre Silogismo e Silogismo Perfeito de modo a compreender as relações conceituais entre um e outro, bem como as distinções formais entre eles, a partir de dois modelos de abordagem: o axiomático e o natural. Por meio da metodologia de leitura filosófica estrutural das obras, obteve como resultado o reconhecimento dos dois como capazes de sistematizar o silogismo, porém, com o sistema axiomático acarretando em mais prejuízos para a interpretação de Aristóteles.

Palavras-chave: Silogismo Perfeito. Primeiros Analíticos. Lógica. Filosofia Antiga. Aristóteles.

ABSTRACT

This dissertation examines the relationship established by Aristotle between Syllogism and Perfect Syllogism in order to understand the conceptual relations between each other, as well as the distinctions formed between them, through two systems: the axiomatic and the natural. Through structural philosophical reading methodology, the result was the recognition of both systems as capable of systematizing the syllogism, however, the axiomatic system resulting in more damage to the interpretation of Aristotle.

Keywords: Perfect Sylogism; Prior Analytics; Logic; Ancient Philosophy; Aristotle.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	ENUNCIÇÃO DO PROBLEMA	15
2.2	LISTA DE ABREVIATURAS	21
2	PRIMEIRO CAPÍTULO	23
2.1	O SILOGISMO EM GERAL	23
2.2	OBSERVAÇÕES SOBRE AS DIVERSAS MANEIRAS DE CARACTERIZAR SILOGISMO	23
2.3	A QUESTÃO DA NECESSIDADE	29
2.4	LIMITANDO O SIGNIFICADO DE “συλλογισμός”	32
3	SEGUNDO CAPÍTULO	37
3.1	AS PARTES COMPONENTES DO SILOGISMO	37
3.2	A “Πρότασις” DO SILOGISMO	37
3.3	QUANTIDADE E TERMOS SINGULARES	41
3.4	SOBRE TERMO	46
3.5	A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO	55
3.6	CONVERSÕES DAS PREMISSAS ASSERTÓRICAS	65
3.7	PROVANDO A CONVERSÃO DAS PREMISSAS	72
3.8	AS CONVERSÕES ATRAVÉS DO SISTEMA NATURAL	83
4	TERCEIRO CAPÍTULO	87
4.1	SÍNTESE DOS CONCEITOS E CONCLUSÕES	87
4.2	A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO SEGUNDO UMA CIÊNCIA GERAL	88
4.3	A DEDUÇÃO NATURAL E A NOÇÃO DE “PERFEIÇÃO” A ELA ASSOCIADA	91
	REFERÊNCIAS	105

BREVIÁRIO

Tenho trabalhado nos *Primeiros Analíticos* continuamente nos últimos quatro anos e, desde então, tenho avançado no que poderíamos chamar de *Estudo da estrutura lógica do silogismo*. Este estudo, originário dos tempos de graduação em filosofia, culminou em uma pesquisa que foi acolhida pelo Curso de Mestrado Acadêmico de modo a ter continuidade, mesmo em tempos tão incertos para a pesquisa brasileira.

Se, por um lado, tenho me ocupado com o texto dos *Primeiros Analíticos* nos últimos anos, por outro, a minha inserção na filosofia antiga, sobretudo Aristóteles, despontou antes. Foram os textos da *Metafísica* de Aristóteles que me despertaram o gosto pela descoberta de novos conhecimentos. Já familiarizado com o texto *Gamma* de *Metafísica*, iniciei no programa de pesquisa *Lógica e Contínuo em Aristóteles* realizado pela Professora Vivianne. O esmero e dedicação ímpar da professora Vivianne, com meus textos canhestros, me dirigiram ao refinamento de diversos conceitos aristotélicos, principalmente de um em que tinha especial dificuldade, o conceito de “ciência” (episteme). Essa noção já seria pressuposta, em parte, ao leitor de *Metafísica*. Situação expressada pelo próprio Aristóteles:

“Dentre os que discorrem sobre a verdade daqueles princípios, os que se debruçam sobre a maneira de a demonstrar o fazem por falta de formação nos assuntos tratados nos Analíticos. Com efeito, é preciso já ter previamente a ciência daqueles, e não os procurar ao ouvir as respectivas alusões.” (Met. IV 1005b 3-5).

O entendimento precário da noção de “demonstração” que possuía, conceito central da noção de ciência para Aristóteles, prejudicou meu estudo em *Metafísica*, uma vez que o texto da *Metafísica* mostra-se exigir alguns conceitos mais basilares discutidos nos *Analíticos*. Aconselhado então pela Vivianne, e pelo próprio Aristóteles, desloquei meu trabalho para essa obra, em certo sentido, mais basilar. Embora a investigação de Aristóteles sobre a “demonstração” se encontre majoritariamente nos *Segundos Analíticos*, a investigação sobre a silogística (estrutura formal de argumentos, inclusive os que compõem a demonstração) encontra-se propriamente nos *Primeiros Analíticos*. O silogismo, nesse cenário, carrega consigo a estrutura que sustenta o conhecimento científico pela via da demonstração. Vale ressaltar que a

silogística concerne a um objeto mais abrangente do que a demonstração em si. A demonstração científica, nesse sentido, seria uma parte especial da silogística. Tendo em vista a adoção de uma metodologia de leitura dos textos de Aristóteles, então, o silogismo ocuparia um espaço na filosofia aristotélica de assunto preliminar pertinente para as outras obras do nosso filósofo.

Inesperadamente, o que encontrei em meus estudos foi um debate vigoroso sobre o silogismo. Melhor dizendo, constatei que a definição de silogismo está em disputa entre os estudiosos, e isso não é sem consequências, já que essa disputa provoca ecos na interpretação dos outros textos de Aristóteles. Saber afinal qual o estatuto da lógica para o autor dos *Analíticos* é de capital importância, uma vez que *Os Analíticos* também materializam o primeiro texto de que se tem notícia a debater, ou buscar estruturar, a lógica.

E por que definir o silogismo envolve essa questão mais geral sobre a lógica? A rigor, porque os estudiosos, como os contemplados nessa pesquisa, interpretam *Os Analíticos* com sistemas lógicos diferenciados e estranhos ao texto de Aristóteles. E esses sistemas diferentes possuem fundamentos próprios, e é por isso que o exame da definição de silogismo esbarra também na consideração sobre a história da lógica. Em meus estudos, privilegiei quatro autores para percorrer o debate sobre a definição do silogismo: Gisela Striker, por sua tradução comentada dos *Primeiros Analíticos*; Łukasiewicz, por sua obra icônica; Patzig, por seu intuito de conciliar a nova abordagem e o modo clássico de leitura; e Corcoran, por sua proposta original de interpretação, como teremos ocasião de verificar. Tudo isso com o intuito de compreender melhor as condições textuais de Aristóteles, abrindo espaço para o questionamento sobre o que é silogismo perfeito.

Por fim, mas não menos importante, desejo agradecer aqueles que tornaram meus estudos muito mais proveitosos para mim e para os leitores. Ao Professor Edmilson Paschoal e a Professora Maria Isabel pelas ponderações cuidadosas sobre meu projeto de pesquisa e as sugestões que enriqueceram muito meu trabalho. À Professora Vivianne pelo seu primor e dedicação ininterrupta nesses anos com meu trabalho. E, ao grupo de estudos aristotélicos que promoveu sempre um ambiente colaborativo e generoso de debates.

E. R. Kobs

1 INTRODUÇÃO

PRIMEIRA PARTE

Qual a relação entre um texto original e seus aditamentos futuros? Rapidamente estaríamos confortáveis em responder: uma continuidade no tempo de um discurso que teve, em sua linha, seu ponto de partida datado. O entusiasmo criador dos textos posteriores nele inspirados, então, não poderia ser senão proveitoso, e, por excelência, esses textos estariam amparados no texto original e inversamente o preservariam, resguardando-o como guardiões. Desse ponto de vista, a curiosidade pela recepção que esse texto original teve ao longo da História poderia ser avaliada de acordo com o próprio presente. Qualquer conquista esquecida poderia ser redescoberta e recolocada cuidadosamente no seu lugar histórico, entre o texto original e seus aditamentos posteriores. Foi justamente o desenvolvimento da Lógica, em sistemas que demandavam maior precisão conceitual, que despertou interesse pelos textos históricos da lógica. Tais textos foram buscados com o intuito de que o tratamento especial dos cálculos ao longo do tempo auxiliaria com o manejo dos problemas lógicos presentes.

A explicação para a viabilidade desse método residiria não no percalço histórico de tais textos, mas primeiramente na consideração do assunto de que trata a Lógica como concatenado em um tempo interno ao texto. Esta razão poderia atribuir uma característica única à Lógica enquanto ciência: talvez ela possa ser a única ciência capaz de traçar seu caminho de volta até sua origem, sua pedra fundante. Revisitou-se, então, textos arcaicos sob a aquisição técnica da lógica moderna. Como que na arqueologia, os fragmentos mais antigos de nossas ferramentas são reexaminados com as nossas ferramentas mais precisas e atuais, a fim de reconstituir a complexidade de tal peça. Então, nada mais próprio desse intento, que buscar o texto fundante da lógica, *Os Analíticos* de Aristóteles.

Os Analíticos, em especial sua primeira parte, marcaria o início da lógica formal e para o próprio Aristóteles significaria a descoberta de uma teoria geral sobre argumentos, um projeto descrito até então como impossível ou impraticável (Cf. Striker, 2009 p.11). De modo geral, o texto *Analytica*, título dado

pelo próprio Aristóteles, foi dividido posteriormente pelos editores em dois grandes momentos, o primeiro dedicado ao *silogismo* e o segundo, à *demonstração científica*. Contudo, teremos razões para supor que os *Analytica* expressariam um único projeto filosófico.

Empregar a lógica simbólica como método de interpretação dos textos antigos gerou uma série profícua de pesquisas. Poderíamos olhar para o ano de 1879¹, ano em que as pesquisas de Gottlob Frege apareceram usufruindo dos benefícios desse método. Foram os estudos de Heinrich Scholz (1931) mas principalmente do lógico polonês Jan Łukasiewicz (1935) que primeiramente mostraram seus resultados. Łukasiewicz apresentou sua teoria de modo acabado em 1951, com seu texto *Silogística aristotélica do ponto de vista da lógica formal moderna*, inaugurando, digamos, uma nova era na história de interpretações dos textos de Aristóteles. Uma história que ultrapassa dois mil anos de debates. Seu texto impactou os pesquisadores da silogística notadamente por ressaltar diferenças fundamentais entre a *silogística aristotélica* e a *silogística clássica*, que eram, até então, consideradas uma só teoria. A silogística clássica seria aquela iniciada pelos pensadores da antiguidade tardia, tais como Boécio ou Pedro Hispano, que comentaram o texto de Aristóteles. Ela marcaria a história subsequente com seus cálculos, manuais de lógica e interpretações sobre o texto aristotélico. Łukasiewicz encontrou, já nos textos aristotélicos, um conjunto de ideias que ele considerou semelhantes, ou ao menos muito próximas, aos teoremas da lógica matemática moderna, conjunto esse que contrastava, nesta medida, com o que se encontrava na *silogística clássica*.

Ao reconstruir os conceitos dos *Analíticos* dentro da linguagem matemática, Łukasiewicz, apresentou a silogística como sendo o início, o embrião, da lógica moderna. Essa reconstrução aqueceu novamente as discussões, seja sobre Aristóteles, seja sobre a lógica em geral. Nesse novo espaço de discussões, o Professor alemão Günter Patzig levantou uma objeção metodológica importantíssima. Em seu livro, *A teoria aristotélica do silogismo*, de 1963, desenvolveu sua crítica ao método empregado por Łukasiewicz,

¹ Publicação de *Begriffsschrift* de Gottlob Frege, traduzido por *Ideografia* ou *Conceitografia*. Foi uma importante publicação na área da lógica moderna. Frege nesta obra teria o objetivo de construir de uma linguagem modelada à forma da aritmética.

defendendo que ter em mãos o texto antigo, concretamente o texto original, ou o mais próximo deste, que nos foi transmitido de um passado remoto, e lê-lo sob a influência de outro discurso (que nesse caso corresponderia a uma interpretação contemporânea, e, por conseguinte, de uma outra escola e de uma outra era) seria perpetrar uma injustiça dupla: uma injustiça contra o texto e outra contra seu autor (Cf. PATZIG, 1968 p. XIV). Patzig, então, sustenta que seria mais valioso o método de leitura que tenta interpretar o texto grego dos *Primeiros Analíticos* tal como teria sido legado por Aristóteles, colocando os problemas e suas soluções da maneira colocada pelo próprio Aristóteles (Cf. PATZIG, 1968 p. XIV). A silogística nesse momento desperta um interesse que motiva seus estudiosos, pois, de um lado teve-se a obra de Łukasiewicz sustentando que somente a interpretação filológica, sem o detalhado conhecimento da lógica, era insuficiente para abranger a obra *Analíticos*. E, por outro lado, as objeções contra o método de Łukasiewicz não se fundamentavam em uma antipatia contra a lógica matemática, e sim na técnica, na perspectiva sob a qual as obras filosóficas merecem nossa atenção.

Patzig ofereceu, digamos, um estudo mais simpático e também detalhado do método aristotélico e de sua terminologia. Contudo, assim como Łukasiewicz, foi criticado por tentar fundamentar as provas² dos cálculos silogísticos apelando para uma lógica mais fundamental do que a do silogismo, a saber, a lógica proposicional³, a qual – objetam os críticos de ambos os estudiosos, tais como Striker e Corcoran – não teria sido desenvolvida por Aristóteles, ainda que, para o bem do argumento, poderia ter sido pressuposta por ele. Diante dessa dificuldade de fundamentar a silogística em uma lógica não formalizada por Aristóteles, a sugestão de que a silogística remeteria a um *cálculo de dedução natural*, que procede por regras primitivas ao invés de axiomas, ganha prestígio nessa zona de conflito. Essa sugestão é favorecida justamente por oferecer um esclarecimento mais básico para a silogística, sem precisar reivindicar estatuto de axiomas arbitrários aos silogismos nem pressupor uma lógica extrínseca à obra do nosso filósofo. O primeiro modelo de dedução natural foi publicado e

² Aqui me refiro especificamente as provas de conversão, que consiste no procedimento de transformar certas premissas do silogismo em outras logicamente compatíveis. Presente em *AnPr.* livro I capítulo 2. E que será um dos temas centrais dessa dissertação.

³ Criticados por autores posteriores, entre eles Striker, mais precisamente em (Striker, 2009 p. 72).

teve sua versão mais influente nas palavras de John Corcoran em 1957, com o texto *Sistema de dedução natural de Aristóteles*⁴. O rigor da pesquisa, contudo, mantém a desconfiança em relação à linguagem técnica empregada pelo cálculo de dedução natural, que se valeria de distinções não explicitadas por Aristóteles. Desse modo, ainda é cedo para determinar se Aristóteles teria de fato usado um sistema baseado em regras primitivas de preferência a um modelo axiomático.

Indagar qual o fundamento e a definição do silogismo aristotélico nos leva a uma área profícua de pesquisa. Ainda mais se levarmos em conta a influência dos textos dos *Analíticos* e seus aditamentos ao longo dos tempos, e o impacto relativamente recente dos apontamentos apresentados por Łukasiewicz, Patzig, Corcoran e Striker. O debate suscitado pelas interpretações desses quatro comentadores recoloca então aquela indagação na ordem do dia, e constitui o motor principal da presente pesquisa.

Constituindo a noção central da obra aristotélica aqui em exame, o silogismo será também o foco da presente pesquisa. Afinal, as diferentes interpretações da teoria silogística supramencionada divergem, fundamentalmente, por divergirem quanto à natureza do objeto por excelência da silogística, que outra coisa não é senão o próprio silogismo. O tema central da presente pesquisa é, desse ponto de vista, o que teria Aristóteles entendido ser o silogismo. Ao compreender os pressupostos e conceitos envolvidos no estudo do silogismo, essa pesquisa se deteve na leitura estrutural do texto aristotélico, especialmente dos capítulos 1 e 2, juntamente com a leitura de textos canônicos sobre o trecho da obra *Primeiros Analíticos*. O texto Aristotélico colocado sob análise foi a versão editada por Ross em 1949, cotejado com duas traduções diferentes do grego para o inglês, de Smith e de Striker. Todas essas fontes trazem consigo a notação de página, linha e coluna editada por Bekker em 1831, que é convencionalmente utilizada para se referir ao texto grego de Aristóteles. Contudo, vale ressaltar que os diversos registros dos manuscritos gregos guardam discrepâncias entre si e, por vez ou outra, palavras mudam ou são suprimidas ou, inversamente, acrescentadas. As traduções minuciosas, como as supramencionadas, deixam claro quando há incompatibilidades textuais

⁴ Segundo Striker, outros autores influentes, como K. Ebbinghaus em 1964, e de Timothy Smiley em 1970, publicaram estudos em que endossam a tese de que a silogística aristotélica pode ser entendida como um sistema de dedução natural.

entre as versões antigas. Característica preciosa quando se trata de Aristóteles, que possui uma escrita concisa a tal ponto que resulta obscura em alguns momentos, ou até mesmo lacunar. Toda essa situação faz com que as traduções, em algum momento, tenham que optar por alguma interpretação, ou também, faz com que o uso de algumas palavras técnicas oculte o seu sentido mais básico, conquistado dentro do próprio texto. Isso não configura nenhum problema em si, desde que o tradutor sinalize esses momentos e justifique suas escolhas.

Já os trabalhos cuja consulta se revelaram decisiva para a consecução desse fim foram, como já exposto, os estudos de Jan Łukasiewicz (*Aristotle's Syllogistic from the standpoint of the modern formal logic* – doravante: “*Aristotle's Syllogistic*”), Günter Patzig (*Aristotle's theory of the syllogism – A logico-philological study of book A of the Prior Analytics* – doravante: “*Aristotle's theory of the syllogism*”) e John Corcoran (*Aristotle's natural deduction system*) e também duas traduções para o inglês dos *Primeiros Analíticos*, de Gisela Striker e de Robin Smith.

1.1 ENUNCIÇÃO DO PROBLEMA

Aristóteles pode ser considerado o autor de uma primeira teoria completa da ciência no mundo ocidental. Até então tem-se o registro somente de indicações epistemológicas embrionárias; nada comparado à teoria elaborada nos *Analíticos*, como um todo. (Cf. PATZIG, 1968 p.46). O centro gravitacional da sua teoria da ciência seria constituído pela noção de demonstração, procedimento pelo qual obteríamos o conhecimento científico: “E por ‘demonstração’ entendo silogismo científico; e por ‘científico’ entendo aquele segundo o qual conhecemos cientificamente por possuí-lo” (*AnPost* I, 2). Os fundamentos formais de sua demonstração estariam alicerçados na noção de “συλλογισμός”, que traduzimos, no que seria quase uma transliteração, para “silogismo”. A noção de silogismo visava assegurar ao modelo de ciência elaborado por Aristóteles um sistema rigorosamente dedutivo, que se pretendia tão rigoroso quanto um modelo matemático. Aliás, a própria matemática ganharia sua sistematização pelos trabalhos de um possível leitor de Aristóteles, Euclides.

(Cf. MIGNUCCI, 2012 p.1). A palavra “silogismo” possuía até os *Analíticos* um sentido próximo do que entendemos por “cálculo” ou “dedução”. É só com Aristóteles que o termo passa a ser caracterizado de modo mais circunscrito e introduzido dentro de uma linguagem lógica. (Cf. STRIKER, 2009 p.xv).

Logo no primeiro capítulo dos *Primeiros Analíticos*, Aristóteles caracteriza silogismo como o discurso (λόγος) no qual, uma vez postos certos itens discursivos, isto é, relativos ao λόγος, outros itens discursivos diferentes resultariam necessariamente em virtude do que foi posto. (Cf. *AnPr.* I, 1). Nessa passagem, não fica imediatamente claro em que consistem os itens articulados no silogismo, embora seja inquestionável tratar-se de itens linguísticos, isto é, discursivos, dado que são afirmados estar no silogismo, e o silogismo, por sua vez, foi caracterizado como um “λόγος”. Como veremos em detalhe, três alternativas serão abertas, na sequência do texto, para entendermos que itens linguísticos são esses: uma delas é que tais itens sejam as premissas, que são, segundo Aristóteles as partes maiores nas quais se dividem o silogismo; a segunda alternativa são os termos, que são as partes que compõem as premissas; por fim, a alternativa que se afigura mais adequada, e que será adotada aqui, é a composição das duas anteriores: os itens linguísticos, que compõem os silogismos, seriam as premissas enquanto articulam termos. Ou seja, um tipo de premissa peculiar.

Na continuação da caracterização de silogismo, Aristóteles elucida a expressão ‘em virtude do que foi posto’, afirmando que por isso entende ‘resultante deles’, e por ‘resultante deles’ entende que o silogismo não necessita de nada extrínseco para a necessidade surgir <πρός τὸ γενέσθαι τὸ ἀναγκαῖον> (Cf. *AnPr.* A 24b 19-22). Feitas essas explicações, Aristóteles passa a uma ulterior distinção, agora no interior dos silogismos, a saber, aquela entre silogismo perfeito e silogismo imperfeito. Segundo ele, um silogismo perfeito seria aquele que, partindo somente do que foi assumido, não se precisaria de mais nada para evidenciar a necessidade da conclusão, ao passo que o silogismo imperfeito, por seu turno, precisaria de acréscimos ao que foi inicialmente assumido, mas não de acréscimos que ultrapassassem o que decorre do assumido, para se evidenciar a necessidade da conclusão. Essa diferença, entretanto, é ainda passível de controvérsia. De acordo com Patzig, essa distinção toca em uma parte essencial do silogismo, pois divide todos eles

em dois conjuntos: o primeiro conjunto (dos silogismos perfeitos) seria considerado reunir axiomas que, nesta medida, seriam assumidos sem prova; o segundo conjunto (dos silogismos imperfeitos) reuniria aqueles silogismos que podem ser desdobrados, por certos cálculos, a silogismos do primeiro conjunto. Contudo, a natureza dessa distinção é motivo de discórdia. Corcoran, por exemplo, teria advogado que a demonstração proporcionada pelo silogismo sem algum conhecimento intuitivo seria impossível: “É impossível possuir um conhecimento demonstrativo sem um conhecimento intuitivo. Esse viés foi formado por Platão, Aristóteles, Galeano, Leibniz, Pascal e muitos outros incluindo Tarski. Contudo, ainda é difícil determinar com precisão o que da cognição seria intuitivo e o que seria demonstrativo.” (Cf. *Aristotle’s Demonstrative Logic*, p.6). Algo diferente do que sustenta Lukasiewicz, que recusa o apelo intuitivo como prova.

Patzig nos lembra de que os estudiosos antigos debateram se Aristóteles reconheceu ou não a validade de um silogismo imperfeito, e se Aristóteles reconheceu como válido, se estaria correto em nomeá-lo de imperfeito. (Cf. PATZIG, 1972 p.43). Ele acrescenta que os historiadores da filosofia do século XIX, que assimilaram o silogismo aristotélico ao silogismo clássico, não foram aptos a reconhecer a peculiaridade da acepção aristotélica de perfeição no que tange aos silogismos. Isso porque as características formais da primeira figura, que seriam o fundamento de sua perfeição e sua evidência, dependeriam da formulação sob a qual Aristóteles apresenta as premissas. Na formulação clássica, em virtude do modo de apresentação das premissas, a evidência da primeira figura se perderia, o que teria obrigado aqueles historiadores a procurar outra explicação para a diferença entre silogismo perfeito e imperfeito.

Para ilustrá-lo, consideremos o silogismo “Barbara”⁵ tradicional, vale dizer, tal como passou a ser representado pelos escolásticos: todo *B* é *A*, todo *C* é *B*; portanto todo *C* é *A*. Vemos que, nesse caso, a composição dos dois primeiros passos (de *B* para *A* e de *C* para *B*) não favorece notar a condução para o último passo (de *C* para *A*). Consideremos agora a formulação de Aristóteles: *A* é predicado de todo *B* e *B* é predicado de todo *C*, *A* é predicado de todo *C*. Aqui, a posição do termo *B* opera para evidenciar a transição das

⁵ O que é um silogismo “Barbara” será mostrado adiante. Por ora, basta saber que se trata do silogismo mais emblemático e universal.

premissas à conclusão, em contraste com o primeiro caso, em que as posições ocupadas pelo termo médio nas proposições não lhe permitem concatenar as premissas de tal maneira que a relação de transitividade seja imediatamente evidente. Assim, a formulação empregada por Aristóteles possui as propriedades formais que tornariam o Barbara um argumento “perfeito” ou “evidente”.

Para nosso estudioso Patzig, o fato de que todos os silogismos que Aristóteles chama de “perfeitos” pertençam à primeira figura nos encorajaria a falar em figuras perfeitas ao invés de silogismos perfeitos, e a supor também que o silogismo perfeito é perfeito em razão de pertencer à figura perfeita. A motivação de Aristóteles para chamar essa figura de perfeita seria a de que ela é a figura verdadeiramente científica. Aceitar-se-ia, como fundamento, o fato dessa figura ser a mais científica por ser a “figura perfeita” e, assim sendo, os silogismos estruturados nela também seriam “perfeitos”. Patzig expõe essa via interpretativa sob a luz do seguinte raciocínio: a distinção lógica entre silogismo “perfeito” e “imperfeito” não seria alcançada sem se aceitar a teoria de que a primeira figura é a “figura perfeita” justamente porque nela, e em nenhuma outra figura, o termo médio seria uma causa ontológica do fato expresso na conclusão (Cf. Patzig, 1968 p.44)⁶. Seria também um viés interpretativo similar que teria inspirado o ensaio de Kant de 1762 *Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren (A falsa sutileza das quatro figuras do silogismo)*.

Em seu esforço de reler Aristóteles a partir das aquisições da lógica moderna, Łukasiewicz toma como um dos pontos centrais de sua reinterpretação do silogismo a dicotomia entre a perfeição e a imperfeição dos silogismos. No capítulo denominado “The System”, é de total importância para Łukasiewicz transcrever o que Aristóteles estipula como sendo a divisão entre silogismos perfeitos e imperfeitos para dentro de sua perspectiva lógica. Visou transcrever a passagem (*AnPr.* A 1 24b22), na qual Aristóteles sustenta que um silogismo perfeito não necessita de nada além do que foi estabelecido para se fazer evidente, ao passo que um silogismo imperfeito seria aquele que necessita, além do que foi estabelecido nas premissas, de um ou mais requisitos para se fazer evidente. De acordo com Łukasiewicz, todo silogismo aristotélico seria uma

⁶ Carl Von Prantl (1820-1888) filósofo e filologista alemão. Seria o estudioso que mais firmemente defendeu a posição de que considerar a lógica de Aristóteles sem seu fundamento metafísico seria como um jogo vazio. In: *Geschichte der Logik im Abendlande* p.348.

implicação verdadeira (Se p , então q) onde as junções das premissas formam o antecedente (p) e a conclusão corresponde ao conseqüente (q). Nesse sentido, Aristóteles estaria dizendo que em um silogismo perfeito a conexão, entre o antecedente e o conseqüente, seria evidente nela mesma, sem a adição de qualquer proposição. Assim sendo, um silogismo perfeito seria a constatação auto evidente que não possui e não necessita de uma demonstração; no rigor aristotélico, seria indemonstrável <ἀναπόδεικτος>. Ora, nosso estudioso classifica essa situação como “verdades estabelecidas indemonstráveis de um sistema dedutivo” e que podem ser muito bem chamadas de axiomas. (Cf. LUKASIEWICZ, 1957 p.43). Dessa forma, silogismos perfeitos seriam mais bem entendidos como *axiomas da silogística*.

Desde Lukasiewicz, tornou-se uma leitura muito difundida entre os lógicos contemporâneos⁷ considerar o sistema aristotélico do silogismo como exemplo de uma teoria axiomática e, nessa via, como uma ciência una e independente. Esse viés interpretativo se fundamentaria nas provas apresentadas, por Aristóteles, para a validade das figuras do silogismo. A rigor, suas provas ou demonstrações seriam um tipo de raciocínio muito limitado, que não tornaria claro se tais provas, de fato, provariam algo por não conter os elementos característicos do silogismo. Em outras palavras, tais provas deveriam ser elas mesmas algo diferente do silogismo para validá-lo.

Portanto, se aceitarmos a proposta de Łukasiewicz, poderíamos reconstruir toda a teoria do silogismo de Aristóteles através de apenas quatro *axiomas*: (I) A inere a todo A ; (II) A inere a algum A ; (III) se A inere a todo B e B inere a todo C , então A inere a todo C (Barbara); e (IV) se A inere a todo B e C inere a algum B , então A inere a algum C (Datisi). (Cf. LUKASIEWICZ, 1957 p.46). Esses seriam os axiomas reduzidos ao seu número mínimo. Łukasiewicz teria transposto o conceito de perfeição aristotélica para uma fórmula lógica, fórmula essa que seria aceita primitivamente como axioma. Deste modo, qualquer argumento que esteja sob a forma de axioma seria justificadamente qualificado como perfeito. Contudo, um problema teria permanecido. Se por um

⁷Cabe dizer que a figura “σχήμα” foi entendida, por Łukasiewicz sobretudo, como fundamento da demonstração. Sendo fundamento da demonstração, ela mesma seria indemonstrável, já que o contrário envolveria petição de princípio. Desse modo, as figuras do silogismo seriam o ponto de partida da silogística, assumidos como regra fundamental, quiçá arbitrária.

lado a “perfeição” foi sistematizada, por outro, a prova da redução do silogismo imperfeito ao perfeito não possuiria uma análise lógica exata. Para Łukasiewicz, ninguém poderia entender completamente as provas de Aristóteles sem conhecer outro sistema mais fundamental do que a teoria do silogismo: a lógica das proposições. Esse parece ser outro ponto de controvérsia.

Temos em voga quatro problemas centrais: (I) qual a definição de silogismo (II) a quais silogismos Aristóteles reserva o título de “perfeitos”; (III) quais as propriedades formais que todos os silogismos possuem e quais as propriedades que só pertencem aos “perfeitos”; e (IV) se essas propriedades bastariam para assegurar que um silogismo “perfeito” seria mais evidente do que um silogismo que não possui essas propriedades formais. (Cf. PATZIG, 1968 p.48). Por fim, a questão norteadora poderia se apresentar assim: a noção aristotélica de silogismo perfeito e a ideia de silogismos evidentes, podem ser explicadas em termos estritamente lógicos ou qualquer fundamentação para essa noção repousa em um domínio de conceitos extra lógicos?

Em face dos problemas apresentados, o modo de leitura desse texto aristotélico deve ser esclarecido. Apreciar a obra dos *Analíticos* apenas como disposição e ordem dos elementos, isenta de digressões, não produziria o efeito desejado, uma vez que o cenário teórico foi montado sobre uma disputa, ou sobre pontos de pressão. Por em exame os *Analíticos* em seus pontos nervais e oferecer a razão desse confronto, parece ser a diligência mais proveitosa. Percorrer as linhas do texto de Aristóteles e tocar nos pontos de tensão teórica nutre o debate e contribui para lançar luz sobre o teor da obra. O que não quer dizer que se deva filiar a uma interpretação em detrimento da outra apressadamente, ou que no final, uma corrente de pensamento vença. A leitura mais ajustada seria aquela que mostra as condições teóricas que se abrem, se permitem, a tais divergências conceituais e conseguem melhor justificá-las; eis o resultado da pesquisa filosófica propriamente. E nesse senso *Os Analíticos* se mostram um material valioso para investigação.

1.1 LISTA DE ABREVIATURAS

OBRAS DE ARISTÓTELES

<i>AnPr.</i>	Primeiros Analíticos
<i>APo.</i>	Segundos Analíticos
<i>ASo.</i>	Argumentos Sofísticos
<i>Cat.</i>	Categorias
<i>Met.</i>	Metafísica
<i>Ret.</i>	Retórica
<i>Top.</i>	Tópicos
<i>Int.</i>	Da Interpretação

SILOGÍSTICA

Símbolos mnemônicos medievais, constantes que instanciam expressões:

<i>a</i>	Inere a todo
<i>e</i>	Inere a nenhum
<i>i</i>	Inere a algum
<i>o</i>	Não inere a algum

Estas vogais são retiradas das palavras latinas *affirmo* (qualidade afirmativa de *a* e *i*) e a palavra *nego* (qualidade negativa de *e* e *o*)

Variáveis que instanciam termos:

A, B, C, D etc.

Todas as sentenças do sistema, de primeira figura, possuem uma das quatro formas *AaB*, *AeB*, *AiB*, *AoB*. Notação essa usada majoritariamente por Lukasiewicz e Striker. Onde a primeira letra instancia o termo que ocupa a função gramatical de *predicado*, a segunda letra indica as funções de *qualidade* e *quantidade* da proposição, e a última letra instancia o termo que ocupa a função gramatical de *sujeito*.

Aristóteles divide as sentenças, nesse caso apenas as premissas, em pares possíveis de combinação de acordo com a função do *termo médio* em três figuras.

Primeira Figura *AB, BC*; o termo médio é sujeito na primeira premissa e predicado na segunda.

Segunda Figura *BA, BC*; o termo médio é predicado em ambas as premissas.

Terceira Figura *AB, CB*; o termo médio é sujeito em ambas as premissas.

Nomes mnemônicos medievais para as quatro combinações da primeira figura: As vogais minúsculas dos nomes indicam a qualidade das sentenças no silogismo:

Primeira Figura:

Barbara $AaB, BaC / AaC$: Se A inere a todo B e B inere a todo C , então A inere a todo C .

Celarent $AeB, BaC / AeC$: Se A inere a nenhum B e B inere a todo C , então A inere a nenhum B .

Darii $AaB, BiC / AiC$: Se A inere a todo B e B inere a algum C , então A inere a algum C .

Ferio $AeB, BiC / AoC$: Se A inere a nenhum B e B inere a algum C , então A não inere a algum C .

Segunda Figura:

Cesare $BeA, BaC / AeC$: Se B inere a nenhum A e B inere a todo C , então A inere a nenhum C .

Camestres $BaA, BeC / AeC$: Se B inere a todo A e B inere a nenhum C , então A inere a nenhum C .

Festino $BeA, BiC / AoC$: Se B inere a nenhum A e B inere a algum C , então A não inere a algum C .

Barroco $BaA, BoC / AoC$: Se B inere a todo A e B não inere a algum C , então A não inere a algum C .

Terceira Figura:

Darapti $AaB, CaB / AiC$: Se A inere a todo B e C inere a todo B , então A inere a algum C .

Felapton $AeB, CaB / AoC$: Se A inere a nenhum B e C inere a todo B , então A não inere a algum C .

Disamis $AiB, CaB / AiC$: Se A inere a algum B e C inere a todo B , então A inere a algum C .

Datisi $AaB, CiB / AiC$: Se A inere a todo B e C inere a algum B , então A inere a algum C .

Bocardo $AoB, CaB / AoC$: Se A não inere a algum B e C inere a todo B , então A não inere a algum C .

Ferison $AeB, CiB / AoC$: Se A inere a nenhum B e C inere a algum B , então A não inere a algum C .

Regras de conversão:

e-conversão Se A inere a nenhum B , então B inere a nenhum A

i-conversão Se A inere a algum B , então B inere a algum A

a-conversão Se A inere a todo B , então B inere a algum A

Exemplo de um SILOGISMO CLÁSSICO

Todo homem é mortal,
Sócrates é um homem,
Então,
Sócrates é mortal.

2 PRIMEIRO CAPÍTULO

2.1 O SILOGISMO EM GERAL

“Sob certo aspecto, a pesquisa da verdade é difícil, sob outro é fácil. Prova disso é que é impossível a um homem apreender adequadamente a verdade e igualmente impossível não a apreender de modo nenhum: de fato, se cada um pode dizer algo a respeito da realidade, e se, tomada individualmente, essa contribuição pouco ou nada acrescenta ao conhecimento da verdade, todavia, da união de todas as contribuições individuais decorre um resultado considerável.” (Aristóteles, *Met.* A1, 993a 30 – b4).

2.2 OBSERVAÇÕES SOBRE AS DIVERSAS MANEIRAS DE CARACTERIZAR SILOGISMO

Uma investigação sobre o fundamento do silogismo aristotélico pode ser realizada por várias abordagens diferentes. Pode-se, por exemplo, considerar o silogismo sob a ótica de sua função no método demonstrativo da ciência; ou remontar o cenário epistemológico grego, a fim de evidenciar que a elaboração científica de Aristóteles não surgiu espontaneamente do nada, como um milagre grego. Esta última alternativa é inspiradora, principalmente quando se lê aqui e acolá que Aristóteles seria o autor da primeira teoria da ciência propriamente dita. A princípio, nem averiguar a aplicação nem reconstruir a origem historiográfica do silogismo parecem oferecer pistas suficientemente esclarecedoras quando se trata de compreender em que consiste o silogismo e debater a estrutura e a natureza da silogística elaborada por Aristóteles.⁸

Para apanhar de modo mais detalhado as dificuldades envolvidas na caracterização de silogismo, preferimos o caminho que leva à sua formulação. Ou seja, olhar para o silogismo a partir da *definição* do silogismo apresentada por Aristóteles em seus textos. A esse respeito, conforme já rastreado por Mignucci, Aristóteles faz uma caracterização de “συλλογισμός” em quatro

⁸ Ao ponto de Robin Smith optar traduzir “συλλογισμός” por “dedução”. Um dos problemas, que veremos mais à frente é que o conceito de “dedução”, para um leitor contemporâneo, parece envolver características lógicas não presentes no nosso texto antigo.

passagens dentro do *Corpus Aristotélico*⁹. A mais completa e conhecida é apresentada nos *Primeiros Analíticos*:

(Definição 1) Silogismo é um discurso em que, postas algumas coisas¹⁰, segue-se necessariamente algo distinto das coisas dadas pelo fato de essas coisas serem. Com “Pelo fato de essas coisas serem” quero dizer que é em virtude delas que a coisa se segue e com “é em virtude delas que a coisa se segue” quero dizer que não é exigido nenhum termo exterior para produzir a necessidade. (*AnPr.* I, 1, 24 b 18-22).

A segunda, mais sintética, mas partilhando o mesmo caráter definitório, figura no início dos *Tópicos*, na qual algumas semelhanças com a supramencionada caracterização podem ser percebidas: (Definição 2) Silogismo é um discurso no qual, postas algumas coisas¹¹, algo distinto das coisas dadas se segue necessariamente, graças as coisas dadas. (*Top.* I, 1, 100 a 25-27).

Ainda segundo Mignucci, embora as duas caracterizações sejam semelhantes, seria o que há de diferente nelas que nos ajudaria a compreendê-las. Ele ressalta que na etapa final da Definição 2 temos “*graças às coisas dadas*”, ao passo que teríamos como correspondente na Definição 1 “*pelo fato de essas coisas serem*”. E acrescenta que, prestando mais atenção, a Definição 1 possui expressões usadas que são ausentes na Definição 2 e, através dessas explicações adicionais de Aristóteles, estaríamos autorizados a entender que “*graças às coisas dadas*” e “*pelo fato de essas coisas serem*” como equivalentes uma a outra. E isto, como veremos mais adiante, é importante para caracterizar silogismo.

Mignucci identifica uma terceira definição, também de modo sintético, na *Retórica* com a seguinte formulação: (Definição 3) [o silogismo] consiste no fato de que, havendo algumas coisas¹², segue algo de diferente dessas coisas pelo fato dessas coisas serem. (*Ret.* I, 2, 1356 b 15-16).

Segundo ele, de modo geral, a Definição 3 mantém a estrutura da fórmula da Definição 1, reforçando a característica de que essas tais “*coisas postas*” do

⁹ Para a localização das passagens que definem o silogismo dentro das obras de Aristóteles, sigo o artigo de Mario Mignucci, *O silogismo aristotélico*. Traduzido por Ivone C. Benedetti.

¹⁰ Vale ressaltar que a tradução das definições apresentadas nesse capítulo não são definitivas, adiante será sugerida uma tradução mais apurada. Por exemplo, a ocorrência da palavra “coisa” e “coisas” fica por conta da tradução extraída do artigo, pois não têm qualquer correlato no original.

¹¹ Idem.

¹² Idem.

discurso indicariam as premissas que são escolhidas para realizar o silogismo. Essas três definições parecem estar em consonância uma com as outras, concorrendo todas, desse modo, para proporcionar uma compreensão mais refinada de silogismo. Contudo, Mignucci destaca ainda uma quarta caracterização de silogismo que poderia desencorajar o pesquisador, pois ela parece trazer uma importante mudança conceitual. Ela se encontra no início dos *Argumentos Sofísticos*: (Definição 4) O silogismo procede de algumas coisas postas de tal modo que é necessário dizer algo diferente das coisas dadas graças às coisas dadas. (ASo. 1, 165 a 1-2).

Mignucci observa que até então, as definições do silogismo nos permitiam concluir que, pelo menos, o silogismo era de cunho linguístico ou de estruturas do discurso. Porém a Definição 4 seria desconcertante por estar presente na formulação “é necessário dizer”, algo que não aparece nas outras definições.

O estudioso também observa que, considerando o operador da necessidade na formulação, poderíamos afirmar que a necessidade silogística seria uma necessidade de dizer, de falar algo (Cf. MIGNUCCI, 2012 p.276). Ou seja, o fato de ter dito ou expressado algumas proposições nos imporá a obrigatoriedade de dizer ou exprimir determinada conclusão. O que está em debate nesse cenário é a noção de “necessidade silogística”, e de como ela funcionaria dentro do cálculo silogístico. A própria ação de enunciar as premissas conteria nela, em certa medida, a conclusão, de sorte a impor a necessidade de uma conclusão, nesse caso, expressa pelo ato de dizer, de enunciar a conclusão, por parte de quem pronuncia as premissas. Em outras palavras, se alguém passa a *acreditar* na verdade das premissas, sua *crença* na verdade da conclusão se daria em virtude da crença nas premissas. Essa propriedade de acreditar na necessidade foi caracterizada como “necessidade psicológica” pelo estudioso em pauta. Tal propriedade da necessidade silogística contrastaria com as outras definições do silogismo, uma vez que nas outras definições a necessidade operaria mais num âmbito linguístico, para não dizer, do cálculo, e não propriamente da crença. Contrariamente a essa suspeita, a investigação de Mignucci mostrou difícil afirmar que Aristóteles entendeu a “necessidade silogística” como uma obrigação psicológica. Vejamos o porquê.

Mignucci inicia aludindo a uma passagem nos *AnPr.* em que Aristóteles expõe a situação de alguém que afirma e acredita nas premissas e *mesmo assim*

acredita na negação de tal conclusão produzida pelas premissas aceitas. Aristóteles explicaria essa situação pelo simples motivo de que esse alguém pode não ter percebido que a conclusão se segue das premissas afirmadas. (Cf. *AnPr.* II, 21, 67 a 33-38). Essa pista é importante, justamente porque, como sublinha Mignucci, afasta a suspeita de que nosso filósofo entenderia a necessidade silogística em termos de uma necessidade psicológica, uma vez que está claro que, a seus olhos, alguém pode muito bem crer nas premissas e não na conclusão.

Em face dessa conclusão, cumpre examinar o que porventura Aristóteles teria em mente ao associar a noção de necessidade ao verbo “dizer” na Definição 4. É plausível sugerir que o uso da palavra “dizer” não conferiria uma dimensão psicológica à necessidade silogística, mas apenas reiteraria a natureza da necessidade silogística enquanto uma necessidade discursiva, isto é, do discurso, do dizer. Tal necessidade operaria, então, no domínio da linguagem, vale dizer, do λόγος: do nexos dos termos e dos enunciados no discurso. E seria, nesta medida, uma necessidade fundamentalmente *lógica*.

Assim resolvida essa dificuldade, o próximo passo, segundo ele, seria averiguar o que essa *necessidade silogística* significaria dentro de uma terminologia lógica.

Em face das razões para descartar uma interpretação de viés psicológico da necessidade silogística, Mignucci adere ao viés sintático. Conforme esse viés, tal necessidade, em termos linguísticos, seria entendida como próxima de uma noção moderna de “*consequência lógica*”. Mignucci ressalta, porém, que, por padrão, seu significado envolve algumas noções típicas que merecem atenção. Segundo ele, a lógica moderna traria uma abordagem de “*consequência lógica*” com referências pré-teóricas, noções intuitivas de consequência. Ele retoma Tarski, considerando que seriam duas as noções típicas dessa noção intuitiva de consequência lógica. (Cf. MIGNUCCI, 2012 p. 277). A primeira seria a de que uma consequência lógica devesse conservar a verdade, o que quer dizer que, em uma inferência, não poderia ocorrer que as premissas fossem verdadeiras, e sua conclusão, falsa. Caso isso ocorresse, seria forçoso reconhecer que a estrutura da inferência seria ela própria incorreta. A segunda noção seria a de que a relação de consequência lógica devesse ser independente dos conteúdos das proposições da inferência, melhor dizendo: a conclusão de uma inferência

deriva das premissas, e não porque as premissas descreveriam um estado de coisas.¹³ Essa abordagem tarskiana da noção de consequência tornou-se comum e determinante para esta noção. Acontece que, como destaca Mignucci, essa interpretação foi atribuída à noção aristotélica de consequência, em face da aparente legitimidade de se pretender que a definição aristotélica de silogismo refletisse nosso modo habitual de entender a dedução, a fim de considerá-la parte integrante de nossa intuição lógica, a ideia de que ela devesse conservar a verdade. Contudo, Mignucci ressalta que não haveria bases textuais para que essa interpretação tarskiana de consequência se aplicasse a Aristóteles, visto que nenhuma das definições aristotélicas de silogismo faz referência à noção de “verdade”.

Mignucci então observa que aceitar a noção moderna de consequência lógica nos levaria a supor que a referência à verdade na definição de silogismo seria implícita, ou seja, deveríamos assumir que Aristóteles teria omitido seu elemento mais determinante na sua definição. Vejamos, por exemplo, a Definição 1. Para a noção moderna de consequência, deveríamos supor que um silogismo seria um discurso no qual, postas algumas proposições como verdadeiras, seria legítimo colocar como verdadeira a outra proposição que se siga necessariamente delas. Dificilmente poderíamos entender “postas algumas coisas” como coisas verdadeiras, pois, em geral, “por algo” não implica em si a noção de o que é posto, ou assumido, como posto como verdadeiro. A pista mais contundente seria a demonstração por absurdo, feita por Aristóteles. Situação onde coloca-se, assume-se, como premissa a negação da tese que se quer provar. As definições de silogismo, portanto, não dependem da noção de verdade¹⁴ (Cf. MIGNUCCI, 2012 p.279).

Naturalmente, a pergunta que o leitor dos *Analíticos* seria conduzido a fazer seria: que tipo de consequência lógica deveríamos considerar de sorte a não incluir a noção de conservação da verdade? Até os apontamentos presentes podemos, com segurança, abandonar a noção tarskiana, uma vez que Aristóteles nunca menciona a noção de verdade em suas definições de

¹³ Segundo Mignucci essas duas noções de “consequência lógica” estaria presente na obra de Tarski *On the Concept of Logical Consequence* de 1936.

¹⁴ Aristóteles admite também a possibilidade de silogismos com premissas falsas e conclusão verdadeira. (Cf. *Apo.* II, 2, 53 b 26-35). Exemplo: quadrúpede inere a todo homem, homem inere a todo cavalo, então quadrúpede inere a todo cavalo.

silogismo. Poderemos, assim, olhar mais atentamente para a Definição 1 e dividi-la em dois momentos, a fim de que, possamos encontrar mais pistas sobre o que Aristóteles entenderia por consequência, ou necessidade silogística:

(α) posta algumas coisas, segue-se necessariamente algo distinto das coisas dadas

τεθέντων τινῶν ἕτερόν τι τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει

(β) pelo fato de essas coisas serem

τῷ ταῦτα εἶναι

Conforme observa Mignucci, aqui Aristóteles não explicita suficientemente o que ele entende por “necessidade” <ἀνάγκη>. Contudo, as formulações usuais dele para falar da necessidade silogística fariam referência à dependência de uma conclusão em relação às suas premissas aceitas. Além disso, nosso filósofo parece reconhecer a distinção da necessidade da relação entre as premissas e a conclusão, e o estado modal da conclusão como uma premissa necessária. Algo que fica mais claro nesse trecho: “Seja, acima de tudo, universal o nexos necessário e A pertença necessariamente a todo B, enquanto B meramente pertença a algum C. Então é necessário que A pertença necessariamente a algum C.” (*AnPr.* I, 9, 30 a 37-40).

Nesse importante trecho, na proposição correspondente à conclusão, a primeira menção da “necessidade” (é necessário que) marcaria a relação da conclusão com as suas premissas “é necessário que A pertença a algum C”. Já a segunda menção da “necessidade” (necessariamente a algum C) determinaria o estado modal da conclusão, ou seja, descreve o modo da necessidade interno da conclusão. A necessidade de que se ocupa a silogística, assim, seria aquela que estabelece a relação da conclusão com suas premissas.

Agora que sabemos sobre o que se dá a necessidade, vale dizer, que ela incide na relação da conclusão com as premissas, cabe indagar o que exatamente se entende por tal necessidade. Acerca dessa questão se inicia as reflexões dos comentadores ora em exame.

2.3 A QUESTÃO DA NECESSIDADE

A discussão sobre a noção de necessidade aplicada no silogismo remete à definição de silogismo tratada anteriormente. Assim é proveitoso revisá-la, para o que seria recomendável seguir a sugestão de Mignucci, separando sua abordagem em duas partes para a melhor compreensão do conceito de “necessidade” presente na definição de silogismo: (α) posta algumas coisas, segue-se necessariamente algo distinto das coisas dadas $\tau\epsilon\theta\acute{\epsilon}\nu\tau\omega\nu\ \tau\iota\nu\acute{\omega}\nu\ \acute{\epsilon}\tau\epsilon\rho\acute{\omicron}\nu\ \tau\iota\ \tau\acute{\omega}\nu\ \kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\omega\nu\ \acute{\epsilon}\xi\ \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\kappa\eta\varsigma\ \sigma\upsilon\mu\beta\alpha\acute{\iota}\nu\epsilon\iota$ (β) pelo fato de essas coisas serem $\tau\acute{\omega}\ \tau\alpha\upsilon\tau\alpha\ \acute{\epsilon}\acute{\iota}\nu\alpha\iota$.

O percurso feito até esse ponto nos ajudou a apresentar as definições de silogismo, e a tomar posição, na esteira de Mignucci, em face de algumas dificuldades interpretativas, tais como a abordagem psicológica da noção de necessidade, bem como a aproximação da noção de necessidade silogística à tarskiana. Esse percurso também nos auxilia na medida em que nos permite colocar de modo mais preciso as propostas teóricas iniciais dos comentadores aqui discutidos, dentre os quais Łukasiewicz e Patzig.

Ao se colocarem o problema da necessidade silogística, e tendo em conta essas interpretações pouco satisfatórias, ambos os autores passaram a considerar o silogismo valendo-se de uma notação moderna. O intuito era preservar as condições mínimas da definição dada por Aristóteles, e também qualificar a “necessidade” de (α). Tal intento os levou a considerar o silogismo, por exemplo o silogismo *Barbara*, com uma formulação *condicional*. Ou seja, uma estrutura condicional que teria por antecedente a conjunção das premissas e por conseqüente a conclusão:

$$(1) AaB \wedge BaC \rightarrow AaC^{15}$$

Assim, conforme destaca Mignucci, a necessidade silogística deveria ser pensada no modelo de uma seqüência de quantificadores universais correspondentes às variáveis presentes na fórmula que exprimiria uma inferência correta (Cf. MIGNUCCI, 2012 p.283). Assim, bastaria introduzir uma seqüência de quantificadores universais nas variáveis utilizadas para expor a

¹⁵ A estrutura, então, do silogismo poderia ser lida sem nenhum problema como: Se, A inere a todo B, e B inere a todo C, então, A inere a todo C.

necessidade *que liga a conclusão às premissas A, B e C*. Para uma notação mais precisa deveríamos instanciar assim:

$$(1.1) \quad \forall A \forall B \forall C (AaB \wedge BaC \rightarrow AaC)^{16}$$

O intuito dessa notação seria fornecer uma explicação sobre o que é a necessidade do silogismo, exprimindo o fato da conclusão se seguir das premissas por alguma substituição das variáveis por nomes. Entender a necessidade silogística dessa maneira implicaria imprimir ao silogismo aristotélico a forma condicional, e a aplicação correta do cálculo silogístico ocorreria apenas nos casos onde houvesse somente variáveis.

A consideração feita pelos leitores de Aristóteles para essa forma condicional, atualizada nos termos modernos da lógica, seria de que a “necessidade silogística” estaria limitada a ser aplicada em cálculos silogísticos onde houvesse apenas variáveis, deixando de lado as inferências sem variáveis, tal como os exemplos dados por Aristóteles, com nomes, já que a legitimidade da “*necessidade silogística*” para inferências sem variáveis funda-se em sua forma, vale dizer, tal tipo de inferências corresponderia, na verdade, a um caso particular de um *esquema* geral (como em 1.1), que conteria variáveis livres e cuja a quantificação seria universal. A necessidade silogística, de silogismos sem variáveis, poderia ser apenas explicada, legitimada, em redução a um tipo de esquema, como apresentado em (1.1). No entanto, não teríamos nenhuma evidência textual de que Aristóteles distinga o *silogismo* de *esquemas gerais de silogismo*, muito menos de que concebia o uso das letras como variáveis abertas, livres e passíveis de qualquer quantificação. Acontece que a fundamentação da *necessidade silogística* através da *estrutura condicional* se daria justamente pela quantificação das variáveis. Pensemos em um silogismo qualquer nos moldes de uma estrutura condicional: $AaB \wedge BaC \rightarrow AaC$. Dever-se-ia garantir a invariabilidade da conclusão de se seguir das premissas para fundamentar a necessidade da conclusão, e isso seria produzido ao quantificar suas variáveis: $\forall A \forall B \forall C$. Ao perguntarem sobre o fundamento da necessidade de um silogismo com nomes, os objetores sabem que a necessidade não poderia ser justificada no próprio silogismo com nomes (nos moldes da estrutura

¹⁶ Deve-se instanciar as variáveis para permitir a invariância da conclusão de se seguir das premissas. No caso: Para todo A, para todo B, para todo C; Se, A inere a todo B, e, B inere a todo C, então, A inere a todo C.

condicional), e sim que ela só se justificaria em referência a esse esquema geral, que por fim legitimaria a necessidade da conclusão. Todavia, a justificação lógica desse esquema geral se daria pela quantificação das variáveis e da dicotomia entre *silogismo* e *esquema* de silogismo, algo que Aristóteles não fez, e talvez, dificilmente atestaria. Considerar o silogismo como um enunciado *condicional*, nos afasta de algumas interpretações prejudiciais, mas não passa isento de críticas.

Cabe agora colocar em apreciação a segunda parte da definição, indicada por (β)¹⁷, para prosseguir na investigação da noção de necessidade. Como visto, entender essa passagem como contendo uma referência implícita à noção de verdade nos levaria a inconsistências textuais. No entanto, há outra hipótese que também deve ser afastada. Comumente se entende <εἶναι> como correlato do português “ser” ou “estar”, mas disso não se seguiria a suposição de que <εἶναι> conote um sentido existencial, estritamente. No contexto da definição (β), a *hipótese existencial* implicaria a referência de <ταῦτα> a existentes no mundo, e mais ainda, a existência do algo expresso na conclusão – o que, como destaca Mignucci, imporá um obstáculo intransponível para a hipótese existencial, por ser incompatível com os silogismos constituídos de premissas falsas. Pois, se a existência de algo fosse expressa pela premissa, uma premissa falsa expressaria nenhum existente. A interpretação existencial de “εἶναι” em (β) invalidaria a *necessidade* dos silogismos com premissas falsas.¹⁸ Parece, então, que Aristóteles admitiria menos conteúdo em (β) do que a hipótese existencial embute. Como deveríamos compreender a segunda passagem da definição do silogismo, sem a referência existencial?

Ainda na esteira de Mignucci, poderíamos considerar que “τῶ ταῦτα εἶναι” significaria algo análogo a “<τῶ> pelo fato de <ταῦτα> as premissas <εἶναι> serem postas”. Essa alternativa para compreender (β), pelo menos, recebe reforço da própria explicação aristotélica para (β), “segue-se em virtude delas (as premissas)”. E, também recebe reforço através da definição (2) que se encontra nos *Top.* – Graças às *premissas* dadas –. A rigor, a definição (1) e (2) são compatíveis por permitir o câmbio de “τῶ ταῦτα εἶναι” (1) por “διὰ τῶν

¹⁷ <τῶ ταῦτα εἶναι> por ser assim.

¹⁸ É oportuno lembrar que Aristóteles admite silogismos válidos com premissas falsas, inclusive com conclusão verdadeira. Cf. *Apo.* II, 2, 53 b 26-35.

κειμένων” (2). Abarcar “εἶναι” em (β) como “estar aí” ou mesmo “estar postas”, nos traria duas vantagens imediatas. Afastaria a interpretação psicológica, já discutida precedentemente, e também a hipótese existencial.

Conforme destaca Mignucci, não conferir à ocorrência de “εἶναι” em (β) o sentido existencial, nos colocaria na situação de referenciar o verbo “εἶναι” a certo conjunto de proposições que iniciam, determinam, um processo de inferência. Esse processo teria como início o dar-se das premissas e o seu fim o resultado necessário da conclusão. Ou seja, a conclusão se seguiria toda vez que as premissas fossem postas. (Cf. MIGNUCCI, 2012 p.285)

2.4 LIMITANDO O SIGNIFICADO DE “συλλογισμός”

Percorrer a discussão tecida por Mignucci, sobre algumas alternativas de entender as definições aristotélicas de silogismo, permitiu-nos afastar das interpretações psicológicas, veritativas e existenciais. Auxiliou também na elaboração da noção de necessidade dentro de um silogismo, e na tentativa de qualificá-la. Cá, o momento se faz oportuno para perquirir, mais propriamente, o significado desse processo denominado de “συλλογισμός”.

Os conceitos sugeridos até aqui para a definição apresentada por Aristóteles reduziriam o conjunto de argumentos <λόγοι> que se adequariam ao processo silogístico, indicando que seria no mínimo açodado tomar a silogística como uma teoria da dedução em geral¹⁹. Deveríamos, por isso, compreender o “συλλογισμός” com sendo apenas um certo tipo *específico* de dedução? Deveríamos, por isso, entender a silogística como uma teoria da dedução em *stricto sensu*?

Podemos introduzir a discussão em torno dessa questão a partir da decisão de Robin Smith, em sua tradução dos *AnPr.*, de empregar a palavra “dedução” para verter “συλλογισμός”. A justificativa para isso é exposta já na introdução à supramencionada tradução. Smith justifica que seria prudente evitar associações indevidas ao termo aristotélico “silogismo”, historicamente forjado e problemático. Diz ele:

¹⁹ Além de outras restrições pertinentes à conclusão, como não ser redundante ou elíptica.

“Os *Primeiros Analíticos* nos fornecem em conta deduções em geral (sullogismos), e os *Analíticos Posteriores* discutem especificamente aquelas deduções que são demonstrações. [...] A peça central da sua teoria é o *sullogismos*: a dedução. (Evitei o cognato inglês “silogismo” por ele hospedar alguns problemas que concernem a um conjunto de associações, seja de interpretações, seja de traduções de Aristóteles). Pois Aristóteles define esse termo de modo geral, ao passo que é possível aplicá-lo a uma ampla gama de argumentos válidos” (*AnPr.* Introdução p.13 e p.15).

Evitar associações indevidas é sempre recomendável, mas precisamente por isso cumpriria indagar se o próprio termo “dedução” não carrega nenhuma dificuldade hermenêutica, teórica ou textual, quando se trata de associá-lo à noção aristotélica de “συλλογισμός”? Com efeito, seríamos naturalmente conduzidos a compreender “dedução” dentro de uma noção moderna, a partir da acepção que essa palavra ganha em seu uso lógico e filosófico atual. O processo do “συλλογισμός”, nessa perspectiva, talvez fosse mais adequadamente captado por referência a uma noção vaga de dedução. Seria, então, plausível sustentar que uma dedução seria um argumento correto. Para todos os efeitos, o silogismo poderia ser denominado como dedução, e dedução como algum argumento correto. No entanto, a objeção mais imediata a esse modelo seria que “argumentos corretos” dependeriam, naturalmente, de uma noção de correção, provavelmente mais restrita do que estaríamos habituados, já que, para relembrarmos Mignucci, em Aristóteles nesse momento nem entram em jogo os elementos da “verdade” como visto anteriormente. (Cf. MIGNUCCI, 2012 p.291). Contudo, haveria uma relação mais íntima entre “συλλογισμός” e a noção de “dedução”.

Conforme destaca Mignucci, os *AnPr.* oferecem uma pista textual importante acerca do que seria um silogismo em forma de um argumento correto:

(Trecho 1) Está claro do que foi dito que todos os silogismos dessas figuras <οἱ ἐν τοῦτοις τοῖς σχήμασι συλλογισμοί> tornam-se perfeitos graças aos silogismos universais na primeira figura, que se reduzem a estes. Ficará manifesto que nessa situação está todo silogismo em geral <ἀπλῶς πᾶς συλλογισμός>, quando se provar que cada um deles se realiza graças a alguma dessas figuras (*AnPr.* I, 23, 40 b 17-22).

Desta afirmação de Aristóteles sobre o συλλογισμός, Mignucci sustenta que se pode extrair dois resultados diferentes²⁰. Primeiramente que todo συλλογισμός seria constituído por um silogismo formal ou por uma cadeia de silogismos formais. E por segundo, para todo συλλογισμός seria possível construir um silogismo ou uma cadeia de silogismos formais tais que cheguem à mesma conclusão.

Ainda segundo Mignucci, o processo engendrado pelo συλλογισμός variaria de acordo com os dois casos. No primeiro caso, o próprio συλλογισμός seria constituído por uma forma; já no segundo caso, é a forma que poderia ser aplicada a um συλλογισμός gerando a mesma necessidade da conclusão. Se, ao enfrentar esse impasse, nós respondêssemos que se trata somente de uma “dedução”, a tese aristotélica seria a de que todas as deduções possuiriam forma silogística ou poderiam ser reduzidas a ela. Entretanto, englobar todas as deduções sob a forma silogística seria enfraquecer as deduções do ponto de vista lógico, uma vez que o silogismo possui uma longa série de restrições. Ou, inversamente, dever-se-ia tornar o συλλογισμός muito mais complexo para englobar outras formas de deduções²¹. A tradução do termo “συλλογισμός” por “dedução” requer ainda escrutínio por um segundo motivo. Além de Robin Smith se valer da noção de “dedução” para traduzir <συλλογισμός>, será Corcoran que aproximará a silogística de um método de operação lógica próximo da dedução, mais precisamente, da dedução natural.

Entender “συλλογισμός” como dedução, como argumento correto e mesmo como uma estrutura condicional coincidem em um mesmo aspecto, a saber, no reconhecimento de que a evidência ou a prova do συλλογισμός repousa em sua redução a uma figura <σχήμα>²² da silogística, conforme Mignucci assinala no que denomina Trecho 1. Assim, para as regras de correção de um argumento seria difícil descolar as explicações para silogismo da noção

²⁰ Como também observado por J. Barnes, em *Proof and Syllogistic Figures*. p.153-166.

²¹ Tal como veremos mais a frente, o problema dos “συλλογισμός” procedentes de uma hipótese, que não poderiam ser reduzidos a uma figura silogística. Uma vez que sua reconstrução dedutiva seria via aplicação do *Modus Ponendo Ponens*, que não se adequa a definição de silogismo por não comungar das características formais das proposições que constituiriam o silogismo. A saber: (I) ter uma forma predicativa, atribuição de um predicado a um sujeito; (II) tal atribuição ser qualificada como afirmativa ou negativa; e (III) ser quantificada como universal ou particular.

²² Poderemos transliterar “σχήμα” para o substantivo masculino do português “esquema”. Pois além de ficar próximo ao fonema grego, ainda preserva as características que importam: figura que dá uma representação simplificada de um processo.

de “figura do silogismo”, especialmente da sua figura mais emblemática, a *figura primeira*. Essa figura abriga os silogismos capazes de evidenciar a necessidade da conclusão. Logo após ter definido silogismo nos *AnPr*, Aristóteles explica o que ele entende por silogismo perfeito <τέλειος συλλογισμός>:

(Silogismo Perfeito) Assim, chamo perfeito o silogismo que não carece de nada além das [premissas] assumidas para tornar evidente o necessário; imperfeito o que carece de um ou mais acréscimos, os quais são necessários graças aos termos estabelecidos, mas não foram assumidos pelas premissas. (*AnPr*. I, 24 b 23-26).

Τέλειον μὲν οὖν καλῶ συλλογισμὸν τὸν μηδενός ἄλλου προσδεόμενον παρά τὰ εἰλημένα πρὸς τὸ φανῆναι τὸ ἀναγκαῖον, ἀτελῆ δὲ τὸν προσδεόμενον ἢ ἐνὸς ἢ πλειόνων, ἃ ἔστι μὲν ἀναγκαῖα διὰ τῶν ὑποκειμένων ὄρων, οὐ μὴν εἴληπται διὰ προτάσεων

Um silogismo perfeito, portanto, seria aquele em que todos os requisitos que conduzem diretamente à evidência da conclusão estão explicitados no próprio silogismo. Sua especificidade residiria em “tornar evidente o necessário”, ou seja, não deixaria dúvidas sobre a necessidade da conclusão²³. Poderíamos, talvez, entender como silogismos que manifestam evidentemente sua relação de cálculo; o que situaria também o outro tipo de silogismo em que, mesmo sem omitir nenhuma das premissas, não seria capaz de manifestar sua evidência, os imperfeitos. A evidência do cálculo silogístico se encontra explicitamente na forma da primeira figura. Já as outras duas figuras são tornadas evidentes ao se desdobrá-las por meio da conversão dos enunciados que as compõem, de sorte a expressá-las na primeira figura²⁴. Essa situação coloca o significado de “συλλογισμός” implicado, como já vimos, com a *necessidade*, e nesse momento, também em alguma medida, referido à evidência de tal necessidade. A necessidade e sua evidência são os elementos que constituem a “perfeição” do silogismo, e apesar disso, o que seja o estado de perfeição e a sua contribuição para o aperfeiçoamento das outras figuras, seria propriamente o que orienta os debates sobre o significado de silogismo.

Como visto, já na noção de “necessidade” foi encontrada obstáculos para qualificá-la, e agora, em um campo ainda mais conflituoso se encontra a noção

²³ Em seu artigo de 2013, *O que são silogismos perfeitos*, Ferreira considera que a definição de *silogismo perfeito* marca a necessidade da conclusão ser *verdadeira*. Faço frente a essa abordagem pelas razões já expostas. A recordar brevemente: Aristóteles pode assumir, e o faz em alguns momentos, um silogismo com premissas falsas e conclusão verdadeira sem subtrair a segurança do cálculo silogístico. Além de que a condição de “*verdade*” não participa em nenhuma das definições, seja do silogismo, seja do silogismo perfeito.

²⁴ O detalhamento sobre as definições das figuras será visto mais adiante, por ora não será feita mais considerações do que se requer nessa parte do texto.

de evidência. Os três trabalhos mais emblemáticos, que, no último século, se debruçaram sobre o problema do silogismo, em especial sobre sua necessidade e evidência, são os já supracitados estudos de Łukasiewicz, Patzig e Corcoran²⁵.

O problema que se coloca, então, seria que a noção de evidência pareceria arbitrária, dado que ela parece remeter a algo que antecederia o cálculo silogístico, como será visto adiante, seja nos moldes de um sistema de dedução natural, seja nos moldes de um sistema axiomático (Cf. Ferreira, 2013 p.197). As tentativas detalhadas de explicar em que consiste a evidência e como ela se explicita nos impeliriam a considerar, com certa desconfiança, uma natureza lógica. Portanto conferindo-lhe, por exclusão, uma natureza psicológica, epistemológica ou outra qualquer. O silogismo perfeito tem como um dos seus elementos a “evidência”; mas, afinal, em que consistiria essa evidência e quais seriam suas bases? Axiomáticas e ao mesmo tempo naturais? Apresentar a evidência dos silogismos em primeira figura, mantendo a ordem aristotélica da exposição, justifica agora de modo completo a questão que movimenta essa investigação. Afinal, convém lembrar que um dos alvos do presente trabalho é examinar se as noções aristotélicas de silogismo, silogismo perfeito e a ideia de que a validade de silogismos “evidentes” pode ser explicada em termos lógicos ou qualquer fundamentação para essas noções repousam em um domínio de conceitos lógicos ou não lógicos.

²⁵ Ainda em seu artigo de 2013, Ferreira considera apenas Łukasiewicz e Corcoran como os casos mais emblemáticos, pois considera que Patzig seguiria as definições de Łukasiewicz. Contudo, como será visto mais adiante, embora Patzig comungue definições com Łukasiewicz, sua noção de “evidência” não é idêntica daquela entendida por Łukasiewicz. Sendo assim, justificável levar em consideração as contribuições que esse autor trouxe para o debate.

3 SEGUNDO CAPÍTULO

3.1 AS PARTES COMPONENTES DO SILOGISMO

“Não sou, pois, daqueles que desprezam formosos pedaços de Homero sob o pretexto de serem contra o paladar moderno. Cumpre lutar com o original, temperando a iguaria com os adubos que nos ministra cada língua, ou pedindo-os às estranhas em caso de necessidade: o mais não é traduzir; é emendar ou corrigir o que não há mister emenda nem correção; é tirar aos leitores o gosto de penetrar na antiguidade.” (Odorico Mendes, nota 429 ao canto II – *Ilíada*).

A extensa consulta ao artigo de Mignucci visou, sobretudo, duas finalidades profiláticas. Primeira, encontrar uma interpretação opoente às contaminações anacrônicas e, mesmo assim, capaz de explicitar o caráter importante que o tratado de Aristóteles tem para a lógica. Segunda, e principalmente, abordar o debate sobre a definição de silogismo, acompanhando o próprio movimento textual aristotélico. No primeiro capítulo voltamos nossa atenção para uma definição preliminar do silogismo. Agora se faz proveitoso uma apreciação das outras definições apresentadas por Aristóteles, as quais compõem a silogística, bem como a sequência textual que se lança na questão da evidência e necessidade do silogismo perfeito.

3.2 A “Πρότασις” DO SILOGISMO

Tendo em conta a abertura inicial dos *AnPr.* encontramos uma cadeia de definições listadas: *premissa*, *termo*, *silogismo*, *premissa particular*, *premissa universal*, *premissa demonstrativa*, *premissa dialética*, de *silogismo perfeito* e *silogismo imperfeito*. Ela condensaria uma exposição já apresentada nos *Top.*, porém, lá, visando a prática dialética dos debates. Basicamente, aqui nos *AnPr.*, Aristóteles teria apresentado uma caracterização formal de proposições em argumentos que possuiriam simplesmente a forma frasal sujeito-predicado. (Cf. Striker, 2009 p.74). Tais frases sujeito-predicado, quando usadas com a função de estabelecer o que será assumido no cálculo, receberiam o nome de premissas “προτάσεις”: “Premissa é um enunciado afirmativo ou negativo de algo a respeito de algo.”(*AnPr.* I, 24 a 16-17).

Πρότασις μὲν οὖν ἔστι λόγος καταφατικὸς ἢ ἀποφατικὸς τινὸς κατὰ τινος (*AnPr.* I, 24 a 16-17).

Rigorosamente, a “premissa” <πρότασις> seria a proposição apresentada para um oponente em uma situação de disputa dialética. Striker nos informa que é em Aristóteles que se tem a primeira ocorrência dessa palavra. E provavelmente seria um termo técnico já utilizado na academia. (Cf. Striker, 2009 p.74). Sua definição se assemelharia a “sentença declarativa” “ἀποφατικὸς λόγος” presente no opúsculo *Da Interpretação*, tradicionalmente entendida como “proposição”. Algo que os latinistas teriam traduzido de “πρότασις” para “*propositio*”. De todo modo, deve-se evitar entender toda proposição como sendo uma premissa, estritamente. Pois o uso de “πρότασις” na *Analytica* e nos *Top.*, indicaria as proposições usadas com a função de premissas, às vezes utilizada até para contrastar com a conclusão. Ou seja, toda premissa seria na forma de uma proposição sujeito-predicado. Contudo, nem toda a proposição vem a ser uma premissa ou tese; isso dependeria da função dessa proposição na argumentação silogística como um todo.

Essas proposições com a função de premissas comumente seriam apresentadas em ambientes de disputa ou de atuação científica, em que uma das alternativas de um par de contraditórias deveria ser escolhida, agora sim, como premissa de um silogismo. Nesse caso, se trataria de uma *premissa silogística*. E, ainda, dentro de um ambiente de disputas, teríamos a *premissa dialética*. Nessa circunstância perguntar-se-ia para o seu debatedor a qual das alternativas dentre um par de contraditórias ele daria seu assentimento para, aí sim, dar continuidade ao silogismo²⁶ (Cf. *AnPr.* A 1 24b 12). A uma pergunta com essa estrutura é o que Aristóteles definiria como “πρόβλημα”, que aqui transliteramos para “problema” (Cf. *Top.* I, IV). Quando, porém, dentre o par de contraditórias, ambos os interlocutores reconhecem a verdade de uma premissa, por força de sua necessidade, trata-se de uma *premissa demonstrativa* em um ambiente de atuação científica. Tanto a *premissa demonstrativa* quanto a *premissa dialética* seriam como tipos daquela premissa mais simples, só que na

²⁶ Isso quer dizer que, as premissas dialéticas devem ser, pelo menos, aceitáveis ou representar uma opinião plausível. A característica de ser “plausível” vem do grego “ἐνδοξον” que poderia ser entendido como “o que goza de certa fama e reputação”. Essas premissas dialéticas deveriam ser plausíveis, como parecer verdadeiro a todo mundo, ou a maioria das pessoas, ou aos entendidos. Para o termo “ἐνδοξον” temos também a opção de tradução de Smith, por “aceitável” ou Barnes, por “reputável”.

perspectiva do procedimento científico ou de um debate, conforme o caso. Em outras palavras: a *premissa demonstrativa* admitiria uma das partes da contradição para demonstrar algo. Nesse caso, nem a quem está demonstrando, nem a quem acompanha a demonstração compete perguntar qual das partes da contradição seria verdadeira, porquanto ambos já de antemão reconhecem uma dessas partes enquanto a verdadeira, por exclusão da outra, como falsa²⁷.

Nesse momento do texto, encontramos um ponto de tensão interpretativa, uma vez que Łukasiewicz, no seu tratado, define a *premissa* do silogismo de outro modo. Veremos como ele apresenta essa definição:

“Todo silogismo aristotélico consiste em três proposições chamadas de premissas. Uma premissa “πρότασις” é uma sentença que afirma ou nega algo de algo. Nesse sentido, mesmo a conclusão é também uma “πρότασις”, porque estabelece algo sobre algo.” (Łukasiewicz p. 3).

Vemos que Łukasiewicz diverge, em relação a esse conceito, da autora supracitada, já que, para esta, seria um engano tomar a conclusão também como premissa, pelas distinções já expostas. A rigor, uma proposição viria a se tornar uma premissa no contexto de uma argumentação ou, mais precisamente, no contexto de um discurso com estrutura silogística; dever-se-ia escolher, ou perguntar, pelas proposições candidatas a serem premissas de um silogismo. Contudo, Łukasiewicz ampara sua definição na genuína e sucinta definição de premissa como enunciado afirmativo ou negativo de algo a respeito de algo, e nesse sentido, seria justificável supor que a “conclusão” também fosse uma “premissa”. A distinção oferecida entre “proposição” e “premissa” requereria uma sofisticação da definição apresentada por Aristóteles, já que sua justificação se encontra noutra obra. Nosso lógico estaria errado em considerar a definição que nosso filósofo sugere?

A definição de Łukasiewicz é mais pautada no texto, e sua consequência para a “conclusão”, de também ser uma “premissa”, seria fortemente justificável. Mas, se por um lado, ele segue à risca o texto de Aristóteles, por outro, a introdução das distinções que ocorrem em seguida entre *premissa demonstrativa* e *premissa dialética*, também ofertada por Aristóteles, perderiam sua capacidade argumentativa. Suponhamos a definição de Łukasiewicz, da

²⁷ Uma das partes de um par de contraditórios deve ser atestada como verdadeira; de outro modo o silogismo seria uma mera prova hipotética e não uma demonstração rigorosa.

conclusão poder ser designada como premissa. Nesse caso, uma premissa dialética poderia ser entendida como uma conclusão dialética, o que não faria qualquer sentido em um contexto silogístico, onde se está almejando o resultado do silogismo.

De todo modo, a “πρότασις” aristotélica entendida aqui afirma ou nega algo de algo, sendo uma sentença que estabeleceria uma relação entre sujeito e predicado. Tal relação é expressa pelo verbo “ὑπάρχειν” dentro dessa sentença sujeito-predicado (*AnPr.* A 1 24 a 18). Que possui função determinante na elaboração das proposições, e marcamos pelo verbo transitivo indireto “inerir”²⁸: “Chamo universal o inerir a todo ou a nenhum [...]”. Λέγω δὲ καθόλου μὲν τὸ τιὸν ἢ μηδεὶν ὑπάρχειν.

Essa terminologia artificial, marcada pelo “inerir” <ὑπάρχειν>, soaria estranho a qualquer leitor grego. Não seria habitual dizer “branco inere a todo cisne” ou mesmo “corredor inere a algum homem”, isso quer dizer que, comumente, não se formularia uma proposição dessa maneira. Não obstante, a escolha de Aristóteles de usar essa palavra traria uma vantagem formal para a construção da proposição, na medida em que permitiria eliminar uma ambiguidade na determinação das funções de sujeito e de predicado dos termos. Quando uma proposição categórica é expressa sob uma forma como “A inere a B”, resulta evidente que “A” aí desempenha o papel de predicado, e “B”, de sujeito, assim conferindo mais precisão na formulação. Isso não aconteceria com o uso do verbo “ser” em sua função de cópula, pois isso deixaria ambíguo o que seria sujeito e o que seria predicado em uma proposição, de tal modo que, assim como em português, “triste é viver na solidão” em grego poderia ser entendido também como “viver na solidão é triste”, vale dizer que, em que pese a ordem das palavras na frase, “viver na solidão” poderia ser entendido como o sujeito, e “triste” como o predicado da sentença. Essa diferença, que evidencia a vantagem, do ponto de vista do rigor formal e científico, de dar preferência à primeira maneira de expressar as proposições categóricas, observa-se também em grego. Vale ressaltar que a gramática grega, opera por declinações. Ou seja,

²⁸ A ocorrência mais comum nas traduções de língua portuguesa, para esse conceito, é o verbo transitivo indireto “pertencer”. Contudo, julgamos que a opção por esse verbo, poderia carregar algum vestígio da hipótese existencial.

as alternâncias grafais, e não apenas sua ordem de colocação dos termos, correspondentes às declinações auxiliariam a eliminar ambiguidades no que tange às funções sintáticas das palavras dentro da oração. O esforço de Aristóteles de empregar uma linguagem artificial vem na direção de obter um ganho da clareza sintática que o verbo “inerir” assegura. Pois, por ser um verbo cuja regência exigiria a alteração da grafia do termo que faz as vezes de predicado – no caso, um complemento no dativo –, marcaria de modo inequívoco qual termo ocupa a função de sujeito, qual ocupa a função de predicado. O uso do “inerir” <ὑπάρχειν> assegura, portanto, precisão gramatical, eliminando o equívoco da construção das proposições dentro do silogismo – Algo que é necessário para manter um sistema rigoroso, como a silogística se propõe.

Apesar de Łukasiewicz não gastar nenhuma tinta para esclarecer a função do verbo “ὑπάρχειν”, ele já notou que a construção sintática da proposição que usa o “inerir” difere da proposição do silogismo clássico, grafado pelo verbo “ser”:

“Ao formular silogismos com a ajuda de letras [variáveis], Aristóteles sempre coloca o predicado em primeiro lugar e o sujeito em segundo. Ele nunca disse ‘Todo *B* é *A*’, mas ele usa a expressão ‘*A* é predicado de todo *B*’ ou mais comumente ‘*A* pertence a todo *B*’”. (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.3).

Seus apontamentos, nesse caso, foram absorvidos pelos estudiosos que, desde então, assinalam a importância de se evidenciar o caráter sintático dentro da proposição sujeito-predicado.

3.3 QUANTIDADE E TERMOS SINGULARES

Sobre a premissa, já foi visto que se trata de um enunciado afirmativo ou negativo de algo a respeito de algo. Sua construção sintática através do verbo “inerir”, além de explicitar o que é sujeito e o que é predicado, permitiria também evidenciar melhor a *qualidade* da proposição. Entretanto, essa é apenas a primeira parte, de duas, da definição de premissa. Como veremos, toda a proposição da silogística possui duas características basilares, sua qualidade e sua quantidade. A qualidade, então, marcaria a situação do predicado de se *inerir*, ou *não se inerir* a um sujeito, caracterizando, ou bem um enunciado afirmativo, ou bem um enunciado negativo. A segunda parte da definição de

premissa estabelece a quantidade:”[Premissa é um enunciado afirmativo ou negativo de algo a respeito de algo] E é ou universal, ou particular, ou indefinida. (*AnPr.* I, 24 a 16-18). Οὔτος δὲ ἢ καθόλου ἢ ἐν μέρει ἢ ἀδιόριστος (*AnPr.* I, 24 a 16-18).

A parte final da definição estabeleceria, então, que de todas as proposições pertencentes ao silogismo, conteriam a quantidade grafada por “todo” e “nenhum” como marca da *universalidade* da inerência; e “algum”, “algum não” e “não todo” como marca da *particularidade* da inerência. E *indefinida*, quando a quantidade não tem a indicação nem do universal, nem do particular: “Chamo universal o inerir a todo ou a nenhum, particular o inerir a algum ou a não algum, ou a não todo, e indefinido o inerir ou não inerir sem a indicação do universal ou do particular, como, por exemplo, dos contrários a ciência é a mesma, ou, o prazer não é bem.” (*AnPr.* A 1 18 a 23).

Aristóteles nada mais fala sobre as definições de universal e particular. Contudo, o interessante dessa subdivisão das premissas é que ela parece excluir da silogística as proposições que contêm termos singulares, vale dizer, aqueles termos que significam um único objeto, isto é, um objeto singular. Uma proposição singular seria aquela cujo o sujeito seria um nome próprio, um termo singular ou um termo universal introduzido por um dêitico. Nesse sentido, de partida já teríamos os nomes próprios impedidos de entrar no sistema²⁹. Pois um nome próprio indicaria exatamente aquela *quantidade* não contemplada na divisão das προτάσεις. Seria com base nessa definição da quantidade que Łukasiewicz faria sua primeira crítica ao silogismo clássico, que teria a pretensão de conter todas as características formais de um silogismo aristotélico. Na verdade, essa distinção nem era tomada como uma distinção de fato. Apenas após os trabalhos de Łukasiewicz que tal distinção foi adotada: “[Sócrates é um homem] Primeiro, ‘Sócrates é um homem’ é uma proposição singular, pois o sujeito ‘Sócrates’ é um termo singular. Aristóteles não introduz termos singulares ou premissas singulares em seu sistema.” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.1).

Łukasiewicz busca explicar a exclusão dos termos singulares da silogística ponderando que Aristóteles teria eliminado de seu sistema aqueles

²⁹ Embora Aristóteles as vezes de exemplos de silogismos com nomes próprios. Exemplo: “Coloque ‘Miccalus’ para C, e B para ‘culto’ e A para ‘perecer amanhã’. É verdade que B se predique de C, porque Miccalus é Miccalus culto [...]” (*APr.* A 33 47 b 24-5).

termos que não se adequariam a se comportarem tanto como sujeitos quanto como predicados em uma proposição verdadeira. Segundo ele, seria essencial para a lógica aristotélica que o mesmo termo pudesse ser usado tanto como sujeito quanto como predicado sem nenhuma restrição, tal como se comporta o termo médio na primeira figura. Caso contrário, as conversões simples das proposições universal negativa e particular afirmativa, bem como a conversão por acidente da universal afirmativa não valeriam universalmente, comprometendo os procedimentos de aperfeiçoamento dos silogismos da segunda e terceira figura. Łukasiewicz se esforça também no sentido de explicar os termos universais e singulares dentro de uma terminação estritamente lógica, e assim rejeitando a sugestão de que Aristóteles teria elaborado sua teoria com termos universais porque só esses seriam passíveis de definição. Segundo ele, haveria historicamente uma opinião de que Aristóteles teria construído seu sistema lógico sob a influência da filosofia platônica e, uma vez que Platão acreditaria que um objeto de conhecimento verdadeiro deveria ser estável e capaz de ter uma definição precisa, tais objetos de conhecimento só poderiam ser universais e não singulares. E declara:

“Não posso concordar com essa opinião. Ela não tem confirmação no texto dos *Primeiros Analíticos*. Ele é um trabalho puramente lógico e inteiramente depurado de qualquer contaminação filosófica [...] Nossos argumentos e nossa investigação se versam em termos universais como uma regra prática, esse outro pensamento é muito fraco e Aristóteles deve ter percebido sua fraqueza” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.6).

Já Patzig, ao se referir à querela dos termos singulares, assinala alguns deslizes cometidos por Łukasiewicz. Primeiramente, defende que seria um erro grosseiro afirmar que Aristóteles, nos *AnPr*, jamais escreveu nenhum silogismo contendo termos singulares. E fundamenta seu ponto mostrando a ocorrência de um silogismo Darapti contendo um termo singular, “Pitakkos” como termo médio, em (*AnPr*. B 27 70 a 16-20). Muito embora se tratasse de um silogismo inválido. Patzig também nos lembra de outras ocorrências de termos singulares presente nos *AnPr*. Como “Aristomenes” e “Mikkalos” nas passagens (*AnPr*. A 33 43 a 25-43). Embora todos participem de exemplos, nenhum dos silogismos citados nessas passagens seriam frutíferos, ou seja, nenhum desses silogismos geraria uma conclusão necessária.

Ao incluir a distinção de três tipos predicamentais de seres (Cf. *AnPr.* A 27 43 a 25-43), a saber: nomes próprios, espécies e categorias, Aristóteles seria alvo da crítica de Łukasiewicz, uma vez que nosso polonês julgaria um erro predicamentar seres, apenas termos poderiam fazer parte da predicação (Cf. Łukasiewicz, 1957p.6). Patzig, no entanto, acredita que a peculiaridade dessa passagem seria capaz de um entendimento mais profundo. Primeiramente, a crítica de Łukasiewicz seria trivial e caberia desvendar as sutilezas da linguagem aristotélica. O que Aristóteles ofertaria nessa passagem não seria uma divisão de termos em termos singulares, espécies e categorias, mas, sim, uma divisão de seres entre indivíduos (seres sensíveis e seus nomes), universais (e os termos que os instanciam) e as categorias, que não seriam termos propriamente (categorias não poderiam ser definidas, uma vez que uma definição se daria por gênero próximo e diferença específica, e no caso das categorias ficara faltando o gênero próximo) (Cf. Patzig, 1968 p.5). O professor alemão recorre à definição de indivíduo que ocorre nos *APo.* afirmando que lá, Aristóteles caracterizaria indivíduo como aquilo que seria “captado” pelos sentidos da percepção (Cf. *Apo.* B 19). Esse primeiro princípio seria o “*νοῦς*”, que ele traduz por “intuição”, enquanto termos, propriamente, seriam oriundos do conhecimento científico <ἐπιστήμη>. Isso restringiria a aplicação da operação silogística a termos de uma classe intermediária. Os termos aptos a figurar em silogismos nem seriam nomes de indivíduos e nem categorias. Essa concepção de silogismo faria com que Aristóteles tivesse entendido o alcance da silogística restrito as suas variáveis para essa classe intermediária de termos. E nosso filósofo teria restringido o alcance das variáveis porque o conhecimento científico lidaria com tais termos intermediários, ou seja, nem nomes de indivíduos nem categorias. Patzig é enfático ao afirmar que no momento da definição de premissa Aristóteles teria falhado em não tratar dos termos singulares (Cf. Patzig, 1968 p.5).

Os estudiosos, desde os antigos, como é o caso de Philoponus, até mais recentes, como Ross, justificavam a ausência de proposições singulares na teoria silogística, apelando para a concepção aristotélica de ciência, que conteria apenas proposições gerais. E como a silogística era apresentada como um estudo preliminar da demonstração científica, ela também excluiria tais tipos de proposição. Algo que parece ir contra com o próprio pronunciamento de

Aristóteles, visto a concepção de “figura primeira” contemplar todos os casos do inerir:

E é claro que todos os silogismos nessa figura são finalizados. Pois todos eles se completam a partir do que foi assumido no início. Também é claro que todos os problemas se mostram a partir dessa figura. Pois nela se consuma o inerir a todo, a nenhum, a algum, e não a algum. E chamo a figura desse tipo de primeira.” (*AnPr.* A 4 25 b 29-31).

Por seu turno, Striker nos lembra que no caso de argumentos retóricos, em algum momento se utilizará termos singulares. E, mais grave ainda, o próprio conhecimento do cientista deveria se estender até os casos singulares. Haja visto o matemático, que conhece e sabe das bases da demonstração, e de que os ângulos internos de um triângulo somam 180° , inclusive daquele triângulo que ele estaria vendo neste mesmo momento. (Cf. B 21 67 a 16-26). A omissão das proposições singulares dentro do sistema silogístico parece conter uma série de preâmbulos na justificação dos estudiosos. A explicação sistemática de Aristóteles no início da *Analytica*, daria a entender que as proposições singulares não fariam parte do cálculo silogístico por uma razão simples, já mencionada precedentemente: nomes próprios não podem ser usados como predicados, mas apenas como sujeito, impondo, assim, um obstáculo para as conversões que estão na base dos aperfeiçoamentos dos silogismos de segunda e terceira figura. Nessa exposição inicial do silogismo, nosso filósofo assumiria que qualquer proposição em alguma forma, por exemplo: “A inere a nenhum B” possa ser convertida em uma proposição na forma “B inere a nenhum A”. Assim, a elasticidade das proposições da silogística não poderiam incluir proposições singulares, a menos que os nomes próprios ocorressem somente na posição de sujeito. Isso parece ser corroborado, em certa medida, pelo texto de Aristóteles, já que a ocorrência de “Pitakkos” está em um exemplo de um silogismo de terceira figura, onde o termo médio é sujeito nas duas premissas. Mas, vale lembrar que a terceira figura, assim como as demais, possui as conversões e provas que necessitam do intercâmbio entre o sujeito e predicado. A quantidade de uma proposição se mostraria menos trivial do que a impressão do primeiro momento. Pois, ela denotaria o alcance dos termos usados da silogística.

Assim vimos que Łukasiewicz e Patzig criticam nosso filósofo por não incluir em sua lógica termos singulares, como os nomes, tão necessários à ciência. Porém essa interpretação não foi ponto pacífico entre os interpretes dos

Analíticos. De acordo com Damasceno³⁰ não teríamos razões contundentes para expulsar os termos singulares nem os termos mais gerais da lógica aristotélica, ou seja, expulsar esses termos de todo e qualquer silogismo (Cf. Damasceno, 2013 p.34). Isso não quer dizer que Aristóteles não teria feito restrições, entretanto, suas restrições seriam feitas no contexto de localização de termos mediadores e não de qualquer termo. Afirma Damasceno: “[...] o que Aristóteles quer dizer é que não é possível construir silogismos nos quais a função de mediador seja desempenhada por um termo desse tipo” (Cf. Damasceno, 2013 p.36). Através dessa interpretação, Damasceno faz frente a interpretação de Łukasiewicz e Patzig quanto aos termos singulares e gerais, isentando Aristóteles dessa crítica. Não entraremos nas justificações da interpretação de Damasceno, basta acrescentar que sua pesquisa fomenta o debate sobre os termos utilizados dentro do silogismo.³¹

3.4 SOBRE TERMO

Como já dito, Aristóteles inicia os *AnPr* apresentando os conceitos que serão requisitados, de antemão, para introduzir a definição de silogismo, suas partes e espécies. Tal como alguém que queira entrar em uma nova conversa deve ser informado sobre quais assuntos aquela discussão versa, assim também o leitor de Aristóteles é por ele tratado como alguém que deve inteirar-se dos conceitos centrais que serão mobilizados ao longo do texto. Já nos foi apresentada uma noção de proposição ou premissa; de proposição universal, particular e indefinida; e de premissa dialética e premissa demonstrativa. Também nos debruçamos sobre o verbo “inerir”. Para todas essas noções, Aristóteles declara: “Para os propósitos presentes, basta o definido aqui” (*AnPr*. A I 24 b 16). Nesse momento, alguém que estivesse atento a esses assuntos prévios, estaria agora apto a ser introduzido ao assunto do silogismo propriamente. Contudo, ainda existe um último conceito apresentado antes de

³⁰ WELLINGTON DAMASCENO DE ALMEIDA com seu texto TERMOS SINGULARES, TRANSCATEGORIAIS E SUMMA GENERA NA LÓGICA DE ARISTÓTELES, de 2013.

³¹ Não entraremos nas justificações da interpretação de Damasceno, basta acrescentar que sua pesquisa fomenta o debate sobre os termos utilizados dentro do silogismo, ele até localizaria um silogismo com um termo singular que seria válido: ‘Pitacos é destemido, pois os homens de brio são destemidos e Pitacos é homem de brio’ (70a 24–27) (Cf. Damasceno, 2013 p.45)

expressar o silogismo. Logo antes de definir o que o silogismo é, nosso filósofo introduz a noção de *termo* <ὄρος>. Em (*AnPr.* A I 24 b 17-19) aparece: “Chamo ‘termo’ aquilo em que se resolve a premissa, isto é, do que é predicado e aquilo de que se predica, ao se acrescentar ‘ser’ ou ‘não ser’.”³². Ὅρον δὲ καλῶ εἰς ὃν διαλύεται ἡ πρότασις, οἷον τό τε κατηγορούμενον καὶ τὸ καθ’ οὗ κατηγορεῖται, ἢ προστιθεμένου τοῦ εἶναι καὶ μὴ εἶναι. (*AnPr.* A I 24 b 17-19).

Como destaca Łukasiewicz, a expressão “ὄρος” poderia ser traduzida literalmente por “limite”, ou “ponto limitador”. Isso sugere uma possível inspiração do vocabulário da matemática na elaboração da silogística por parte de Aristóteles. A noção de termo deveria denotar um marco divisório em torno de algo. Comumente se opta a tradução por “termo” no sentido que tem dentro da notação gramatical, que remeteria a uma parte constituinte ou elemento de uma oração. Aplicado dentro de um silogismo, seriam os elementos que compõem a premissa, ou bem o sujeito, ou bem o predicado. Entretanto, Striker e Smith nos lembram e marcam a notação mais próxima da matemática grega do que da rubrica gramatical.

Para Striker, nosso filósofo usaria, nos *Analíticos*, uma acepção de “ὄρος” que pareceria estranha àquele que não estivesse familiarizado com o vocabulário matemático. (Cf. STRIKER, 2009 p.78). A palavra “termo” seria usada para demarcar as partes em que se divide uma proposição, seja aquela correspondente a seu sujeito, seja aquela correspondente a seu predicado. Aristóteles empregaria “termo” para se referir uma classe de expressões elementares, tal como seria entendido os elementos na geometria, na aritmética e na teoria musical gregas. Até a ocorrência de outras expressões nos *AnPr.* tal como “extremo” ou “intermédio” também seriam derivados de um vocabulário matemático. Smith retoma a sugestão feita por Łukasiewicz de que teríamos outra evidência do aproveitamento do arsenal conceitual matemático para dentro da obra: o uso de variáveis marcadas com letras, como dispositivo de formulação do cálculo silogístico.³³ (Cf. SMITH, 1989 p.107). Entender “ὄρος” como “termo”,

³² Essa passagem, fundamentada na edição grega de Ross, apresenta uma variação quando comparada com versões mais antigas do texto grego, como nos códices de Alexandre, por exemplo. A rigor, Ross exclui uma pequena parte. Na sua versão completa ficaria: “Chamo ‘termo’ aquilo em que se resolve a premissa, isto é, do que é predicado e aquilo de que se predica, ao se acrescentar ou subtrair <ἢ διαρπουμένου> ‘ser’ ou ‘não ser’”.

³³ Esse assunto será tratado com mais atenção adiante.

poderia envolver essas duas conotações: uma gramatical, que teria como referência uma unidade componente de um todo linguístico expresso na premissa; e uma matemática, que denotaria os elementos basilares de uma operação qualquer. O uso de “ὄρος” por Aristóteles parece mesclar o viés linguístico com o dispositivo de uma operação.³⁴

Todas essas definições apresentadas até agora permitiriam compreender, finalmente, a formulação canônica da definição do silogismo. Aristóteles, embora conciso e com uma linguagem rígida, tomou precauções para adiantar todas aquelas noções necessárias para explicar o que entende por “συλλογισμός”, bem como suas espécies e partes. Sua linguagem rígida se explicaria pelo trajeto definitório requerido em seu anseio de determinar o núcleo do raciocínio. Isso será necessário para, posteriormente, examinar a demonstração e a ciência demonstrativa. Como uma escada que se eleva, nosso filósofo oferta os conceitos mais básicos em um processo educativo, de todos aqueles conceitos para compor o silogismo <συλλογισμός>. E talvez, pelo processo silogístico, ainda seria possível analisar a produção de novos conhecimentos. Isso ficará mais claro pela definição completa de συλλογισμός em (*AnPr.* A I 24 b 19-22):

“Silogismo é um enunciado no qual, uma vez estabelecidos certos itens, algo diferente do que foi posto, necessariamente se segue em virtude disso porque esses itens são. E por em ‘virtude disso’ quero dizer se seguir disso, e por ‘se seguir disso’ quero dizer que nenhum termo extrínseco precisa ser acrescentado para a necessidade aparecer”.

Συλλογισμὸς δὲ ἐστὶ λόγος ἐν ᾧ τεθέντων τινῶν ἕτερόν τι τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει τῷ ταῦτα εἶναι. Λέγω δὲ τῷ ταῦτα εἶναι τὸ διὰ ταῦτα συμβαίνειν, τὸ δὲ διὰ ταῦτα συμβαίνειν τὸ μηδενὸς ἕξωθεν ὄρου πρὸς τὸ γενέσθαι τὸ ἀναγκαῖον.

A definição de silogismo costuma ser entendida como aplicada a um certo rol de argumentos sem, contudo, circunscrever meramente uma espécie de argumento. Acontece que saber com exatidão o alcance dessa definição no que diz respeito a argumentos seria incerto. O antigo comentador Alexandre³⁵ já teria notado que se seguirmos a definição oferecida, o ‘item que resulta do que foi posto’ deve ser diferente ‘daqueles itens que foram estabelecidos’. Ou seja, como ‘estabelecidos certos itens’, está escrito no plural, implicaria que

³⁴ Ou mesmo, como já visto, o debate sobre os termos singulares dentro do sistema silogístico, uma vez que eles expressariam uma classe de componentes linguísticos problemático para o cálculo silogístico. Nomes próprios, por exemplo.

³⁵ Alexandre de Afrodísias viveu em meados do século II d.C, foi professor de filosofia aristotélica em Atenas durante o regime dos imperadores Sétimo Severo e Caracalla.

deveríamos ter mais de uma premissa.³⁶ O que não é trivial, visto que argumentos que possuíssem apenas uma premissa não seriam passíveis de serem silogizados. O cenário se torna ainda mais radical se levarmos em conta que, segundo Smith, na lógica moderna teríamos noções de argumento sem premissas ou mesmo argumentos com múltiplas conclusões. (Cf. SMITH, 1989 p.110) Tais noções de argumentos que, nitidamente, não se adequariam à definição de silogismo. A expressão ‘uma vez estabelecidos certos itens’ <τεθέντων τινῶν> entendida também como ‘aquilo que foi suposto’. Teria, novamente, uma intimidade com léxico matemático, pois, a definição pede que nenhum termo extrínseco, do enunciado, seja acrescentado. O silogismo como algum ‘enunciado’ (λόγος) marcaria a relação daquilo do que foi colocado, ou assumido, com o seu resultado. Seja como for, algo é manifesto nas traduções modernas dos *AnPr.*: todas elas anunciam uma suspeita de se traduzir “συλλογισμός” por “silogismo”.

A insegurança dos tradutores quanto à tradução dessa palavra repousaria sobre a consideração de que a expressão ‘silogismo’, como apresentada e discutida por Aristóteles, não poderia ser o mesmo ‘silogismo’ que aparece por neologismo nas línguas vivas.

Existiriam outras características não triviais presentes nos *AnPr.*, tal como todos os silogismos poderem ser formulados de acordo com uma figura, a primeira. Nesse sentido, Aristóteles estaria reivindicando que argumentos dedutivos poderiam ser representados em um sentido muito estrito de “συλλογισμός”. Alguém, poderia entender esse sentido estrito de silogismo como “dedução”, tal qual a escolha e o malogro de Smith. A senda de Smith seria tortuosa pelo fato de que, a noção geral de dedução incluiria características excessivas à proposta pela definição aristotélica. Para Striker, nem toda a dedução poderia ser usada como silogismo, Aristóteles teria nos dado uma definição precisa e restrita de argumentos válidos (Cf. STRIKER, 2009 p.79). Acontece que, por essa perspectiva de Striker, nem toda dedução poderia ser um silogismo, mas também nem todo silogismo (como neologismo nas línguas

³⁶ Deverá ser estritamente duas premissas, uma conclusão e três termos envolvidos, como será visto mais adiante nas figuras do silogismo exposta nos capítulos seguintes do *APr.* Contudo, a definição tomada isoladamente, só daria a entender que as premissas deveriam ser mais do que uma.

vivas) poderia ser um silogismo (com o sentido estrito oferecido por Aristóteles). O que potencializa uma confusão ao leitor dos *AnPr.*, uma vez que Striker prefere assumir os riscos de se traduzir “συλλογισμός” por “silogismo”.

Como já sabemos, a palavra “συλλογισμός” não seria uma palavra inventada por Aristóteles. Na verdade, provavelmente seria já uma palavra conhecida por seus interlocutores e, possivelmente já teria algum emprego técnico. Uma pista disso seria o uso do verbo “συλλογίσζεσθαι” do qual a palavra silogismo é derivado. Esse “silogizar” apareceria já em Platão no sentido de “concluir” ou “inferir”.³⁷ De acordo com Striker, Platão teria utilizado esse verbo em uma caracterização mais ordinária da língua, e não próximo do sentido de “raciocínio” desenvolvido por Aristóteles (Cf. STRIKER, 2009 P.79). O contraste que Aristóteles propõe nos *Top.* entre argumentos indutivos e dedutivos, teriam como alvo os leitores da academia de Platão. Isso sugeriria a intenção de Aristóteles em valer-se da silogística mais como uma teoria de argumentos dedutivos do que um sistema formal feito para uma simples classe de proposições (Cf. STRIKER, 2009 p.79). O importante seria notar as três cláusulas que essa definição possui: (1) uma vez estabelecidos certos itens; (2) algo diferente do que foi posto se segue; e (3) necessariamente se segue em virtude disso. Essas três cláusulas marcariam as instruções de como o “silogizar” ocorreria.

Primeiramente, como já visto, a primeira cláusula estar no plural não seria algo trivial “certos itens”. Argumentos silogísticos possuem duas premissas com um conjunto determinado de termos: três termos ao todo, embora cada premissa tenha local para dois termos, o que produziria um total de quatro termos, isso faz com que um dos termos deva ser repetido entre as premissas. Justamente aquele termo que se repete nas premissas é que desaparece na conclusão, deixando apenas os outros dois termos que restaram na conclusão. E isso seria algo novo para o significado de “silogizar”. Uma vez que o “silogizar” poderia ser entendido de tal maneira que uma série de itens poderiam ser adicionados.³⁸ No sentido corriqueiro de “silogizar” como o mero concluir, qualquer quantidade de premissas, sendo mais do que uma, poderiam ser postas para produzir a conclusão. Uma série longa de premissas necessárias para gerar a conclusão,

³⁷ Tal como apareceria em Fedro 102B.

³⁸ Tal como teria sido a interpretação de Philoponus.

nunca foi expresso por Aristóteles. Ao contrário, nosso filósofo parece estar mais incumbido de mostrar o elemento mínimo necessário para se produzir o raciocínio. Ou seja, não que fosse equivocado um argumento com várias premissas, mas que, no rigor, teríamos ou um polissilogismo ou um sorites. Aristóteles nos daria uma teoria da formulação mais básica possível de um raciocínio, vindo na forma enxuta do silogismo. As outras maneiras de argumentar como do polissilogismo ou sortires poderiam ser reduzidos ao silogismo, que seria o mais elementar.³⁹ Contudo, isso não quereria dizer que uma única premissa não produza nada de necessário, e aqui uma existe uma dificuldade comum ao leitor.

Ao provar a validade das regras de conversão, Aristóteles se utiliza nos capítulos seguintes de itens necessários extraídos de uma única premissa, tal como a expressão “*B* inere a nenhum *A*” que pode ser convertida em “*A* inere a nenhum *B*”. Em *AnPr.* A III 30-31a temos: “Pois se é necessário que *A* inira a nenhum *B*, é também necessário que *B* inira a nenhum *A*.” Εἰ μὲν γὰρ ἀνάγκη τὸ *A* τῷ *B* μηδενὶ ὑπάρχειν, ἀνάγκη καὶ τὸ *B* τῷ *A* μηδενὶ ὑπάρχειν

Algo que, à primeira vista, poderia contrastar com a afirmação, alguns capítulos à frente, que nada necessário se seguiria de “um inerir ou não inerir a um”. Isoladamente sua afirmação daria a entender que nada de necessário surgiria de uma única premissa. (*AnPr.* A 23 - 40 b 35) temos: “Pois, de se assumir um inerir ou não inerir a um, nada de necessário se segue. Por conseguinte, será preciso acrescentar ainda uma outra premissa”. Τῷ γὰρ ἔκαστ’ ἐνὸς ληφθῆναι οὐδὲν συμβαίνει ἐξ ἀνάγκης ὥστε προσληπτέον καὶ ἕτεραν πρότασιν.

A leitura conflituosa surgiria justamente da comparação destas duas afirmações de Aristóteles, uma afirmando que nada necessário surgiria de uma única premissa, e a outra sustentando a necessidade da conversão da premissa universal negativa. A dificuldade que apareceria ao leitor seria a de qualificar essa primeira cláusula da definição de silogismo, de supor “certos itens”.

³⁹ Um polissilogismo nada mais é do que um argumento que contempla vários silogismos, em que a conclusão de um, serviria de premissa maior para o próximo silogismo. E um sorites é semelhante ao polissilogismo, mas nesse caso é o sujeito da primeira premissa que se torna predicado na segunda premissa, podendo assim ser colocado uma longa série de premissas que culminam na conclusão em que reúna o sujeito da primeira premissa com o predicado da última premissa.

Contudo, poderíamos considerar um certo item que se segue na conclusão, devesse ser provado necessariamente sem a adição de mais nada. Isso faria com que supor mais de uma premissa fosse requerimento para o desdobramento da segunda cláusula. Uma vez que, se alguém supusesse uma única premissa de uma conclusão necessária, ela deveria ser tautológica. E sendo tautológica não corresponderia à segunda cláusula da definição “algo diferente do que foi posto se segue”.

Assumindo a segunda cláusula, temos uma conclusão que se segue das premissas, mas que faz surgir algo novo. Ou seja, algo não dado antes nas premissas. Para Striker, essa segunda cláusula por si seria suficiente para excluir do silogismo formas de inferência como “P, então P” ou “P e Q, então Q” pelo simples fato de que esses casos são casos nítidos de petição de princípio, aqueles argumentos que assumem como premissa o que será mostrado na conclusão. Por outro lado, menos evidente seriam os casos das regras de conversão, uma vez que as premissas “BeA” e “AeB” poderiam ser a mesma premissa, ou que, as premissas oriundas das regras de conversão não seriam as mesmas das originais. Aristóteles já teria notado essa inconsistência entre a identidade, ou não identidade, de duas proposições logicamente equivalentes (Cf. Striker, 2009 p.80). Ou seja, alguém poderia dizer que as premissas “BeA” e “AeB” não possuem a mesma forma linguística mas expressariam a mesma relação entre os termos, seriam simétricas. Acontece que um caso mais radical poderia ser explorado. Existe uma outra regra de conversão mostrada nos capítulos seguintes dos *Analíticos* que mostraria a equivalência entre as premissas “B inere a todo A” para “A inere a algum B”. E esse parece mostrar um caso diferente, uma vez que a relação “A/B” de alguma forma já foi dada na relação “AaB”. Algo que, para Striker, introduz uma dificuldade no tocante à concepção de identidade proposicional.

Aristóteles teria dado um tratamento para esses casos de dificuldade da identidade proposicional, nos *ASo.* ao tratar da aparência do silogismo nos casos de petição de princípio. Uma vez que nesses casos teríamos um silogismo aparente, que pareceria conclusivo para aquele que não tivesse reconhecido que o diferente, na verdade, era o mesmo (Cf. *ASo.* V 167 a 38-9). O erro teria sua origem no fato de que o mesmo item poderia ser expresso de modos diferentes. Unidas, as duas primeiras cláusulas da definição de silogismo conteriam o

tratamento feito entre a aparência de silogismo, que na verdade não é um silogismo, e o silogismo que seria de fato um silogismo. Completando a definição, vem a terceira e última cláusula “necessariamente se segue em virtude disso”.

Esta terceira cláusula estabeleceria a condição da conclusão: que a conclusão deva se seguir das premissas inexoravelmente. Seria uma formulação cristalina quanto a noção de consequência lógica, com certa semelhança com a que teríamos contemporaneamente. Contudo, devemos lembrar das diferenças já apontadas, por Mignucci, entre uma noção de consequência lógica que habitualmente se associa a Tarski e de uma mais próxima do texto de Aristóteles. Essa condição da conclusão, de se seguir das premissas, seria tal como uma proposição Q que se segue de duas premissas $P1$ e $P2$. Tal condição de necessidade da conclusão, como também já apontado, se difere da necessidade relativa com uma necessidade absoluta. A “necessidade relativa” seria relativa por concernir à relação entre as premissas, ao passo que a “necessidade absoluta” marcaria a necessidade da relação entre os termos no interior das premissas (a necessidade da atribuição de tal predicado a tal sujeito). Assim temos em (*AnPr.* A X 30 b 39-40): “Então, se estes itens forem [*Aquele conjunto de termos que prova que a conclusão não é absolutamente necessária, mas é somente necessária quando esses mesmos itens forem assumidos*], a conclusão será necessária, mas não absolutamente necessária.”. Ὅστε τούτων μὲν ὄντων ἀναγκαῖον ἔσται τὸ συμπέρασμα, ἀπῶς δ’ οὐκ ἀναγκαῖον.

Desse modo, lembrando, a necessidade que aparece na definição de silogismo não seria ambígua, mas se aplicaria à relação das premissas com a conclusão, portanto de uma necessidade relativa, porquanto a necessidade da conclusão é função de sua inferência a partir das premissas. A primeira parte da definição de silogismo ainda contempla um último adendo: “porque esses itens são”.

Como já visto anteriormente, essa caracterização não poderia ser compreendida como marcando a veracidade das premissas, uma vez que, é possível produzir um silogismo válido com premissas falsas. Ou, em um caso de prova indireta, poderíamos tomar como hipótese uma premissa contraditória para produzir a redução por absurdo. Essa caracterização seria esclarecida pela última cláusula “necessariamente se segue em virtude disso”. Nosso filósofo

adicionaria, para tal cláusula, essa caracterização no intuito de que devesse ser entendida como: se referindo a todas as premissas requeridas para derivar explicitamente a conclusão. A rigor, em vista da conclusão ser produzida por necessidade, a conclusão resultaria somente das premissas que foram colocadas. O que aparentemente soaria óbvio, mas isso mostraria que a validade de um silogismo surge do que foi assumido, sem essencialmente explicitar todas as presunções; tal como as regras de conversão. Para Striker, Aristóteles estaria pensando nesse momento mais em adição de termos do que de premissas, pois ele estaria indicando que o assumido seria logicamente independente da premissa dada (Cf. Striker, 2009 p.81). Tal como, novamente, as regras de conversão, pois a relação, por exemplo: “BeA” implica logicamente em “AeB”, sem, contudo, ser explicitada essa conversão. Ou seja, quem assumiu “BeA” logicamente assumiu também “AeB”, tendo reconhecido, ou não, essa conversão. Isso poderia ser uma pista para entendermos a diferença entre silogismo incompleto de um silogismo imperfeito. O silogismo incompleto, não conteria todas as premissas requisitadas pela conclusão, já o imperfeito conteria todas as premissas requeridas pela conclusão, contudo, não proporcionaria a evidência da necessidade da conclusão.

Nos capítulos subsequentes, uma outra sutileza poderia ser notada quanto a satisfação da conclusão mediante suas premissas. Em (*AnPr.* A 32 47 a 22-5) Aristóteles discutiria dois tipos de argumentos em que a conclusão “provém da” premissa <ἐκ> e não “através” da premissa <διὰ>. O primeiro ilustra um caso em que alguma premissa estaria faltando; o segundo estaria completo, porém não expresso na sua forma mais evidente. Outra constatação de Striker, indicaria que nos *Tópicos*, (*Top.* VIII.11 161 b 28-30), nosso filósofo teria afirmado que uma conclusão não se seguiria de “porque esses itens são” se fosse o caso de o argumento conter premissas supérfluas (Cf. STRIKER, 2009 p.81).

Com essas nuances apresentadas, poderíamos concordar com Striker, para quem o silogismo poderia ser entendido como certo tipo de argumento dedutivo válido que deva possuir duas premissas diferentes da conclusão, com o total de três termos envolvidos e todos concorrendo para produzir a conclusão,

embora nem todos presentes na conclusão.⁴⁰ Contudo, somente pela definição apresentada até agora, alguns aspectos ainda não foram esclarecidos. Ainda não estaria suficientemente explicada a distinção entre silogismo perfeito e imperfeito, precisamente a distinção principal que se depreende diretamente a partir da definição do συλλογισμός. É esse o próximo passo, dado por Aristóteles, no acréscimo da definição.

3.5 A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO

Logo após ter definido o que é silogismo, Aristóteles divide os silogismos em duas classes: o silogismo perfeito, ou completo <τέλειον συλλογισμός>; e o silogismo imperfeito <άτελης συλλογισμός>. Essa divisão tem fomentado um caloroso debate entre os estudiosos. Smith prefere traduzir esses conceitos como “dedução completa” e “dedução incompleta” ou, até mesmo empregando, por contraposição, “dedução em potência”, retomando a expressão “δυνατὸς συλλογισμός”, que Aristóteles contrasta com “τέλειος συλλογισμός” ao tratar da segunda e da terceira figuras (Cf. 27a1-3 e 28a15-17). Smith optou pelo par “completo” e “incompleto” como tradução, respectivamente, de “τέλειον” e “άτελης”. Algumas outras opções são possíveis, como “finalizado” e “não finalizado”, respectivamente. Contudo a tradução canônica, e também a escolhida por Striker, é o par “perfeito e imperfeito”. A característica que marcaria a distinção entre essas duas classes de silogismo teria, como já mencionado no início, seu lastro na evidência da conclusão. Ao comentar essa passagem, Alexandre já teria entendido que obter a evidência seria trazer à luz o que estaria implícito nas premissas (Cf. SMITH, 1989 p.110). Já a distinção mais moderna de Corcoran, proporia uma separação entre um argumento do tipo premissa-conclusão de uma dedução, propriamente. Ou seja, uma separação entre um conjunto de premissas e a conclusão que ela implica; e o discorrer do discurso que tornaria evidente que certa conclusão foi implicada por certas premissas. E lembrando, novamente, Łukasiewicz e Patzig almejavam transpor para uma

⁴⁰ Entretanto Striker entenderia sua afirmação, sobre συλλογισμός, como o resultado da junção de todos os comentadores: “Considerando todos os comentadores de Aristóteles juntos, então, nós podemos dizer que ele define silogismo como um argumento válido com duas premissas diferentes da conclusão, e todas usadas para derivar a conclusão” (STRIKER, 2009 p.82)

linguagem estritamente lógica a seguinte passagem que distingue todos os silogismos em dois tipos (*AnPr.* A 24 b 22-27):

“E chamo perfeito [*ou finalizado, ou completo*] o silogismo em que nada mais precisa ser acrescentado além do que foi assumido para se evidenciar a necessidade, e imperfeito [*ou não finalizado, ou incompleto*] o que precisa de um ou mais acréscimos que, embora decorram necessariamente do que foi estabelecido, não foram assumidos nas premissas”

Τέλειον μὲν οὖν καλῶ συλλογισμὸν τὸν μηδενὸς ἄλλου προσδεόμενον παρὰ τὰ εἰλημμένα πρὸς τὸ φανῆναι τὸ ἀναγκαῖον, ἀτελεῖ δὲ τὸν προσδεόμενον ἢ ἐνὸς ἢ πλείονων, ἃ ἔστι μὲν ἀναγκαῖα διὰ τῶν ὑποκειμένων ὄρων, οὐ μὴν εἰληπται διὰ προτάσεων.

A definição aristotélica daria a entender que os silogismos perfeitos seriam aqueles em que a necessidade da ilação fosse evidente apenas pelas premissas dadas, ao passo que os silogismos imperfeitos precisariam de algum preenchimento ou operação, algum passo dedutivo a mais. Isso conduziria à conclusão de que a distinção entre perfeição e a imperfeição do silogismo não concerniriam à completude lógica do cálculo, mas sim, a sua visibilidade e clareza. Os estudiosos, por essa definição, quiseram investigar qual seria a justificação de Aristóteles para aferir a evidência, ou não, do silogismo. Ross teria defendido que a evidência do silogismo seria tributária de certas formulações de Platão⁴¹ que conteriam certas regras do silogismo, e que Aristóteles, influenciado por Platão, teria desenvolvido a primeira figura e apenas nela se encontraria o silogismo perfeito (Cf. ROSS, 1959 p.223). Por outro lado, tratar da “perfeição” como auto evidência, dentro de um sistema, requereria certas regras de avaliação que não possuiriam uma prova rigorosa. Essa situação foi descrita, por Łukasiewicz, como condições de auto evidência que não possuem e não teriam demonstração. Segundo ele, uma “constatação verdadeira indemonstrável em um sistema dedutivo é chamada atualmente de axioma”. (Cf. ŁUKASIEWICZ, 1957 p.43). Para nosso lógico, Aristóteles de fato conferiria aos silogismos da primeira figura o estatuto de axiomas de seu sistema dedutivo e, com base nesses axiomas, teríamos como aferir a evidência de um silogismo. Contudo, Aristóteles assumiria a possibilidade dos silogismos de segunda e terceira figura servirem também como provas da necessidade do silogismo (Cf. *AnPr.* A 45, 50 b5 – 51 a2). Isso mostraria que a clareza de um silogismo não seria exatamente igual à de um axioma, isto é, a clareza não comungaria a habilidade de servir como axioma em uma prova. Atento a essa

⁴¹ Tal como apareceria em Fedro 102B.

leitura, Patzig aponta que a solução teórica para o “τέλειον συλλογισμός” seria indispensável para se compreender a silogística como um todo:

“A questão, por que exatamente Aristóteles chamou de “perfeito” silogismos auto evidentes, está aberta como antes; e, em vista da distinção completa entre silogismo “perfeito” e “imperfeito” se articula de maneira vital com a silogística aristotélica, sua solução é indispensável para a correta interpretação dessa teoria” (PATZIG p.47).

A problemática surge, primeiramente, porque a “clareza” ou a “evidência” não seria propriamente uma noção que pertenceria, originalmente, à lógica ou ao cálculo, ainda que se use essa noção em contextos, como já visto, da matemática. Seria comum falar de uma elegância de uma prova matemática, mesmo “elegância” não designando uma noção da matemática. Todavia, segundo Patzig, seria possível conduzir a expressão “evidência” para dentro de uma terminologia lógica por uma definição arbitrária de “evidência”, ou seja, estipular à revelia alguma regra que sirva de critério para fixar a evidência. Tal como poderíamos entender a elegância de uma prova decretando que toda prova seria elegante se fosse alcançada pelo procedimento matemático de indução, por exemplo (Cf. PATZIG, 1968 p.47). Poderíamos, assim, entender o que Aristóteles definiu como perfeito simplesmente estipulando que um silogismo de primeira figura fosse a regra que decretasse o que é evidência. Mas esse não seria o método de Aristóteles, uma vez que ele estaria afirmando uma definição de perfeição, e não propondo uma regra. Outra dificuldade encontrada, no anseio de buscar um fundamento lógico para a “evidência”, seria de que reconhecer a evidência de uma proposição teria parte nas sensações, ou seja, seria possível afirmar que uma proposição lógica é evidente para alguém e não é evidente para outro. Isso levaria ao absurdo de supor que uma regra particular da lógica fosse válida para alguns e não para outros. Ou mais radical ainda, como lembra Patzig, uma proposição pode ser evidente para mim agora, a qual não tinha sido evidente até então (Cf. PATZIG, 1968 p.47). Como Aristóteles não teria dado nenhuma justificação empírica sobre a auto evidência, sua definição de perfeição deveria ser, de fato, evidente para qualquer um que realiza o silogismo com suas características formais bem definidas, e que fosse substancialmente mais fácil de reconhecer a necessidade. Seria nesse sentido que Patzig reconheceria que a diferença entre o perfeito e o imperfeito só se mostrariam para o leitor que seguisse o caminho proposto por Aristóteles ao estabelecer as três figuras. E mais, a diferença só se mostraria para aquele que

comunga também da exata formulação das premissas. Por isso, a tradição perverteria o silogismo, entre outros aspectos, ao inverter a ordem dos termos, entre predicado e sujeito. A formulação de Aristóteles preservaria o caráter de evidência da necessidade da conclusão em um grau mais alto.

O professor Corcoran, levaria mais adiante o caminho iniciado por Patzig. Ele tentaria localizar uma diferença formal entre o par perfeito-imperfeito e não uma diferença empírica, propriamente. Teria observado que a palavra “τέλειος” sugeriria mais a noção de “completo” do que de “perfeito”. Ele se justifica ponderando que uma dedução “completa” apresentaria o resultado da conclusão usando somente os passos elementares já expostos, enquanto “incompleto”, apresentaria uma dedução válida, mas não mostraria exatamente como a conclusão foi alcançada. Algo que, para Striker, seria muito plausível, pelo modo como Aristóteles provaria a validade de silogismos imperfeitos. Nos casos dos silogismos imperfeitos, a evidência da conclusão se seguiria graças às regras de conversão e, nesses casos, a prova teria sido completada, ou aperfeiçoada. Contudo, Striker aponta que tomar “τέλειος” por “completo” não garantiria que esses silogismos incompletos que foram completados ou aperfeiçoados fossem reconhecidos, genuinamente, como “τέλειοι”; visto a explanação, de nosso filósofo, de que um silogismo perfeito seria somente aquele em que a necessidade da conclusão pudesse ser reconhecida com base em apenas no que foi assumido, no caso, apenas duas premissas. Essa posição de Striker, de que seria problemático entender “τέλειος” por “completo”, se funda em duas pequenas passagens; primeiramente em (*AnPr.* A 4 26b 30) temos: “É claro que todos os silogismos nessa figura são perfeitos. Pois todos eles se completam a partir do que foi assumido no início. [...]E chamo a figura desse tipo de primeira”⁴². Δῆλον δὲ καὶ ὅτι πάντες οἱ ἐν αὐτῷ συλλογισμοὶ τέλειοί εἰσι, πάντες γὰρ ἐπιτελοῦνται διὰ τῶν ἐξ ἀρχῆς ληφθέντων. [...] καλῶ δὲ τὸ τοιοῦτον σχῆμα πρῶτον.

Teríamos nessa passagem uma íntima relação entre o “perfeito” <τέλειος> e a “primeira figura” <σχῆμα πρῶτον>, assim reforçando a interpretação de que o silogismo perfeito estaria fundamentado também na formulação da primeira figura. Enquanto que na passagem 27a 16-18 (*AnPr.* A 5), que concerne ao

⁴² A formulação da primeira figura, como será visto, se faz mediante a apenas duas premissas na relação *Barbara*.

silogismo de segunda figura, mais precisamente na conversão que poderia ser feita da segunda figura em primeira figura, teríamos o seguinte: “Portanto, que surge silogismo se os termos estiverem assim arranjados é evidente, mas não silogismo perfeito. Pois não é somente a partir do que foi posto inicialmente, mas também de outras [premissas] que é completado o necessário”. “Ὅτι μὲν οὖν γίγνεται συλλογισμὸς οὕτως ἐχόντων τῶν ὄρων, φανερόν, ἀλλ’ οὐ τέλειος, οὐ γὰρ μόνον ἐκ τῶν ἐξ ἀρχῆς ἀλλὰ καὶ ἐξ ἄλλων ἐπιτελεῖται τὸ ἀναγκαῖον.

Novamente, a postura crítica de Striker de se entender “τέλειος” por “completo”, tal como Corcoran faz, se baseia na explanação de Aristóteles de que a figura primeira seria τέλειον pelo fato de que ela se torna evidente somente pelo que foi assumido, ao passo que na segunda figura também há silogismo válido, contudo não evidente. E, embora ele possa ter seu grau de evidência elevado ao máximo pelas conversões, ele nunca seria um silogismo perfeito, uma vez que acréscimos foram efetuados (e essa seria a definição de silogismo imperfeito).⁴³ Portanto, o processo de “preenchimento do silogismo com passos dedutivos” não garantiria a compatibilidade com a definição de “perfeição”.⁴⁴ Isso justificaria a suposição de Striker de que silogismos perfeitos deveriam vir na forma que contivesse apenas duas premissas e, assim, entender a palavra “τέλειος” por “completo” favoreceria o engano:

“Mas é enganador traduzir essa palavra grega como ‘completo’. De fato, a confusão com essa palavra provavelmente esconde uma interpretação enganosa, amplamente aceita na antiguidade tardia, de que figuras imperfeitas não são válidas como tais e carecem do ‘suporte’ da primeira figura para se tornar um silogismo completamente novo em folha” (STRIKER p.83).

Portanto, para Striker, mesmo que o silogismo de segunda, ou terceira, figura passasse por um processo que o complementasse, esse mesmo silogismo nunca seria perfeito genuinamente, mesmo que transformado em válido e evidente. Vale lembrar que essa interpretação mais restritiva de Striker, de que um silogismo τέλειος deva vir na forma de duas premissas apenas, não é unânime. Patzig, ao argumentar sobre τέλειος e ἀτελής, que ele traduz,

⁴³ Striker parece compreender que a definição de silogismo imperfeito “o que precisa de um ou mais acréscimos” é aplicável mesmo àqueles silogismos em que os acréscimos já tenham sido efetuados.

⁴⁴ Essa conclusão de Striker, como veremos, é controversa. Uma vez que a definição de silogismo perfeito “E chamo perfeito o silogismo em que nada mais precisa ser acrescentado além do que foi assumido para se evidenciar a necessidade”, poderia ser compatível com um silogismo que já foi preenchido com passos dedutivos.

respectivamente, por “perfeito” e “imperfeito”, seria claro quanto à possibilidade de transformação de um silogismo ἀτελής em τέλειος, sem qualquer problema teórico.

Patzig entenderia que a τελειότης ou, nas suas palavras, perfeição do silogismo não seria um atributo em que algum silogismo conteria em maior ou menor grau, apenas seria presente ou estaria ausente (Cf. PATZIG, 1968 p.48). Entretanto, linguisticamente, seria permitido chamar uma proposição de mais ou menos evidente. A terminologia aristotélica, ao seu ver, permitiria compreender “ἀτελής” não somente como não imediatamente evidente, tal qual “o perfeito”, mas também como um silogismo válido. Embora sua validade não fosse imediatamente evidente, bastaria apenas algumas operações lógicas para um silogismo τέλειος ser produzido através de um ἀτελής. Nesse viés, falar em graus de evidência não teria sentido (ou ela estaria presente ou ela estaria ausente) mas falar em graus de imperfeição seria compreensível. Uma vez que um silogismo que precisasse de menos complementos teria um grau de imperfeição menor. A rigor, como Patzig entenderia a evidência do silogismo de modo absoluto, ou seja, ela se atribuiria ou não a um silogismo. E qualquer silogismo τέλειος em que se complete a cadeia dedutiva passaria a conter a evidência, e, portanto, se tornaria um silogismo τέλειος. Patzig não encontraria problemas em assumir que há silogismos τέλειος que venham na forma com mais de duas premissas.

Interessante notar na definição de silogismo τέλειος e ἀτελής é que o silogismo τέλειος possuiria uma definição referente ao fim de um procedimento, enquanto que o silogismo ἀτελής descreveria um procedimento aplicável àqueles silogismos que não são perfeitos. Relembrando da definição em pauta, conforme citado acima, Aristóteles reserva a palavra “τέλειος” [perfeito, *finalizado*, ou *completo*] ao “silogismo em que nada mais precisa ser acrescentado além do que foi assumido para se evidenciar a necessidade, e imperfeito [*ou não finalizado*, ou *incompleto*] o que precisa de um ou mais acréscimos que, embora decorram necessariamente do que foi estabelecido, não foram assumidos nas premissas” (*AnPr. A 24 b 22-27*).

Desse modo que as definições ofertadas por Aristóteles não soariam definições antagônicas, mas sim, como correspondentes a dois estágios de um único procedimento. Um estágio inicial, ou intermediário, “ἀτελής” e o estágio

final “τέλειος”. Por isso se justificaria a alternativa de se traduzir “τέλειον” e “ἄτελις” por “finalizado” e “não finalizado”, respectivamente, como que resguardando a característica do mesmo procedimento em duas etapas. Aliás, compreender esses dois termos como descrevendo partes de um único processo estaria muito mais próximo da interpretação adotada para exatamente esses mesmos termos que ocorrem na *Met.* (Cf. *Met.* 10 1005a 12).

O procedimento que estaria em tela aqui seria aquele que evidenciaria a necessidade da conclusão. Se pensarmos que Aristóteles descreve um processo, a necessidade de um silogismo não finalizado seria feita pela adição de proposições que “embora decorram necessariamente do que foi estabelecido, não foram assumidas nas premissas”. Segundo Striker, o melhor caso para entendermos esse procedimento, de “finalização” de um silogismo, seria descrito no caso da *e-conversão*, vale dizer, da conversão da universal negativa: Se *A* inere a nenhum *B*, então *B* inere a nenhum *A*. (Cf. STRIKER, 2009 p.83).

O caso da *e-conversão* descreveria um procedimento de admissão de um passo dedutivo oculto, pois a proposição “*A* inere a nenhum *B*” se converte em “*B* inere a nenhum *A*” (Cf. *AnPr.* A 2 25a 14-26). Mesmo que apenas uma das proposições tenha sido explicitamente assumida como a premissa de um silogismo, sua conversão é logicamente válida também. Ou seja, o caso da *e-conversão* introduziria uma linha a mais nos passos dedutivos, mas sem introduzir qualquer admissão nova. Essa linha dedutiva introduzida poderia ser a marca dos silogismos “não finalizados”.

Se, por um lado, o procedimento da *e-conversão* poderia ser ilustrado pela tradução dos silogismos em “finalizado” e “não finalizado”, por outro, a *e-conversão*, junto com as outras conversões, também acabam por transmutar o silogismo de segunda e terceira figura em primeira figura. Talvez, por esse motivo que Łukasiewicz compreende que a perfeição do silogismo significaria o mesmo que a primeira figura. E reserva a primeira figura como critério da perfeição do silogismo ao mesmo tempo que a assume como axioma da silogística. (Cf. Łukasiewicz, 1957 p.44-45).

Tomar a perfeição ou a imperfeição do silogismo, ou nesse caso “finalizado” ou “não finalizado”, como correspondentes a etapas de um mesmo processo nos auxilia também a compreender a sentença que se encontra logo após a apresentação dessas duas definições e acabam por encerrar o primeiro

capítulo. Em (*AnPr.* A 5 27a 16-18) temos a seguinte passagem final: Já o “ser totalmente um no outro” é o mesmo que o “ser predicado de todo um do outro”. E dizemos “ser predicado de todo” quando nada for assumido do qual o outro não for dito. Igualmente também para o “ser predicado de nenhum”. Τὸ δὲ ἐν ὅλῳ εἶναι ἕτερον ἐτέρῳ καὶ τὸ κατὰ παντὸς κατηγορεῖσθαι θατέρου θάτερον ταύτόν ἐστιν. Λέγομεν δὲ τὸ κατὰ παντὸς κατηγορεῖσθαι ὅταν μηδὲν ἢ λαβεῖν τῶν τοῦ ὑποκειμένου καθ’ οὗ θάτερον οὐ λεχθήσεται, καὶ τὸ κατὰ μηδενὸς ὡσαύτως.

Ao se compreender “finalizado e não finalizado” como fases do silogismo, casos como da *e-conversão* se mostraram proveitosos para entendermos o que significa “segue por necessidade, mas não se encontra entre as premissas”.

Aristóteles nesse trecho acima parece estar também lançando outras conversões, pois quando nada for dito do outro termo, será assumido que “será predicado de todo”. Assim como quando ocorrer o “ser totalmente um no outro” será o mesmo que o “ser predicado de todo um do outro”. Isso tudo poderia sugerir que nosso filósofo reconheceria a validade das figuras apenas lembrando das conversões possíveis das premissas. Striker parece concordar com essa abordagem, entretanto, faz uma ressalva que mesmo entendendo a completude do silogismo pelas conversões, isso não garantiria uma diferença do grau de obviedade entre, digamos, *Celarent* e *Cesare* ou *Camestres*⁴⁵. E, mesmo se tratando das conversões consensuais, Striker mostra o incomodo causado pela estranheza possuímos duas diferentes expressões para descrever proposições universais, algo que pareceria mais confundir do que auxiliar. (Cf. STRIKER, 2009 p.83).

Poderíamos entender que “*A* está em *B* como em um todo” corresponderia a “*B* é predicado de todos os *As*”, ou mesmo a “*B* é dito de *A* como um todo”. Algo que traduziria literalmente a palavra “universal” ou “universalmente” <καθόλου>. Nesse mesmo sentido, poderíamos entender que “*A* não está em *B* como em um todo” significaria que *B* fosse predicado de não-*A*, ou que todo *A* não está em *B*. (Cf. *AnPr.* A 4 25b 33-4), embora essa terminologia se tornaria obscura se fosse aplicada às proposições particulares.

Striker nos lembra de que Aristóteles usa com pouca frequência essa terminologia. No entanto, a expressão “como em um todo” também seria usada

⁴⁵ *Celarent* como primeira figura, *Cesare* e *Camestres* como segunda figura.

nos *APo.* onde Aristóteles discutiria as relações entre séries de termos incluídos em outro termo “como em um todo”. (Cf. *APo.* A 15 79a 33-b22). No entanto, em *AnPr.* essa terminologia curiosamente é usada somente na primeira formulação do *Barbara* e *Celarent*, e depois abandonada. Isso poderia sugerir que tal terminologia indicasse um estágio anterior de desenvolvimento da silogística, apontando para uma terminologia mais geral. (Cf. STRIKER, 2009 p.84).

Aristóteles emprega também essas mesmas expressões “ser predicado de todo” e “ser predicado de nenhum” para justificar que as premissas universais na primeira figura geram um silogismo. Nos trechos (*AnPr.* A4 25b 39-26a 2 e 26a 15-19) encontramos o seguinte:

“Pois se *A* é predicado de todo *B* e *B* de todo *C*, é necessário *A* ser predicado de todo *C*. Pois já foi dito antes o que [queremos] “dizer com de todo”. É igualmente necessário que, se *A* é predicado de nenhum *B*, mas *B* é predicado de todo *C*, *A* inira a nenhum *C*. [...] Portanto, quando os termos forem universais, é evidente nessa figura quando haverá e quando não haverá silogismo, e que, havendo silogismo dos extremos, é necessário que eles se disponham como dissemos, e, ainda que, se eles se dispuserem [como dissemos], haverá silogismo”

Essa terminologia não é trivial se notarmos que ela deve ter sido o fundamento para o mais alto princípio da silogística entre os medievais, o princípio conhecido como “dito de todo e de nenhum” <dictum de omni et nullo>. De modo sucinto, esse adágio escolástico abreviaria o raciocínio de que: o predicado que se afirmar ou negar de uma totalidade, se afirma ou nega também de cada elemento dessa mesma totalidade. Em outras palavras, tudo o que é afirmado ou negado de todo, um gênero “*K*” por exemplo, pode ser afirmado ou negado, respectivamente, de qualquer espécie ou indivíduo subsumido sob “*K*”. Esse adágio foi considerado como fundamental para a silogística no sentido de que todas as formas válidas de argumentação silogística seriam redutíveis às aplicações desse princípio.⁴⁶ Do ponto de vista mais recente, esse princípio costuma ser explicado pelos digramas matemático de Euler, que são formas bidimensionais que ilustram os silogismos aristotélicos por meio de relações entre conjuntos. Se essas formas forem sobrepostas, elas mostram as relações possíveis entre esses conjuntos. Entre dois conjuntos, três relações são

⁴⁶ Algo que também é aplicado ao quadrado de oposições. Para as proposições silogísticas do tipo *a*, *e*, *i*, *o*, se algo é verdadeiro ou falso de *a* ou *e*, também é verdadeiro ou falso, respectivamente, de *i* ou *o*.

possíveis: inteiramente incluso, parcialmente incluso, e excluído. Na área da lógica, é possível interpretar os diagramas de Euler com uma teoria semântica, dentro de um universo discursivo. O diagrama mostraria que, por exemplo, o conjunto “animal” seria excluído de um conjunto “mineral”, contudo, um conjunto “quadrúpede” se encontraria sobreposto, e incluso, ao conjunto “animal”. Esse recurso ao diagrama tornaria visível alguns conceitos da lógica, e usado muitas vezes para tornar visíveis os princípios da silogística.⁴⁷ Os diagramas de Euler, no contexto do silogismo, ilustrariam a relações entre os termos por representação extensional dos círculos.

Todavia, Aristóteles parece claramente não deduzir as regras do silogismo, nem da perfeição, de qualquer princípio. É oportuno lembrar que até mesmo a posição teórica de Łukasiewicz entende que não haveria princípio para a silogística, e sim axiomas, correspondentes, como vimos, aos silogismos da primeira figura. A rigor, tais diagramas podem no máximo ajudar a visualizar a necessidade da conclusão, mas jamais constituir uma prova dedutiva. Se o diagrama representar o princípio “dito de todo e de nenhum” para a silogística, até poderia ser o caso de se chamar de prova, mas em um sentido menor e não aristotélico. (Cf. STRIKER, 2009 p.84).

Após reduzir a silogística a quatro axiomas – a saber: I *A inere a todo A*, II *A inere a algum A*, III *Barbara*, IV *Datisi* (Cf. ŁUKASIEWICZ, 1957 p.46) –, Łukasiewicz afirma que seria impossível reduzir a um número menor de axiomas e, principalmente, que eles não podem ser derivados do princípio “aquilo que afirma ou nega a totalidade” <dictum de omni et nullo>. E declara:

“Esse princípio [dictum de omni et nullo] é diferentemente formulado em diferentes livros de lógica, e sempre de modo vago. A formulação clássica ‘*quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis*’ e ‘*quidquid de nullo valet, nec de quibusdam nec de singulis valet*’ estritamente, não pode ser aplicado à lógica aristotélica, pois não pertence a ela termos e proposições singulares. Ademais, eu não vejo como é possível deduzir desse princípio as leis de identidade e a figura *Datisi*, se é que alguma coisa pode ser deduzida dele. Além disso, é evidente que não se trata de um único princípio, mas, de dois. E deve-se enfatizar que Aristóteles não é responsável pela obscuridade de tal princípio. Não é verdade que o *dictum de omni et nullo* nos foi legado por

⁴⁷ Tal como o filósofo escocês Sir William Hamilton (1788-1856) teria recorrido aos diagramas de Euler para tornar visível as relações silogísticas em *Lectures on Logic*, 1860.

Aristóteles como axioma no qual toda a inferência silogística é baseada, como afirmou Keynes. Em nenhum lugar ele é formulado nos *Primeiros Analíticos* como princípio da silogística. E também, que as vezes ele [o princípio] é citado como a única explicação para a expressão ‘ser predicado de todo’ e ‘ser predicado de nenhum’. É inútil a tentativa de buscar pelo princípio da lógica aristotélica, se ‘princípio’ significar o mesmo que ‘axioma’ ” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.47).

Justificando exatamente com o mesmo trecho citado anteriormente (*AnPr.* A4 25b 39-26a 2 e 26a 15-19), Smith advoga que Aristóteles recorreria ao princípio “dito de todo e de nenhum” como justificção de uma dedução perfeita. Além disso, defende que o próprio Aristóteles teria argumentado em (*APo.* I 3) que qualquer sistema de provas deveria basear-se em alguns princípios não sujeitos a prova. Na verdade, não haveria nada de inconsistente nas justificativas aristotélicas oferecidas para as deduções perfeitas. O que nosso filósofo teria feito, ainda segundo Smith, seria justificar os axiomas se seu sistema oferecendo um modelo capaz de tornar esses axiomas evidentemente verdadeiros. (Cf. SMITH, 1989 p.111). Smith ainda completa afirmando que Aristóteles justificaria suas afirmações em (*AnPr.* A4 25b 39-26a 2 e 26a 15-19) de que certas combinações de premissas produziriam uma dedução completa só apelando para uma noção de possibilidade, ou seja, a qualidade modal abordada em *AnPr.* A13. Por fim, Smith defende a aplicação do princípio “dito de todo e de nenhum” aplicado à silogística, embora não cite os diagramas de Euler:

“Se, de fato, essas definições [a terminologia utilizada no final do capítulo: ‘ser predicado de todo’, e ‘ser predicado de nenhum’] funcionam como princípios semânticos de significado e verdade, então é apropriado que Aristóteles tenha princípios distintos definindo a verdade de afirmações simples e asserções de possibilidade” (SMITH, 1989 p.111).

3.6 CONVERSÕES DAS PREMISSAS ASSERTÓRICAS

O segundo capítulo dos *AnPr.* concentra a validação das conversões das proposições assertóricas, onde sumariamente teremos: conversão recíproca entre AeB e BeA , conversão recíproca entre AiB e BiA , e conversão sem reciprocidade de AaB para BiA . É oportuno lembrar que não haverá conversão

no caso de AoB⁴⁸. Essas regras de conversão terão sua validade provada pela chamada e-conversão, que veremos com mais detalhe, seria provada pelo procedimento de exposição <ἐκτεσις>.

Nas provas que se seguem, Aristóteles pela primeira vez faz o uso de letras para indicar os termos de uma premissa. Ou seja, ele faz uso pela primeira vez de variáveis em seu sistema. Embora se trate de uma importante inovação, nosso filósofo não comenta esse emprego de variáveis. Striker aponta que a introdução de letras marcaria uma notável novidade, ainda mais se comparado com o sistema apresentado nos *Tópicos*, e, embora Aristóteles não pareça achar que essa mudança necessite de qualquer explanação, os comentadores antigos já teriam observado, que o uso das letras permitia uma abordagem meramente formal das condições de validade dos silogismos, ou, mais precisamente, permitia restringir a investigação aos nexos lógicos dos silogismos, deixando de lado, portanto, os componentes extra-lógicos dos silogismos, concernentes aos conteúdos sobre os quais versam as proposições que os compõem (Cf. STRIKER, 2009 p.85-86).

Łukasiewicz também enfatiza esse aspecto. Ele ressalta que a exposição sistemática da silogística não se vale de termos concretos como “homem”, “animal” etc., mas estes seriam mobilizados somente para exemplificar casos de combinações de termos, notadamente aquelas que não proporcionam silogismos. No rigor, a exposição aristotélica seria feita com todos esses termos representado por letras indicando as variáveis do seu sistema. Łukasiewicz declara no seu primeiro capítulo:

“A introdução de variáveis na lógica foi a grande invenção de Aristóteles. Chega a ser quase inacreditável que até agora, até onde eu saiba, nenhum filósofo ou filologista tenha dado o mínimo de atenção para esse mais importante fato. Arrisco-me a dizer que todos devem ter sido péssimos matemáticos, pois todo matemático saberia que a introdução de variáveis na aritmética inaugurou uma nova era naquela ciência” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.8).

Łukasiewicz não deixa de aludir a Alexandre e Philoponus como os primeiros a notar a importância desse fato. Alexandre, reconhece Łukasiewicz,

⁴⁸ Pode-se ler da seguinte maneira

AeB para BeA como: A inere a nenhum B, para B inere a nenhum A

AaB para BiA como: A inere a todo B, para B inere a algum A

AiB para BiA como: A inere a algum B, para B inere a algum A

AoB: A não inere a algum B, não possuiria conversão

teria sido o primeiro a apresentar o sistema do silogismo com letras no intuito de mostrar que a necessidade da conclusão em nada decorreria do assunto tratado nas premissas, mas sim resultaria unicamente na forma silogística, vale dizer, no modo de combinação dos termos nas proposições que o compõem. Ele atribui a Philoponus o mérito de ter dado a importância merecida para a introdução das variáveis no silogismo, tendo sido ele a perceber nas conversões das premissas que um tipo de regras de conversão universal era feito se colocando letras nos lugares dos termos. (Cf. ŁUKASIEWICZ, 1957 p.8).

O fato de Aristóteles não ter se pronunciado sobre a colocação de variáveis em seu sistema poderia sugerir, segundo Striker, que o uso de variáveis não chegava a ser uma novidade. Pelo contrário, poderia sugerir que Aristóteles teria se inspirado nos geômetras que já usariam letras em seus diagramas para marcar, por exemplo, o ponto final de uma linha. O que poderia ser muito plausível, uma vez que a audiência de Aristóteles provavelmente era familiarizada com as provas geométricas. (Cf. EINARSON, 2007 p.3). Seguramente, a introdução de variáveis nesse capítulo auxilia a validação das conversões das premissas, e tanto o modelo de interpretação axiomático quanto o natural concederiam a importância a elas, embora de modo diferente. Antes de partir diretamente para as conversões, Aristóteles introduz previamente um parágrafo que merece nossa atenção.

O primeiro parágrafo desse segundo capítulo retomaria as propriedades que as premissas deveriam conter para se estabelecer as conversões. Isto seria uma abertura que antecederia, e fundamentaria, as provas que se seguiriam no parágrafo seguinte. Para Smith, essa seção seria uma abertura significativa, uma vez que Aristóteles usaria uma linguagem metalinguística e estabeleceria as condições das provas que se seguiriam. (Cf. SMITH, 1989 p.111).

Em (*AnPr.* 25a 1-2) temos o seguinte: “Dado que toda premissa refere ou ao inerir, ou ao necessariamente inerir ou ao mero inerir”. Ἐπει δὲ πᾶσα πρότασις ἔστιν ἢ τοῦ ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐνδέχασθαι ὑπάρχειν.

Aristóteles principia o capítulo fazendo referência, pelo menos parcialmente, a alguns conceitos levantados no primeiro capítulo. Sinal disso é o uso da palavra “ἔπει” que traduzimos por “dado que” no sentido de uma conjunção que liga duas orações, uma vez que Aristóteles comumente usaria “ἔπει” para retomar algumas enumerações previamente feitas ou iniciar resumos.

(Cf. SMITH, 1989 p.111). Entretanto, a novidade introduzida nessa passagem seria a consideração da modalidade da premissa. Pela primeira vez temos três modos de premissas, as que meramente inerem, as que necessariamente inerem e as que possivelmente inerem, o que adiciona notável complexidade ao sistema. A análise combinatória concentrada nesse segundo capítulo concerne a modalidade do “inerir” ou “mero inerir”, deixando para os capítulos mais à frente a análise de combinações com o “inerir necessariamente” e o “possivelmente inerir”. (Cf. STRIKER, 2009 p.85), por meio dos quais se compõem os chamados silogismos modais, isto é, aqueles que envolvem proposições modais, seja enunciados de possibilidade, seja de necessidade.

No primeiro capítulo soubemos, até então, sobre os tipos de premissas usadas: o inerir e o não inerir; e juntamente com o inerir/não inerir tínhamos o universalmente, e o parcialmente. Combinando as possibilidades formaríamos os quatro tipos de premissas *a*, *i*, *e*, *o*. A análise aristotélica das combinações entre esses quatro tipos de premissas, formariam o estudo das formas que produzem silogismo e as formas que não produzem silogismo. Claro que, como já visto também, a premissa é afirmativa ou negativa de algo a respeito de algo, ou seja, juntamente com os quatro tipos de premissas temos a introdução do sujeito e do predicado de cada uma dessas premissas, o total de três termos por silogismo, podendo-se formar a muito lembrada forma Barbara “AaB BaC AaC”. Aristóteles empreenderia então uma análise combinatória exaustiva de todas essas possibilidades, mostrando quais das combinações produziriam silogismo e quais não produziram. Por isso que a introdução da modalidade da necessidade nos capítulos subsequentes adicionaria notável complexidade ao seu sistema. Agora teríamos a adição de um novo fator, na verdade três. Para cada tipo possível de premissa adicionara-se: ou o mero inerir, ou o necessariamente inerir, ou o possivelmente inerir. Notadamente, ao se considerar o silogismo modal, é comum a adoção de uma notação gráfica mais complexa para expor seu sistema, por exemplo, se todas as premissas inerem necessariamente teríamos agora $A \Box aB$ $B \Box aC$ $A \Box aC$. Assim por diante.

É bem verdade que Łukasiewicz considere que Aristóteles use quatro formas modais para cada tipo possível e premissa:

“São quatro os termos modais usado por Aristóteles: ἀναγκαῖον – ‘necessário’, ἀδύνατον – ‘impossível’, δυνατόν – ‘possível’ e ἐνδεχόμενον – ‘contingente’. Este

último termo é ambíguo: na *De Interpretatione* significa o mesmo que δυνατόν, nos *Primeiros Analíticos* é mais complicado significar desse modo, algo que discutirei depois” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.134).

Há, conseqüentemente, um longo debate sobre os silogismos modais analisados por Aristóteles, levantando seus próprios problemas e discussões. Contudo, em face do nosso problema de investigar os silogismos perfeitos, será deixado de lado o aspecto modal das premissas. Em outras palavras, esse segundo capítulo em que Aristóteles valida as conversões, seriam sobre as premissas que não conteriam as propriedades modais. (Cf. SMITH, 1989 p.111).

Voltando nossa atenção novamente para a abertura do capítulo temos:

“Dado que toda premissa refere ou ao inerir, ou ao necessariamente inerir ou ao mero inerir e, dentre elas, algumas são afirmativas, outras negativas a respeito de cada acréscimo, e ainda, tanto dentre as afirmativas quanto dentre as negativas, algumas são universais, outras, particulares, outras indefinidas” (*AnPr.* 25a 1-5).

Ἐπεὶ δὲ πᾶσα πρότασις ἐστὶν ἢ τοῦ ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐνδέχασθαι ὑπάρχειν, τούτων δὲ αἱ μὲν καταφατικαὶ αἱ δὲ ἀποφατικαὶ καθ’ ἐκάστην πρόσρῃσιν, πάλιν δὲ τῶν καταφατικῶν καὶ ἀποφατικῶν αἱ μὲν καθόλου αἱ δὲ ἐν μέρει αἱ δὲ ἀδιόριστοι,

Interessante notar que mesmo Aristóteles já tendo separado as premissas em afirmativas <καταφατικὸς> e negativas <ἀποφατικὸς>, ele regularmente varia esses termos pelo sinônimo “positivo” <κατέγορικός> para afirmativo, e “privativo” <στερέτικός> para o termo negativo. Segundo Smith, esses termos parecem ser sinônimos dentro dos *AnPr.*, contudo, Aristóteles teria tido o cuidado de diferenciar “negativo” e “privativo” em outros contextos, e afirma: “Uma vez que essa terminologia peculiar é importante para o desenvolvimento dos estudos de Aristóteles, eu regularmente traduzi *katégorikos* como ‘positivo’ e *sterétikos* como ‘privativo’ ” (SMITH, 1989 p.112).

Embora Aristóteles retome alguns conceitos já estabelecidos, algumas coisas novas foram introduzidas nessa abertura. Como visto acima, uma menção ao que seria o silogismo modal, mas também a introdução de uma nova expressão “a respeito de cada acréscimo” <ἐκάστην πρόσρῃσιν>. Esses acréscimos, ainda segundo Smith, provavelmente se referem aos indicadores das modalidades das premissas, do necessariamente inerir, impossível inerir e o mero inerir. Ou seja, esses acréscimos seriam as designações que marcariam os silogismos modais, seriam um tipo de prefixo. (Cf. SMITH, 1989 p.111).

Striker parece concordar com essa primeira ocorrência do termo “πρόσρησις”, complementando que essa palavra grega normalmente significa “designação” <designation> ou mesmo “maneira de se dirigir a” <form of address> geralmente usada no sentido de “se dirigir a uma pessoa”. No entanto, Aristóteles estaria falando em um sentido literal de “discurso adicionado” <added speech>. Algo que ele teria usado para indicar as expressões dos diferentes modos do “inerir” como a necessidade ou a possibilidade, que seriam adicionados ou colocados em adição aos termos. E, assim como Smith, Striker também reconheceu que Aristóteles usaria o par “positivo e privativo” como sinônimo das expressões “afirmativo e negativo”, e que no contexto dos *AnPr.* poder-se-ia tomar um par por outro sem dificuldades. (Cf. STRIKER, 2009 p.85).

Após ter retomado alguns aspectos das premissas, Aristóteles, ainda que já indicando alguns itens novos, oferece-nos alguns exemplos do que seria uma conversão. E somente depois é que nosso filósofo mostraria sua prova, ou sua validação, parecendo sempre cauteloso em avançar na prova sem pular passos intermediários. Mesmo que esses passos intermediários não façam parte da validação em si, mas que auxiliariam seu leitor no processo de aprendizagem. E afirma em (*AnPr.* 25a 6-13):

“É necessário que a premissa relativa ao inerir universal negativa seja conversível quanto aos termos – por exemplo, se nenhum prazer é bem, igualmente nenhum bem será prazer. Ainda, é necessário que a afirmativa seja conversível, mas não universalmente, e sim particularmente, como, por exemplo: se todo prazer é bem, também algum bem é prazer. Dentre as [premissas] particulares, é necessário que a afirmativa seja conversível em parte (pois, se algum prazer é bem, também algum bem será prazer), mas não é necessário que a negativa seja conversível; pois não se segue que, se homem não inere a algum animal, também animal não inere a algum homem”

Τὴν μὴν ἐν τῷ ὑπάρχειν καθόλου στερητικὴν ἀνάγκη τοῖς ὅροις ἀντιστρέφειν, οἷον εἰ μηδεμία ἡδονὴ ἀγαθόν, οὐδ’ ἀγαθόν οὐδὲν ἔσται ἡδονή; τὴν δὲ κατηγορικὴν ἀντιστρέφειν μὲν ἀναγκαῖον, οὐ μὲν καθόλου ἀλλ’ ἐν μέρει, οἷον εἰ πᾶσα ἡδονὴ ἀγαθόν, καὶ ἀγαθόν τι εἶναι ἡδονήν; τῶν δὲ ἐν μέρει τὴν μὲν καταφατικὴν ἀντιστρέφειν ἀνάγκη κατὰ μέρος (εἰ γὰρ ἡδονὴ τις ἀγαθόν, καὶ ἀγαθόν τι ἔσται ἡδονή), τὴν δὲ στερητικὴν οὐκ ἀναγκαῖον; οὐ γὰρ εἰ ἄνθρωπος μὴ ὑπάρχει τινὶ ζῷῳ, καὶ ζῶον οὐχ ὑπάρχει τινὶ ἀνθρώπῳ.

Vale notar primeiramente que Aristóteles, nesse trecho, opera exatamente com os mesmos aspectos que tínhamos definido para as premissas. Temos a

universal afirmativa e negativa, e a particular afirmativa e negativa. E pela primeira vez, começa a esboçar certas relações de equivalências entre esses tipos de premissas. Ou seja, um dos tipos de premissas poderia ser convertido, de modo equivalente, noutro tipo de premissa. Algo que é de notada importância para a discussão dos silogismos perfeitos, visto que seria por conversões como esta que alguns lastreiam a definição de silogismo imperfeito, ou a transformação de um imperfeito em perfeito.

No primeiro caso temos a universal negativa que é “necessariamente conversível quanto aos termos” <ἀνάγκη τοῖς ὅροις ἀντιστρέφειν>. Striker comenta que Aristóteles usaria o verbo “converter”, e seu substantivo, em contextos diferentes para indicar uma “inversão”, seja inversão de uma ordem estabelecida, inversão de direção ou até mesmo inversão do valor de verdade. (Cf. STRIKER, 2009 p.85). O sentido mais relevante para a palavra “converter” <ἀντιστρέφειν> nesse contexto, do cálculo silogístico, seria dado no próprio *AnPr.* mais adiante:

“Disto, segue-se que todas premissas possíveis se convertem umas nas outras. Quero dizer com isso que, *não* que as [premissas] afirmativas se convertam em negativas, mas todas que forem da forma afirmativa são conversíveis em relação com suas [premissas] opostas. Assim, por exemplo: ‘possivelmente inerir’ com ‘possivelmente não inerir’ e ‘possivelmente inerir a todos’ com ‘possivelmente inerir a nenhum’ ou mesmo ‘possivelmente inerir a algum’; e ‘possivelmente inerir a alguns’ com ‘possivelmente não inerir a alguns’. O mesmo vale para os outros casos”

Συμβαίνει δὲ πάσας τὰς κατὰ τὸ ἐνδέχασθαι προτάσεις ἀντιστρέφειν ἀλλήλαις. λέγω δὲ οὐ τὰς καταφατικὰς ταῖς ἀποφατικαῖς, ἀλλ’ ὅσαι καταφατικὸν ἔχουσι τὸ σχῆμα κατὰ τὴν ἀντίθεσιν, οἷον τὸ ἐνδέχασθαι ὑπάρχειν τῷ ἐνδέχασθαι μὴ ὑπάρχειν, καὶ τὸ παντὶ ἐνδέχασθαι τῷ ἐνδέχασθαι μηδενὶ καὶ μὴ παντὶ, καὶ τὸ τινὶ τῷ μὴ τινὶ; τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων.

Nesse capítulo e no próximo, ou seja, no capítulo dois e três, uma premissa seria dita “conversível” se ela for equivalente a outra premissa em que seus termos aparecem na ordem inversa. A rigor, será uma conversão quando uma premissa do tipo AeB mudar para BeA , quando AiB mudar para BiA ; ou mesmo quando ocorrer AaB e mudar para BiA . As provas que se seguem almejam validar, precisamente, essas conversões aplicadas, precisamente, nesses tipos de premissas.

3.7 PROVANDO A CONVERSÃO DAS PREMISAS

A análise das conversões dos silogismos imperfeitos nos auxiliam a entender a própria divisão entre perfeitos e imperfeitos. Uma vez que a transformação de um em outro, por conversão, também constitui um tipo de prova. Essa prova se torna imprescindível para aquele que tem o interesse de fundamentar as conversões e se aprofundar no silogismo. Não por acaso que Łukasiewicz fundamenta sua caracterização de silogismo perfeito justamente nessas provas. Ao passo que considera imprescindível entender as provas de conversão munidos de ferramentas da lógica proposicional. Será através das provas de conversão que Łukasiewicz justifica que Aristóteles teria intuitivamente considerado uma lógica mais fundamental para embasar as conversões.

As provas que se seguem contêm pela primeira vez o uso de variáveis A, B, Γ , como substitutos dos termos de uma premissa. Até então no texto aristotélico, tínhamos somente o quadro de definições que compõem os silogismos, bem como a anunciação de algumas possíveis conversões. Todos os exemplos dados até esse momento, Aristóteles usou palavras para designar os termos nas premissas envolvidas. O caráter de novidade do uso de variáveis já foi comentado anteriormente, assim como as vantagens teóricas de Aristóteles ter utilizado letras para formular suas conversões. Pois esse uso reforçaria o entendimento que cálculo silogístico deveria ser independente das palavras utilizadas como termos, bem como as conversões teriam uma validade para qualquer premissa possível escrita na forma da inerência. Acontece que o uso das variáveis para provar as conversões de tais tipos de premissas, foi entendida de maneira diferente, tanto pelo sistema axiomático quanto pelo sistema de dedução natural.

Relembrando o já examinado precedentemente, em qualquer silogismo, não seria permitido a ausência de nenhuma premissa sem a qual a conclusão não necessariamente derivaria. A peculiaridade do silogismo perfeito seria de que as premissas, além de garantir a necessidade da conclusão, também proporcionariam a evidência da necessidade da conclusão. Em outras palavras, o problema seria que haveria silogismos onde a necessidade da conclusão aparece, e outros silogismos em que a necessidade não aparece, mesmo não

faltando nenhuma premissa. Eis porque a conversão seria importante para seu sistema enquanto prova. Como também já examinado, quando o procedimento de conversão <ἀντιστρέφειν> fosse realizado nos silogismos das demais figuras, eles tornariam a sua necessidade exposta, tendo assim sua conclusão provada através do procedimento de conversão. Nesse sentido, o procedimento de conversão das premissas sustentaria a divisão dos silogismos em perfeitos e imperfeitos, bem como a prova de validade daqueles que não eram evidentes.

Em (*AnPr.* 25a 14-26) Aristóteles visaria provar a conversão, divisível teoricamente em *e-conversão*, *i-conversão* e também *a-conversão*:

“Primeiramente, consideremos a premissa universal negativa AB. Agora, se A não inere a nenhum dos Bs, também B não inerirá a nenhum dos As [*e-conversão*]. Pois, se B inerir a algum, por exemplo, a C, não será verdadeiro que A não inira a nenhum dos Bs. Pois, C é algum dos Bs. E, se A inere a todo B, então B inerirá a algum A [*a-conversão*]. Pois, se não inerir a nenhum, também A não inerirá a nenhum dos Bs. Ora, ele foi assumido inerir a todo [recurso a *e-conversão*]. O mesmo vale nos casos de premissas particulares; pois se A inere a algum dos Bs, também é necessário B inerir a algum dos As [*i-conversão*]. Pois se B inerir a nenhum A, A igualmente inerirá a nenhum dos Bs [recurso a *e-conversão*]. Já se A não inerir a algum dos Bs, não é necessário que B não inira a algum A; como, por exemplo, se B for animal, e A for homem. Pois homem não inere a todo animal, mas animal inere a todo homem”

Πρώτον μὲν οὖν ἔστω στερητικὴ καθόλου ἡ AB πρότασις. εἰ οὖν μηδενὶ τῶν B [τῶ C, Bekker] τὸ A ὑπάρχει, οὐδὲ τῶν A οὐδενὶ ὑπάρξει τὸ B. εἰ γὰρ τι, οἷον τῶ Γ, οὐκ ἀληθὲς ἔσται τὸ μηδενὶ τῶν B τὸ A ὑπάρχειν; τὸ γὰρ Γ τῶν B τί ἐστίν. εἰ δὲ παντὶ τὸ A τῶ B, καὶ τὸ B τινὶ τῶ A ὑπάρχει. εἰ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῶ B ὑπάρξειν; ἀλλ’ ὑπέκειτο παντὶ ὑπάρχειν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ κατὰ μέρος ἐστὶν ἡ πρότασις. εἰ γὰρ τὸ A τινὶ τῶν B, καὶ τὸ B τινὶ τῶν A ἀνάγκη ὑπάρχειν; εἰ γὰρ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῶν B [τῶν B ὑπάρξειν, códices]. εἰ δὲ γε τὸ A τινὶ τῶν B μὴ ὑπάρχει, οὐκ ἀνάγκη καὶ τὸ B τινὶ τῶ A μὴ ὑπάρχειν, οἷον εἰ τὸ μὲν B ἐστὶ ζῶον τὸ δὲ A ἄνθρωπος; ἄνθρωπος μὲν γὰρ οὐ παντὶ ζῴῳ, ζῶον παντὶ ἄνθρωπῳ ὑπάρχει.

Tal como nos lembra Striker, a prova sobre a *e-conversão* iniciou uma série de discussões entre os sucessores de Aristóteles, talvez até mesmo durante a vida de Aristóteles. Segundo ela, Alexandre teria sugerido que alunos do nosso filósofo e, posteriormente, os colegas Teofrasto e Eudêmio teriam oferecido um argumento simplificado dessa conversão sob as luzes da simetria que haveria na *e-conversão*. O argumento seria algo parecido com: ‘vamos

assumir que A é dito de nenhum B. Nesse caso A estaria desconectado e separado de B; mas o que é desconectado, é desconectado de algo; então, B estaria desconectado de todo A. Mas se isso é assim B é dito de nenhum A'. (Cf. STRIKER, 2009 p.87)

Para Striker, não saberíamos o que os colegas de Aristóteles teriam exatamente em mente quando elaboraram essa argumentação, mas eles acabaram por levantar objeções similares aos lógicos⁴⁹ que consideraram que a prova de Aristóteles pressuporia a *i-conversão* na prova da *e-conversão*, e precisamente essa *i-conversão* que seria provada algumas linhas a baixo com a ajuda da *e-conversão*. Ou seja, o procedimento de prova aristotélica seria circular. E ainda, que colocaria no lugar da prova uma prova por imagem <a proof by an image>. Tal como essa argumentação sugeriria, o leitor deveria ficar atento para evitar essa circularidade. Uma vez que Alexandre já teria defendido que não haveria nenhuma razão para supor que a *e-conversão* utilizaria a *i-conversão*, e assim provocando uma prova circular. (Cf. STRIKER, 2009). Alexandre teria defendido, ainda segundo Striker, que se a prova procedesse da maneira a produzir uma circularidade, Aristóteles não teria introduzido uma nova letra "C" <Γ>. Aliás, a introdução de uma terceira letra, seria sinal de que o procedimento de prova usado por Aristóteles seria a chamada *ecthesis* <ἐκτεσις>. Que poderia ser primeiramente entendido como "arranjo", "explicação" <set out>. Nesse sentido A e B seriam ditos de C, C o termo que explica <set out> e conseqüentemente se seguiria que A é dito de algum B. E, curiosamente, dependendo como se entenderia essa variável C, poderíamos formar um raciocínio dedutivo completo, mais precisamente um silogismo de terceira figura *Darapti*⁵⁰. Afirma Striker:

"A linguagem de Aristóteles deixa aberto se C supõe ser um termo geral ou individual. A frase 'um dos Bs' poderia ser igualmente bem aplicada a espécies ou indivíduos; ambos Sócrates e Homem (espécie) poderia ser dito de 'um dos animais'. Mas se alguém assumir que C é um termo geral, a prova poderia conter um silogismo *Darapti*" (STRIKER, 2009 p.87).

⁴⁹ Striker não cita claramente quais seriam esses lógicos, embora faça menção ao Teofrasto.

⁵⁰ Mesmo sendo esse um exemplo interessante, a prova dele não será abordada aqui.

Relembrando:

A é predicado de todo B

A é predicado de todo C

B é predicado de algum C

Assumindo, então, que a variável C é um termo geral e não um termo individual, a demonstração da prova por *Darapti* da *e-conversão* poderia ser feita em seis passos (Cf. STRIKER, 2009 p.87):

- (1) AeB premissa
- (2) BiA assumido; pois é a contraditória de BeA
- (3) AaC (2), ecthesis: C é 'um dos As'
- (4) BaC (2), ecthesis: C é também é 'um dos Bs'
- (5) AiB (3), (4), *Darapti*
- (6) BeA (5) contradiz (1), então (2) deve ser falsa

Embora se possa demonstrar a prova dessa maneira, existiram alguns problemas teóricos em defender que a argumentação de Aristóteles seja essa. A começar pela figura pela qual essa demonstração seria feita, pois a validade da fórmula *Darapti* só seria conquistada muito mais à frente no capítulo seis, e seria validada justamente através de uma conversão que o transformaria em um silogismo de primeira figura *Darii*. Além do mais, comenta Striker, o recurso ao tipo de explicação ecthesis, seria mencionado para provar o *Darapti*. Entender então a ecthesis como contendo a variável C como geral, colapsaria novamente a suposta prova de Aristóteles: “Então a prova de Aristóteles seria novamente circular. Talvez seja preferível assumir que C instancia um termo individual. O passo crucial seria a transição de ‘A inere a C’ e ‘B inere a C’ para A/B – um caso logicamente válido de generalização existencial” (STRIKER, 2009 P.87-88).

O que poderia ser constatado seria que, independentemente de como se estructure a prova da primeira conversão, *e-conversão*, ela seria provada por esse método de ecthesis. Ou seja, as provas de conversão, importantes para a separação e transformação dos silogismos, são provadas por esse método. Fazendo que nós tenhamos que tratar com mais atenção esse tipo de prova.

A importância da prova por exposição seria tão crucial que Łukasiewicz dedicou um capítulo aos tipos de provas usadas por Aristóteles, em especial a ecthesis. De acordo com Łukasiewicz as provas por conversão seriam suficientes para transformar os silogismos imperfeitos em perfeitos, e considera que a própria conversão seria um tipo de prova. Contudo, haveria esse outro modelo de prova por exposição. (Cf. ŁUKASIEWICZ, 1957 p.59).

Pouca importância teria sido dada a esse modelo de prova, ao passo que teria se mostrado imprescindível para quem tivesse interesse em fundamentar

as conversões. O estudo de Łukasiewicz teria mostrado que apenas três breves caracterizações de ecthesis seria dado por Aristóteles no *AnPr*. A primeira, como visto, estaria ligada a prova de conversão, a segunda na validação da figura *Darapti*, e a terceira na validação da figura *Bocardo*. Embora a palavra <ἔκτεσις> só ocorresse no segundo caso, não haveria margem para duvidar que os outros dois casos também não se tratassem de ecthesis. Łukasiewicz sistematiza as conversões de modo um pouco diferente.

Nosso lógico divide a prova em uma primeira parte:

“Primeiramente, consideremos a premissa universal negativa AB. Agora, se A não inere a nenhum dos Bs, também B não inerirá a nenhum dos As. Pois, se B inerir a algum, por exemplo, a C, não será verdadeiro que A não inira a nenhum dos Bs. Pois, C é algum dos Bs” (*AnPr*. 25a 14-18) .

Nessa primeira parte, seria mostrada a conversão das premissas que Łukasiewicz chama de *E-premissas* <*E-premiss*>. Acontece que as conversões das *E-premissas* ocorreriam somente por um terceiro tipo de prova, nem por ecthesis, nem por conversão. Mas sim por “prova por impossibilidade” <proof *per impossibile*>. Dentro da sistematização axiomática do silogismo, a prova por impossibilidade se mostraria um tipo de prova genuína, e recebeu também uma análise detalhada de Łukasiewicz. Entretanto, não trataremos com minúcias esse terceiro tipo de prova usada por Aristóteles. Para nossos fins, bastaria salientar que Łukasiewicz sistematizou três tipos de provas usadas por Aristóteles, as conversões, a ecthesis, e a *per impossibile*. Essa última, se trataria de um modelo de prova indireta, no qual suporíamos uma conclusão contraditória de um cálculo silogístico, fazendo com que derivássemos uma nova conclusão que contradissesse alguma premissa do primeiro silogismo. Seria uma prova indireta porque a validade dela se basearia na obrigação causada pela dedução em coadunar duas premissas contraditórias, mesmo se tratando de dois cálculos silogísticos diferentes.⁵¹

⁵¹ Pensemos um silogismo qualquer $AaB, BaC \vdash AaC$
 Suponhamos então a contraditória da conclusão $AaC \vdash AoC$
 Juntemos essa contraditória novamente com alguma premissa do primeiro silogismo $AaB, AoC \vdash BoC$
 Ora, BoC é precisamente a contraditória de BaC , a premissa pela qual ela foi substituída. Esse raciocínio nos obrigaria a reconhecer a impossibilidade do primeiro silogismo de não ser dessa forma.

Contudo, como notado por Łukasiewicz, se por um lado temos as *E-premissas* provadas por impossibilidade, por outro, a prova por impossibilidade seria baseada das *I-premissas* <*I-premiss*> e estas sim provadas por exposição. E salienta:

“A conversão da *E-premissa* é aqui provada *per impossibile*, mas esta prova *per impossibile* é baseada na conversão da *I-premissa* na qual é provada por exposição. A prova por exposição requer a introdução de um novo termo, chamado de ‘termo exposto’; neste caso C. A própria obscuridade dessa passagem significa que C e a sua estrutura lógica de prova podem ser achadas somente por uma conjectura. Eu vou tentar explicar o assunto com bases na lógica formal moderna” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.60).

Haveria então, segundo o lógico polonês, não só uma ordem de exposição de Aristóteles, mas também uma cadeia ordenada das provas, e tipos de provas. Para a melhor exposição das conversões, deveríamos abranger, primeiramente, a prova da regra de conversão das *I-premissas*. A regra das *I-premissas* seria precisamente “Se A inere a algum B, então B inere a algum A”. Para esse propósito Aristóteles teria introduzido esse novo termo “C” agregando a regra. Esse novo termo C foi incluído em A, bem em como em B, produzindo assim duas novas premissas: “A inere a todo C” e “B inere a todo C”. Através dessas duas premissas, segundo Łukasiewicz, seria possível deduzir de modo silogístico a conclusão “B inere a algum A” pela figura *Darapti*. Tal como também compreendeu Striker, se tomássemos C como uma variável geral.⁵² Também Łukasiewicz cita Alexandre como expoente dessa interpretação. A maior objeção contra esse modo de provar, como já mencionado por Striker, seria de que a figura *Darapti* ainda não teria sido provada. O próprio Alexandre já teria notado a fraqueza da sua primeira tentativa de prova, e teria proposto entender, então, C como varável singular e dado pela percepção <C is a singular term given by perception>. Em outras palavras, se C fosse um termo singular dado pela percepção, então a prova por exposição consistiria em algum tipo de evidência perceptual. (Cf. Łukasiewicz, 1957 p.60). Essa segunda tentativa de prova teria como defensor expoente Maier.⁵³ Contudo, como já vem apontando Łukasiewicz, a interpretação de Maier não seria suportada pelo texto de

⁵² Conferir a nota 66.

⁵³ Heinrich Maier (1867-1933) Filósofo e lógico Alemão. Já citado por Łukasiewicz no nosso capítulo *A dedução natural e sua noção de perfeito*.

Aristóteles. Segundo ele, nosso Estagirita não teria assumido que C seria um termo singular, além de todos as dificuldades levantadas por nós de se entender o silogismo composto por termos singulares. Além disso, a prova de Maier com o recurso à percepção, não se trataria de uma prova lógica. Łukasiewicz é enfático nesse aspecto: “Se nós queremos provar logicamente que a premissa ‘B inere a algum A’ possa ser convertida, e a prova deve ser realizada pelo significado de um terceiro termo C, nós devemos achar a tese que conecta primeiramente a premissa com a proposição que contem C” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.61).

Apresentar a conversão das *I-premissas* pela figura *Darapti*, poderia ser uma via simplificada de prova. Mas não poderia ser uma prova ainda, se levarmos em conta a ordem de exposição aristotélica. Para Łukasiewicz deveríamos fazer algumas modificações para conseguir uma correta exposição da prova. Dever-se-ia colocar um quantificador existencial antes da consequente.⁵⁴ Ou seja, colocar a palavra “existe” obrigatoriamente na variável C: “existe C”. Łukasiewicz então remontaria a explicação da prova como “se A inere a algum B, então sempre *existe* um termo C no qual A inere a todo C e B inere a todo C”. (Cf. Łukasiewicz, 1957 p.61). Nesse sentido, C sempre deveria ser uma parte comum de A e B, ou ser incluído como um termo comum. Łukasiewicz nos fornece seu exemplo em (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.61): “Se, por exemplo, alguns gregos são filósofos, então haveria um termo comum entre ‘grego’ e ‘filósofo’, algo como ‘filósofos gregos’, e é evidente que que todos os ‘filósofos gregos’ são gregos, e todos os filósofos gregos são filósofos”

Dessa prova, para nosso lógico, poderiam ser extraídas rigorosamente duas teses. A primeira delas seria evidente pelo exemplo dado:

- (I) Se A inere a algum B, então existe um C tal que A inere a todo C e B inere a todo C.

Se a dedução for formulada exatamente desse modo, poderíamos então fazer uma conversão evidente. Pois, explica Łukasiewicz, que se existir uma parte comum de A e B, B deve pertencer a logicamente a algum A. A prova formulada dessa maneira não necessitaria do recurso à percepção. A segunda

⁵⁴ Conferir nossa nota 12.

tese, se desdobra através primeira e, mais do que nunca, Łukasiewicz expõe seu modo original de interpretação das conversões.

- (II) Se existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C, então B inere a algum A.

Essa segunda tese seria fundamental para garantir a prova de conversão das *I-premissas* e, lembrando que dentro do quadro das conversões, elas serviriam de base também para as outras conversões. Se tornando a tese central para entendermos a perfeição dos silogismos para Łukasiewicz.

Ele descreve essa segunda tese dentro do corpo de provas aristotélicas como pressupostas por Aristóteles, mas sem ele ter conseguido formular explicitamente. Nosso filósofo teria conseguido agarrar <grasped> a conexão entre a segunda tese e a conversão das *I-premissas*, sem, contudo, ver <seeing> todos os passos dedutivos que levariam ao resultado. Afirma nosso lógico: “É provável que Aristóteles sentiu intuitivamente a verdade dessas teses sem estar apto a formula-las explicitamente” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.61)

Essa tese resumiria, então, que ninguém poderia entender as provas contidas nos *AnPr.* sem pressupor a ideia de quantificadores existenciais encontrada na lógica proposicional. Por isso, nosso lógico julgaria que Aristóteles teve que pressupor intuitivamente uma lógica mais fundamental para deduzir suas provas de conversão. Sua interpretação expõe, pela primeira vez, uma prova puramente formal da conversão das *I-premissas*. Juntando essas duas teses aplicadas as teses da lógica proposicional e quantificadores existenciais, seria possível uma prova dedutiva das conversões.

Em outras palavras, as teses da lógica proposicional, também pressupostas por Aristóteles, poderiam ser escritas na forma condicional e, juntamente com as duas teses da conversão, poderiam expor os fundamentos da prova jamais ditos por Aristóteles, mas intuitivamente aceitos por ele.

Łukasiewicz agora estaria apto a fornecer essa prova dedutiva. Ele inicia pela primeira regra proposicional suposta por nosso filósofo, em ŁUKASIEWICZ, 1957 p.61 temos:

- (1) Se p e q , então q e p

Aqui, possivelmente, nosso lógico teve instituir a regra (1) como fundamental e pressuposta por Aristóteles, uma vez que Łukasiewicz entende o silogismo como lógica proposicional, e não de termos. Nesse caso, se trata de

uma regra aplicada a inversão de premissas e não, como foi visto, à inversão de termos, sujeito e predicado.⁵⁵ Contudo, a inversão de premissas, tal como a regra comutativa, seria um princípio matemático chamado regra comutativa da conjunção <commutative law of conjunction>. Na área da lógica matemática, possuiríamos algumas operações basilares, tais como negação, disjunção, conjunção etc. A conjunção conteria algumas propriedades, entre elas a comutatividade. A propriedade comutativa descreve que dados proposições p e q por exemplo, poderíamos ter: $p \wedge q$ igualmente equivalente a $q \wedge p$. Entretanto devemos ficar atentos a aplicação dessas fórmulas para dentro de uma premissa do cálculo silogístico. A propriedade comutativa descreve a equivalência entre proposições inteiras e não dos termos internos da proposição. Łukasiewicz, então aplicaria a regra (1) nas premissas p como: 'A inere a todo C'; e q como: 'B inere a todo C'. Assim produziríamos, o que ele chama de: a segunda regra da lógica proposicional.

(2) Se A inere a todo C e B inere a todo C, então B inere a todo C e A inere a todo C.

A essa segunda regra da proposição, nosso lógico aplicaria as regras dos quantificadores existências, descrita na tese (II). Ele descreve esse passo como: "É permissível colocar antes de uma consequente, uma implicação verdadeira de um quantificador existencial, obrigando uma variável livre ocorrer na consequente" (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.62).

Nosso lógico descreveu como aplicar os quantificadores existências para dentro da regra comutativa das proposições. Ou seja, reunindo essas duas regras, ficaria claro como formar a terceira regra:

(3) Se A inere a todo C e B inere a todo C, então existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C.

Mas esse terceiro passo ainda não estaria completo, mais algumas modificações seriam necessárias para completar todos os passos dedutivos das *I-premissas*. Na terceira regra, a variável existente C já estaria obrigada a aparecer na consequente. Contudo outra permissividade seria possível: "É permissível colocar antes do antecedente, uma implicação verdadeira de um quantificador existencial, obrigando uma variável livre aparecer no antecedente,

⁵⁵ Relembrado, esse seria o motivo de excluir os termos singulares do sistema, uma vez que eles não poderiam ser alternados da posição de sujeito para predicado.

fornecendo que esta variável não ocorra como uma variável livre na consequente” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.62).

Assim teríamos essa nova permissividade produzindo uma nova formulação, mais completa e próxima de produzir uma prova dedutiva. Aplicando então essa outra permissividade na terceira regra teríamos o próximo passo:

(4) Se existe um C tal que A inere a todo C e B inere a todo C, então existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C.

Ora, salienta nosso lógico, a parte antecedente da quarta formulação, agora está idêntica com a consequente da primeira tese. Relembrando a primeira tese: Se A inere a algum B, então existe um C tal que A inere a todo C e B inere a todo C.

Através da quarta regra estabelecida por Łukasiewicz poderíamos, com mais alguns passos, reconstruir a regra de conversão das *I-premissas*. Pois, agora estaríamos aptos a aplicar uma outra regra, o silogismo hipotético <by the law of hypothetical syllogism>. Essa regra do silogismo hipotético nos permitiria formular o seguinte:

(5) Se A inere a algum B, então existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C.

Assim sendo, a esse silogismo hipotético também seria aplicada a regra comutativa, já descrita acima como a primeira e segunda regra. Łukasiewicz parece entender aqui a regra comutativa como p igual a “A inere a algum B”, e q igual a “existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C”. De tal modo restaria inverter a fórmula $p \wedge q$ para $q \wedge p$. Portanto, deveríamos esperar que o próximo passo seria formulado como: “Se existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C, então A inere a algum B”. No entanto não é exatamente essa a formulação oferecida por Łukasiewicz:

(6) Se existe um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C, então B inere a algum A.

Para chegar a essa formulação, ele teve que intercambiar “A e B” por “B e A”. E o faz explicitamente: “Intercambiando A e B nós temos esta regra [6]” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.62).

Nosso lógico justifica esse intercâmbio pela segunda tese. Ora, acontece que a segunda tese seria somente aplicável ao câmbio de premissas e aqui ele executou um câmbio entre termos. Mas concedendo que esse intercâmbio

duvidoso seja correto, ele chegaria a etapa final da prova. Já que, poder-se-ia aplicar um silogismo hipotético juntando a quinta e sexta regra e, por fim, deduzindo a regra de conversão da *I-premissa*:

(7) Se A inere a algum B, então B inere a algum A.

Łukasiewicz visou ter demonstrado, através dessa prova, as verdadeiras razões que sustentariam as conversões das *I-premissas*. Precisamente, através da regra comutativa da conjunção. Até então, ainda segundo Łukasiewicz, a prova se sustentava na percepção de um termo singular ao qual ineririam ambos A e B, algo que até poderia nos convencer intuitivamente, mas jamais seria suficiente para uma prova lógica. A prova por exposição possuiria, por fim, sua estrutura formal explicitada sem precisar supor que o termo C fosse um termo singular dado pela percepção. As outras conversões estariam suscetíveis agora a uma sistematização mais clara, inclusive a figura *Darapti*. Nosso lógico tece também uma prova dedutiva da figura *Darapti*. Contudo, não abordaremos ela, uma vez que, a prova mais fundamental já foi explanada.

O que valeria ressaltar dessa prova seria que ela se utiliza de um sistema auxiliar para explicar as conversões das *I-premissas*. Łukasiewicz não queria assumir que alguma prova contida nos *AnPr*. contivesse algo de intuitivo, ou de psicológico. Todas as provas seriam puramente lógicas e, como tais, seriam susceptíveis à estruturação formal. Mas, ao se utilizar de um sistema auxiliar, nunca escrito por nosso filósofo, uma possível prova de conversão seria dada ao preço de complicar o silogismo. Uma vez que uma dedução, com todos as suas etapas expostas de um silogismo imperfeito, por exemplo, deveria conter uma longa série de passos, para garantir a prova por exposição, para daí garantir a prova por impossibilidade e assim por diante até, enfim, demonstrar a conversão para o silogismo perfeito.

A regra comutativa da conjunção participa de uma lógica matemática estrangeira ao texto de Aristóteles, e só é possivelmente pressuposta por ele. Seria precisamente essa prova que fomentaria as críticas fornecidas por Corcoran, com sua lógica de dedução natural, contra a interpretação axiomática de Łukasiewicz. Como veremos, a prova oferecida por Corcoran será notadamente mais simples e sem um sistema auxiliar.

3.8 AS CONVERSÕES ATRAVÉS DO SISTEMA NATURAL

As conversões encontradas no final do segundo capítulo dos *AnPr.*, como vimos, desafiaram os estudiosos a apresentarem para elas uma prova. Desde pesquisadores antigos, algumas provas foram propostas, às vezes caindo em circularidade, às vezes uma prova indireta. Łukasiewicz e Patzig foram os expoentes, aqui mencionados, que sistematizaram o sistema de prova por exposição para garantir tais conversões. Essa sistematização teria se apropriado da lógica moderna para a fundar a “exposição” sob quantificadores existenciais.⁵⁶ Contudo, mesmo se tratando de uma prova possível, tal procedimento certamente não foi mencionado por Aristóteles, principalmente nesse nível de detalhe que requereria um sistema auxiliar ao seu. Striker localiza na interpretação das variáveis do silogismo o início da divergência de interpretação entre o sistema axiomático e o sistema natural para provar as conversões:

“O funcionamento das letras tem sido entendido de dois modos diferentes entre os estudiosos modernos. Para aqueles que consideram a silogística como um sistema dedutivo axiomatizado, é apropriado entender as letras como variáveis ligadas a quantificadores nos axiomas e teses do sistema [...] Contudo, para aqueles que consideram a silogística como sistema dedutivo natural, um silogismo conterá termos concretos como um silogismo válido, e as provas de Aristóteles visaram demonstrar a validade de argumentos ou inferências de uma certa forma” (STRIKER, 2009 p.86).

De acordo com Striker, para o modelo axiomático, as variáveis comporiam de fato um silogismo, enquanto que para o modelo natural, as variáveis apareceriam somente nas provas, no lugar de termos concretos para validar o argumento. Aristóteles provaria a validade de uma forma de argumento mostrando, de um caso qualquer, como a conclusão poderia ser derivada das premissas através de regras elementares. Em outras palavras, para o sistema natural as provas seriam baseadas no entendimento de que elas poderiam ser construídas para algum caso qualquer, e sendo válida para esse caso, seria válida para qualquer outro que tenha a mesma forma. Algo que se aproximaria

⁵⁶ Como instituiu a terceira regra da proposição de Łukasiewicz: se A inere a todo C e B inere a todo C, então *existe* um C tal que B inere a todo C e A inere a todo C.

mais de como os geômetras de sua época usariam as variáveis. (Cf. STRIKER, 2009 p.86).

Para deixar mais clara a diferença entre o sistema natural e o sistema axiomático, é proveitoso exemplificar o procedimento de uma prova de conversão. Tomemos como exemplo CORCORAN, 1972 p.111, o caso da conversão MeN para NeM, usado para transcrever o *Cesare* de segunda figura em *Celarent* de primeira figura:

“Aqui nós reproduzimos duas deduções de Aristóteles (27a 5-15; Rose p.34), cada uma segundo a dedução anunciada em *D*.

(1)	Seja <i>M</i> predicado de nenhum <i>N</i>	+ <i>Nnm</i>
	e de todo <i>X</i>	+ <i>Axm</i>
	<i>(conclusão omitida em texto)</i>	<i>(?Nxn)</i>
	Então dado que a premissa se converta em	
	<i>N</i> inere a nenhum <i>M</i>	<i>cNmn</i>
	Mas foi suposto que <i>M</i> inere a todo <i>X</i>	<i>aAxm</i>
	Portanto, <i>N</i> não inerirá a nenhum <i>X</i>	<i>sNxn</i>
(2)	Novamente, se <i>M</i> inere a todo <i>N</i>	+ <i>Anm</i>
	e a nenhum <i>X</i>	+ <i>Nxm</i>
	<i>X</i> inerirá a nenhum <i>N</i>	<i>?Nx</i>
	Para se <i>M</i> inere a nenhum <i>X</i> ,	<i>aNxm</i>
	<i>X</i> inere a nenhum <i>M</i>	<i>cNmx</i>
	mas <i>M</i> pertenceu a todo <i>N</i>	<i>aAnm</i>
	Então <i>X</i> inerirá a nenhum <i>N</i>	<i>sNnx</i> ”

A conversão organizada nessas etapas resulta em algo que Corcoran assimila a um resultado meta-matemático, ou seja, um resultado matemático que é atinente a um sistema lógico. O conflito com a prova axiomática teria fundamento justamente porque nela a relação matemática feita seria entre dois sistemas distintos. “A artificialidade surge quando o ‘outro’ sistema é efetivamente introduzido no sistema dado” (CORCORAN, 1972 p.112). A prova oferecida por Lukasiewicz, como já visto, trata a primeira figura como axioma do sistema e as demais figuras como seus teoremas, o ponto de tensão dessa abordagem fica justamente com as conversões, ou melhor, a prova sobre as

conversões. Tomando o mesmo exemplo do silogismo *Cesare* temos a seguinte prova⁵⁷:

Axioma

A. $(BeA \wedge CaB) \rightarrow CeA$

Teorema

T. $BeA \rightarrow AeB$

Regras de dedução

MP (*modus ponens*). se α , $\alpha \rightarrow \beta$, então, β

SU (*regra de substituição*). $\alpha_1/\beta_1 \dots \alpha_n/\beta_n$

Sistema Auxiliar

S1. $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

S2. $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow r)$

S3. $(p \rightarrow q) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r))$

Demonstração

1. $((BeA \wedge CaB) \rightarrow CeA) \rightarrow (BeA \rightarrow (CaB \rightarrow CeA))$ [S1 ×

$p/BeA, q/CaB, r/CeA]$

2. $BeA \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)$ [1 × A,

MP]

3. $(AeB \rightarrow BeA) \rightarrow ((BeA \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)) \rightarrow (AeB \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)))$ [S3 × p/

$AeB, q/BeA, r/CaB \rightarrow CeA]$

4. $(BeA \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)) \rightarrow (AeB \rightarrow (CaB \rightarrow CeA))$ [3 × T,

MP]

5. $AeB \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)$ [4 × 2,

MP]

6. $(AeB \rightarrow (CaB \rightarrow CeA)) \rightarrow ((AeB \wedge CaB) \rightarrow CeA)$ [S2 ×

$p/AeB, q/CaB, r/CeA]$

7. $(AeB \wedge CaB) \rightarrow CeA$ [6 × 5, MP]

Nossa atenção deve se dirigir não exatamente à a prova em *Cesare*, mas a esse *tipo* de prova comumente apresentada para justificar a conversão que contenha o sistema lógico auxiliar para a demonstração. Bastaria observar a

⁵⁷ A rigor, no texto original de Lukasiewicz a prova é apresentada em um silogismo *Festino* (LUKASIEWICZ, 1957 p.51). Contudo, para facilitar a comparação entre as duas formas de provas, sigo o artigo de Matheus Ferreira (FERREIRA, 2013 p.191-192) que sistematiza o silogismo *Cesare* através de elementos extraídos do sistema proposto por Lukasiewicz.

notável complexidade adicionada ao procedimento dedutivo que Aristóteles empregou nos *Analíticos*. Ao ponto de Lukasiewicz fundamentar passos do seu refinado sistema auxiliar, utilizado na prova, com as teses encontradas em *Principia Mathematica* (Cf. LUKASIEWICZ, 1957 p.52). Ainda que fosse interessante explorar todas as justificações oferecidas por Lukasiewicz para sua prova, entendemos que seu débito será com os lógicos modernos e não mais com Aristóteles. Por isso não entraremos com mais detalhes nas suas justificações. O que vale a pena notar é que, segundo a forma de dedução natural, nenhuma confusão entre teorema e axioma surge de dentro da discussão de Aristóteles. Para isto, bastaria ter em conta os trechos do texto trabalhados do *Analíticos*.

4 TERCEIRO CAPÍTULO

4.1 SÍNTESE DOS CONCEITOS E CONCLUSÕES

“Antes de mais nada devemos deixar claro que a investigação que estamos fazendo não diz respeito a assuntos que divergem largamente [...] mas relacionam a assuntos que costumamos discutir para saber qual das duas alternativas deveremos preferir. É evidente que se em tais casos pudermos mostrar uma única vantagem, ou mais de uma, nosso juízo será o nosso assentimento àquela parte que possui a vantagem.” (ARISTÓTELES *Top.* III 116a 5-10).

Essa última etapa da dissertação é justificada por um aspecto teórico que visa, agora, formar uma síntese dos expostos registros conceituais, apontando para um quadro geral das teorias defendidas acerca do silogismo, ao mesmo tempo que se posiciona no debate a favor de uma definição de perfeição: aquela que melhor reconstruir o método silogístico aristotélico.

Os passos desenvolvidos até o presente momento serviram para mapear o que se pode chamar de uma “arquitetônica” do problema, que desafiam o pesquisador da silogística. Em especial a indagação sobre o que seria silogismo perfeito, nos termos de Aristóteles, abriu ao leitor de Aristóteles diversas interpretações propostas para seu sistema assim como intenso debate, seja sobre conceitos pontuais, seja sobre abordagem ampla da ciência aristotélica. A estrutura desse debate serviu para expor a defesa das ideias advogadas pelos comentadores.

Procedemos colocando o texto de Aristóteles sob um exame auxiliado pelos trabalhos de nossos pesquisadores. O roteiro de apresentação ficou a cargo da própria ordem textual dos *AnPr.*, por isso a colocação, na mesma ordem, dos conceitos básicos que formam um silogismo. Depois, já operando com todos os conceitos, a noção de silogismo perfeito e imperfeito. Entretanto, como já foi mostrado, parte do debate acerca da perfeição do silogismo se fez sobre as “provas por conversão”, ou redução das premissas. Tanto a defesa quanto a crítica em torno do conceito de “silogismo perfeito” são construídas, inevitavelmente, sobre as regras de conversões desenvolvidas por Aristóteles. Para ainda preservar a ordem de exposição, se preferiu deixar também a análise das regras de conversão por último, embora não seja essa ordem de exposição

dos comentadores, que já partiram diretamente para o debate sobre as provas para se posicionar acerca do silogismo perfeito. Parece, sem dúvida, uma ordenação de raciocínio justa, uma vez que é pela via da “conversão das premissas” que são expostas as teorias axiomática ou natural. Aqui se preferiu essa outra ordem de exposição, mesmo que as vezes se recorresse a argumentos sobre temas ainda não aprofundados. Contudo, preservar a ordem de exposição mais original traria a vantagem de respeitar a exposição original dos conceitos, que como já foi mencionado, parece se elevar dos elementos mais nucleais até os mais complexos de forma gradual. De modo completo passamos, em ordem do texto, pelo primeiro e segundo capítulos dos *Primeiros Analíticos*, ainda que com recursos pontuais a capítulos futuros. Com base nos exames feitos nas etapas anteriores, seguiremos agora para o desenlace das teorias defendidas assim como nossas conclusões.

4.2 A PERFEIÇÃO DO SILOGISMO SEGUNDO UMA CIÊNCIA GERAL

Na abertura da *Ret.* temos um indício significativo sobre o que Aristóteles pensaria da arte de construção de argumentos. Nesse trecho, ele declara que o uso e a elaboração de argumentos não pertenceria a nenhuma ciência particular, mas sim que todas as ciências usufruiriam disso (Cf. *Ret.* 1354 a 3). E, em outras obras, nosso filósofo solicitaria uma intimidade com a *Analytica* para o melhor entendimento do seu texto e que devesse ser alcançada antes de se enveredar nas discussões científicas ou filosóficas.⁵⁸ Desse modo, os *AnPr.* apresentariam uma teoria sobre argumentos em geral que completaria a dialética como método investigativo. Acerca desse assunto, Striker salienta que se poderia advertir alguém que tentasse estabelecer, seja a dialética, seja a retórica, como mais do que habilidades técnicas. Pois tomá-las como ciências particulares seria esconder a real natureza do discurso. (Cf. Striker, 2009 p.73). Do ponto de vista de um dialético, ou de um orador, poder-se-ia usar aquele conjunto de premissas sobre assuntos já tratados em debates dialéticos; tanto seria assim que na *Ret.*,

⁵⁸ Tal como ocorre em *Met.* 4 3 1005b.

muitos dos capítulos são dedicados aos assuntos relevantes dos debates dialéticos e políticos. E seria exatamente esse elemento, a saber, o assunto, ou o tema particular, que estaria ausente na *Analytica*, possibilitando que o estudioso da silogística pudesse transitar em qualquer ciência sem grandes problemas, uma vez que ele estaria familiarizado com a estrutura dos argumentos. O ponto de tensão teórica aqui seria de que Aristóteles reconheceria sua teoria formal de argumentos como uma disciplina científica, com a mesma estrutura de uma ciência particular. Qual seria o estatuto do silogismo dentro da concepção de conhecimento científico, permaneceria uma questão. Uma marca desse questionamento teria sido a própria disputa entre os Estoicos, relatada por Diógenes Laércio, sobre se a Lógica poderia ser considerada como parte integrante da filosofia, ou se ela serviria somente como um instrumento. Segundo Striker, a escolha entre os peripatéticos, vale dizer, os antigos sequazes de Aristóteles, foi tomar a Lógica como instrumento; não à toa, lembra ela, eles referenciaram os textos lógicos de Aristóteles (*Primeiros e Segundos Analíticos, Tópicos, Refutações Sofísticas, Categorias e Da interpretação*) como “*Organon*”, que significa literalmente “ferramenta”. Acontece que a metáfora do *Organon*, ainda não seria suficiente para clarificar a relação entre lógica e ciência. Assim, considerar uma ciência demonstrativa como um tipo de ciência em geral, abriu uma questão relevante para o processo da definição do silogismo perfeito.⁵⁹

Conforme já discutido, Lukasiewicz buscou reconstruir a silogística como um sistema axiomático. Mas, como também já discutido, será que sua interpretação teve respaldo apenas na metodologia dos *Analíticos*? Mantendo o rigor da leitura dos textos de Aristóteles, podemos afirmar que não. Vejamos, Aristóteles iniciou seus *AnPr.* expondo as definições dos principais conceitos que fundam sua silogística como um todo. Só esse panorama já permitiria compreender por que esse pequeno trecho é território comum de análise na filosofia, na lógica e ciência. Nele encontraram-se as definições de *premissa*,

⁵⁹ É oportuno notar que o termo “demonstração” nos *AnPr.*, que traduz o grego <ἀπόδειξις>, comumente seria entendido como designando um certo tipo de prova, vale dizer, a prova científica, que será examinada mais detidamente apenas nos *APo*.

*termo, silogismo, premissa particular, premissa universal, premissa demonstrativa, premissa dialética, de silogismo perfeito e silogismo imperfeito*⁶⁰.

Nas primeiras linhas, Aristóteles já indicaria ao leitor quais caminhos sua investigação percorreria, de modo a culminar na discussão sobre a *demonstração* e a *ciência demonstrativa*. Diz ele: “É preciso falar em primeiro lugar sobre o que e do que é a investigação; ela é sobre a demonstração e é da ciência demonstrativa” (*AnPr.* I, 24 a 10-11).

É oportuno observar que a demonstração e a ciência demonstrativa, tal como mencionadas, serão objeto de estudo dos *Segundos Analíticos*, e não dos *Primeiros*. Neste o foco é basicamente a *silogística*. O início dos *AnPr.* reforça a interpretação de que a *teoria silogística seria como uma disciplina mais geral* e previamente necessária para a *demonstração* e a *ciência demonstrativa*, como destaca G. Striker (2009 p.71). Outro aspecto curioso dessa primeira sentença seria a colocação do objetivo da investigação, que, como já dito, é a demonstração.

Striker nos lembra que houve um debate em torno da dúvida se Aristóteles estaria introduzindo uma questão ou duas, já que o grego permitiria essas duas possibilidades.⁶¹ De acordo com ela, se valer o modo genitivo objetivo dessa sentença, nosso filósofo estaria apenas colocando de duas maneiras a mesma questão sobre o objeto da investigação; teríamos, ao cabo do processo, uma resposta sobre um mesmo objeto. Contudo, se o modo genitivo subjetivo estiver valendo, Aristóteles estaria apresentado claramente duas questões separadas. Nesse caso, poderíamos responder à primeira questão “*sobre o que*” com a resposta “*demonstração*”, e à segunda questão “*do que é*” aludindo à disciplina sobre a investigação, que poderia ser chamada de “*ciência demonstrativa*”. Por seu turno, “*ciência demonstrativa*” poderia ser compreendida de duas maneiras: ou como ela própria sendo uma ciência una e independente, ou como uma espécie de ciência demonstrativa geral, disciplina com a qual todo o cientista, isto é, todo aquele que visa provar algo, deveria estar familiarizado. Como visto,

⁶⁰ É também possível traduzir o par “silogismo perfeito e imperfeito” por: silogismo completo e incompleto; finalizado e não finalizado.

⁶¹ A discussão se concentra na declinação que marca o caso genitivo, que corresponderia a um adjunto adnominal, ou seja: quando um nome recebe a desinência do genitivo, isso indicaria que ele passaria a ter a função de um adjetivo, determinando um outro substantivo. Marcado em português pelo uso da preposição “de” ou “do”.

temos melhores razões para defender de que se trata dessa de uma ciência demonstrativa geral, e será nessa alternativa para interpretação dos conceitos que aqui abordamos dos *Analíticos*, tal como se fundou o sistema natural proposto por Corcoran.

Em contraste com o sistema de Lukasiewicz, Corcoran explicou o silogismo a partir de uma outra matriz lógica, inspirada na dedução natural. A figura perfeita, segundo ele, não é requerida referência a outro sistema para ser fundamentada, no caso, a lógica proposicional, especialmente nos casos para definir a “necessidade” e a “evidência”. Seus apontamentos nos auxiliaram também a entender por que Lukasiewicz se empenhou em colocar todas as demonstrações dos *AnPr.* para dentro da interpretação axiomática. Lukasiewicz, provavelmente, *considerou a Lógica como uma ciência particular* e, nesta medida, como um sistema que poderia ser exposto sob um modelo axiomático. Sua prova para a figura perfeita foi, assim como a de Patzig, concebida como fundamento axiomático da ciência silogística, e para tal, seu axioma deveria pertencer à mesma ciência. Assim se justificaria o esforço, então, de Łukasiewicz e de Patzig, para explicar o conceito de “silogismo perfeito” e “evidência” dentro da lógica formal.

Consideramos então que o modelo proposto por Corcoran obtém aqui uma clara vantagem. Uma vez que seu modelo parte de uma aceção da lógica aristotélica como uma ciência geral, algo que foi melhor corroborado com os textos de Aristóteles.

4.3 A DEDUÇÃO NATURAL E A NOÇÃO DE “PERFEIÇÃO” A ELA ASSOCIADA

“Muitas teorias da lógica abrangem uma teoria das formas proposicionais, uma teoria do raciocínio dedutivo e uma teoria da significação [...] Tais teorias destinam-se a explicar fenômenos lógicos relativos a uma linguagem natural ou a uma linguagem ideal, quiçá supostamente subjacente à linguagem natural, ou mesmo a uma linguagem artificial, proposta como substituto da linguagem natural. Em qualquer caso, é frequentemente possível construir um modelo matemático que reflita muitos dos aspectos estruturais do ‘sistema’ previstos na teoria [...] Tal atividade geralmente contribui para o esclarecimento da teoria em questão” (CORCORAN, 1972 p.86)

Um dos conceitos mais decisivos para o entendimento do silogismo aristotélico, como já apontado por Patzig, foi o de perfeição, ou finalização ou completo <τέλειον>, visto que sua explicação requer a estruturação do conceito de silogismo e de conceitos fulcrais, como os conceitos de “evidência” e “necessidade”. Tal como foi proposta a indagação que orientou essa pesquisa.⁶²

Corcoran, segundo a dedução natural, considerou que o Estagirita desenvolveu uma teoria lógica que inclui uma teoria de dedução aplicada aos enunciados categóricos. Além disso, considerou que Aristóteles situava sua silogística como uma *lógica subjacente* às ciências axiomáticas, ciências estas que serão discutidas *Apo*, e não propriamente a teoria silogística como uma ciência de primeira ordem, ou independente. (Cf. CORCORAN, 1972 p.90).

Segundo Corcoran, a silogística aristotélica funcionaria como uma lógica subjacente <underlying logic> às ciências em geral. Desse ponto de vista, destaca Corcoran, a silogística não seria uma ciência cujo objeto seria a própria lógica, mas apenas a explicitação da lógica seguida nas ciências segundo Aristóteles. Ele sustenta:

“É claro, haveria muito mais a ser dito sobre essa abordagem do estudo das ciências dedutivas, mas o que foi dito deve ser suficiente para permitir ao leitor notar que há uma clara distinção a ser feita entre a *lógica* como um estudo científico das lógicas subjacentes por um lado, e a *lógica subjacente* de uma ciência, por outro” (CORCORAN, 1972 p.87).

Nesses termos, a lógica seria uma ciência, mas não no sentido aristotélico de ciência, e uma lógica subjacente de uma ciência, no sentido aristotélico de ciência, também não seria uma ciência. A lógica subjacente seria, no máximo, um sistema pressuposto por uma ciência.

Essa afirmação de Corcoran pode ficar mais clara, segundo ele mesmo, se eliminarmos a confusão causada pela palavra “ciência”. Poderíamos utilizar a palavra “ciência” com o sentido aristotélico e o termo “meta-ciência” para indicar a atividade da lógica. Ou seja, poderíamos afirmar, com certa segurança, que

⁶² Relembrando: “Por fim, a questão norteadora poderia se apresentar assim: a noção aristotélica de silogismo perfeito e a ideia de silogismos evidentes, podem ser explicadas em termos estritamente lógicos ou qualquer fundamentação para essa noção repousa em um domínio de conceitos extra lógicos?”

uma ciência pressupõe uma lógica subjacente, a qual, por seu turno, seria estudada pela meta-ciência.

A metodologia de leitura de Corcoran, então, considera que uma ciência, nos termos aristotélicos, seria discutida propriamente nos *APo.* e, que estaria reservado aos *AnPr.* seria a exposição da lógica subjacente dessa ciência. Em outras palavras, os *APo.* acolheriam uma ciência, ao passo que os *AnPr.* acolheriam a lógica subjacente dessa ciência, sua meta-ciência. Essa metodologia de leitura, reforça a opinião de que os *APo.* e os *AnPr.* integram um mesmo projeto filosófico, a *Analytica*. Como já observado anteriormente no parágrafo de abertura dos *AnPr.*, Aristóteles coloca como escopo de sua investigação componentes que só seriam expostos nos *APo.* E Corcoran reforça:

“Essa interpretação [de que os *AnPr.* e *APo.* são um mesmo projeto] inclui propriamente a perspectiva tradicional (Cf. ROSS p.6 e SCHOLZ, p.3) que é sustentado por referência à *Analytica* como um todo, bem como a passagens cruciais dos *Primeiros Analíticos* onde Aristóteles nos conta o que ele está fazendo (Cf. *AnPr.* I, 1 e ROSS p.2). Nessas passagens Aristóteles nos deu várias definições gerais – e de fato, definições que *parecem* ter mais generalidade do que ele emprega” (CORCORAN, 1972 p.90).

Corcoran defende que a *Analytica*, como um todo, formaria um tratado sobre o conhecimento científico, e que cada item do conhecimento científico seria conhecido, ele mesmo, por experiência. Nesse sentido os *APo.* lidariam com a aquisição e a organização dedutiva do conhecimento científico. Ou seja, os *APo.*, antes de tudo, comporiam um tratado geral sobre o método axiomático nas ciências. Já os *AnPr.*, por sua vez, desenvolveria a lógica subjacente utilizada na inferência das proposições daquelas ciências, embora a lógica dos *AnPr.* não se restringisse somente a esse uso. (Cf. CORCORAN, 1972 p.91).

Sua interpretação dos *Analytica* defenderia que, uma vez encontrados ou estabelecidos os primeiros princípios, todo o conhecimento subsequente ganharia o sentido de “silogismo demonstrativo”. Tal tipo de silogismo só seria demonstrativo se suas premissas promovessem um conhecimento novo. Embora, esse conhecimento, por um lado, não fosse inteiramente novo, uma vez que ele já estaria implícito nas premissas. (Cf. *APo.* I, 1). Corcoran entenderia essa situação por uma terminologia mais recente, com uma estrutura de *argumento premissa-conclusão*, que, na esteira de B. Mates, ele denomina pela expressão “argumento P-c” (CORCORAN, 1974, p. 91). De acordo com essa

terminologia, um silogismo demonstrativo poderia ser um *argumento premissa-conclusão*, que basicamente entende ser um grupo de sentenças chamadas de “premissas” reunidas e juntamente com uma única sentença chamada de “conclusão”. E naturalmente, se a conclusão se seguir das premissas seria um argumento válido, se não se seguir, inválido.⁶³ O fato curioso, segundo Corcoran, seria que *argumentos premissa-conclusão*, mesmo sendo válidos e com as premissas conhecidas, não teriam caráter de prova. Em outras palavras, argumentos P-c não seriam probatórios, pois ninguém poderia contar em conhecer a conclusão apenas lendo o argumento, porque o raciocínio não estaria plenamente expresso em um argumento P-c. A geometria poderia ser um modelo desse sistema: “Como exemplo, tomemos as premissas como sendo axiomas e definições na geometria, e tomemos a conclusão como qualquer teorema complicado no qual se seguisse. Um tal argumento válido, muito longe de demonstrar algo, é bem o tipo coisa que necessita ‘demonstração’” (CORCORAN, 1972 p.91).

Para o argumento ter valor probatório, seria preciso adicionar mais sentenças até construir a cadeia de raciocínio apta a mostrar que a conclusão efetivamente resulta das premissas. Aí sim, obteríamos um argumento dedutivo. Ou seja, um argumento dedutivo nessa terminologia seria um *argumento premissa-conclusão* que explicitasse toda a *cadeia de raciocínio* que conduz das premissas à conclusão. Nesse caso, a dedução estaria “em bom funcionamento” <sound>⁶⁴. Caso contrário, isto é se a cadeia não lograr evidenciar o nexo de necessidade entre premissas e conclusão, a dedução “não estará em bom funcionamento” <unsound>. Tendo fixado essa terminologia, Corcoran afirma que por “dedução em bom funcionamento” <sound deduction> poderia ser dito o que Aristóteles quis exatamente dizer com “silogismo perfeito”, pois possuiria valor probatório e de convencimento. Portanto, Aristóteles teria entendido que o

⁶³ Desse modo, Corcoran se afasta da interpretação mais corriqueira do silogismo como um argumento condicional da forma Se *P* então *Q*. Forma essa muito mais adequada para formalizar proposições e nem tanto para termos, como ocorre no silogismo.

⁶⁴ No inglês tomar “sound” como adjetivo pode denotar algo como “sadio”, “seguro”, até mesmo “perfeito”. E opera também como sentido figurado, muito próximo do que teríamos no português como “tudo ali soava alegria e contentamento”. No sentido figurado o “soar” é um indício, um sintoma de algo. Como o termo “sound” é utilizado por Corcoran no contexto de um sistema dedutivo, preferi traduzir por “em bom funcionamento” mostrando um indício de que a dedução seria válida.

termo “silogismo” incluiria tanto um argumento P-c, quanto uma dedução em bom funcionamento. (Cf. CORCORAN, 1972 p.92).

De todo modo, Aristóteles não consideraria um argumento P-c inválido como sendo um silogismo. (Cf. ROSE, 1968 p. 27-28). E um silogismo imperfeito seria válido, ou seja, a conclusão se segue, mas não seria evidente. (Cf. PATZIG, 1968 p.46).

Para Corcoran, tal silogismo imperfeito poderia ser aperfeiçoado adicionando mais proposições que construíssem uma cadeia de raciocínio, ligando mais propriamente a premissa até a conclusão. Assim, um silogismo demonstrativo seria para Aristóteles uma dedução em bom funcionamento com premissas conhecidas previamente e não simplesmente um argumento P-c, visto que tal silogismo deve produzir conhecimento e convicção (Cf. CORCORAN, 1972 p.92). Nesse aspecto se mostra a importância da “evidência”, presente nos silogismos perfeitos, para produzir convicção. Aristóteles, ainda segundo nosso estadunidense, seria bastante claro quanto a esse tratamento do conhecimento científico, de produzir novo conhecimento e convicção, e para isso pressuporia o sistema silogístico, em especial o *silogismo perfeito*. Para poder produzir um silogismo demonstrativo, seria necessário raciocinar dedutivamente para produzir um silogismo perfeito. Afirma Corcoran:

“De acordo com nosso ponto de vista sublinhado acima, a silogística aristotélica inclui uma teoria da dedução que, na sua terminologia, nada mais é do que uma teoria dos silogismos perfeitos. Mais especificamente e num linguajar mais moderno, a silogística aristotélica inclui um *sistema de dedução natural* por meio de conclusões categoriais que são deduzidas de premissas categoriais” (CORCORAN, 1972 p.92).

Do ponto de vista da dedução natural, o sistema silogístico comportaria dois tipos de deduções, as diretas e as indiretas. Uma dedução direta seria aquela na qual a conclusão se origina de premissas interpoladas por proposições resultantes das conversões, até chegar na conclusão. E uma dedução indireta seria aquela em que se assume como premissa, a título de hipótese, um enunciado que nega a conclusão. Nesse caso, interpolam-se as conversões das proposições até que se chegue a uma contradição. (CORCORAN, 1972 p.109). Trata-se, então, de um raciocínio por redução ao absurdo, algo que seria suficiente para justificar as provas por conversões como um todo.

Além disso, a teoria da dedução aristotélica seria a mais fundamental no sentido em que não precisaria pressupor nenhuma outra lógica anterior, como a lógica proposicional. Algo que, como já exposto, se afasta da interpretação de Łukasiewicz, uma vez que o polonês considerou impossível entender as regras de conversão sem pressupor a lógica proposicional, nunca mencionada por Aristóteles. A dedução natural ainda considera que o sistema aristotélico seria completo no sentido em que, cada argumento P-c válido composto de sentenças categoriais poderia ser demonstrado como válido dentro de um sistema formal de dedução. Corcoran aqui se aproxima da interpretação de Patzig ao concordar que cada silogismo imperfeito poderia ser perfectibilizado pelos próprios métodos aristotélicos. Situação que novamente marca uma vantagem de interpretação sobre o modelo axiomático.

Outra vantagem da tese de que a silogística aristotélica corresponderia a um sistema de dedução natural, segundo Corcoran, seria de que se poderia rejeitar certas acusações dirigidas a Aristóteles de que sua silogística encerraria falhas. No caso, tanto Łukasiewicz (Cf. ŁUKASIEWICZ, 1957 p.57) quanto Patzig (Cf. PATZIG, 1968 p.133) afirmaram que Aristóteles teria acreditado que todo e qualquer raciocínio dedutivo seria realizado por meio de silogismos. E também que Aristóteles teria se enganado ao afirmar que os silogismos imperfeitos são aperfeiçoados por meio de silogismos perfeitos. Łukasiewicz afirma que:

“Essa teoria aristotélica da prova possui uma falha fundamental: ela supõe que todos os problemas podem ser expressados pelos quatro tipos de premissas do silogismo e que, portanto, o silogismo categórico é o único instrumento de prova. Aristóteles não percebeu que sua própria teoria do silogismo se posiciona contra essa concepção” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.44).

Corcoran salienta que Rose lançou luzes sobre essa questão e chegou muito perto de resolvê-la. Segundo Rose:

“Nós já vimos como Aristóteles estabeleceu a validade das figuras imperfeitas pela redução delas à figura perfeita ou primeira. Esse conjunto se equivale a apresentar como um argumento estendido com as premissas da figura imperfeita como se fosse uma premissa original, ou seja, utilizando alguns passos intermediários [...] finalmente chegamos à conclusão final de que o silogismo imperfeito é como foi estabelecido. Uma reação natural é pensar na primeira figura como axiomas e os modos imperfeitos como teoremas, e também se perguntar em que medida Aristóteles está lidando com um sistema dedutivo formal” (ROSE, 1968 p.53).

A essa passagem, Corcoran responde que a reação mencionada seria “natural” para alguém que não se preocupasse com sistemas dedutivos naturais. Já para alguém preocupado com esse sistema dedutivo natural, o “natural” seria considerar os silogismos de primeira figura como aplicações de regras de inferência. Desse modo, considerar os silogismos imperfeitos como argumentos transformados, para então poder examinar os primeiros capítulos dos *AnPr.* em busca das peças necessárias para completar o que ele chama de um sistema dedutivo natural.

Seria adequado notar também que Rose teria entendido por “argumento estendido” algo como discurso obtido pelo aperfeiçoamento de um silogismo imperfeito. E uma vez que o termo “silogismo” era usado no sentido de computação matemática (Cf. ROSE, 1968 p.10) o termo “argumento extenso” se aplicaria a forma de uma equação matemática da forma dados-e-resposta <data-and-answer form>⁶⁵. A condição necessária de uma computação pareceria ser seus passos intermediários e alguém poderia chamar de uma “computação imperfeita” ou “computação em potência” a mera forma dados-acrécimo-resposta <data-plus-answer>. Corcoran chama a atenção para o tipo de dedução entendida por Rose, uma dedução completa, um silogismo perfeito, teria a forma dado-e-resposta. Ao passo que uma dedução que necessitasse de acréscimos e, nesse sentido, um silogismo imperfeito seria explicado pela forma dados-acrécimo-resposta. Para Corcoran, tanto Rose quanto Patzig entenderam o silogismo imperfeito de modo muito parecido. O modo como Patzig entende essa questão pode ser ilustrado pela passagem:

“Além disso, a estranha locução ‘um argumento em potência’ (sinônimo de um argumento imperfeito) na qual, como já visto, significa propriamente ‘um argumento *perfeito* em potência’ não possui um sentido claro, a menos que assumamos que Aristóteles pretendia declarar um procedimento pelo qual os silogismos ‘atuais’ poderiam ser produzidos a partir desses ‘potenciais’ ” (PATZIG, 1968 p.135).

A repreensão que Corcoran faz a essa perspectiva, que ele atribui a Rose e Patzig, foi de que ambos não consideraram a possibilidade de um sistema de dedução natural em Aristóteles. E principalmente Patzig, que teria aceito sem crítica, a conclusão de intérpretes anteriores, tal como de que todos os

⁶⁵ Pelo exemplo oferecido por Corcoran, a forma de uma equação matemática dado-e-resposta seria algo como uma adição qualquer, ex: $64+64=128$.

silogismos perfeitos estão na primeira figura. Assim, ele teria chegado à estranha interpretação de que os silogismos imperfeitos seriam como que silogismos de primeira figura disfarçados. E ainda mais surpreendente, seria de que Patzig pareceria ignorar a distinção entre um argumento P-c válido de uma dedução em bom funcionamento <sound deduction> com as mesmas premissas e conclusões. (Cf. CORCORAN, 1972 p. 94). A situação de Łukasiewicz seria ainda mais insuficiente.

Como já visto anteriormente, Łukasiewicz assegura a teoria silogística como uma ciência axiomática que pressupõe uma teoria da dedução desconhecida por Aristóteles, a lógica proposicional. De acordo com Corcoran, o universal de uma ciência seria para Łukasiewicz uma classe de substâncias secundárias, tal qual “animal” e “homem” e que as relações relevantes entre eles seriam indicadas pelos tipos de sentenças, “todo”, “algum”, “nenhum” e “não algum”. Respectivamente, relações de inclusão, inclusão parcial, disjunção e não inclusão parcial. Łukasiewicz também tomaria o esquema das letras empregadas por Aristóteles, α , β , γ , como *variáveis* que denotariam as substâncias secundárias e, desse modo, as palavras “todo”, “algum”, “nenhum” e “não algum” como *constantes*. De sorte que alguns dos axiomas científicos corresponderiam ao silogismo aristotélico, mesmo que seus axiomas fossem sentenças únicas e não argumentos, eles seriam generalizados em relação a esse esquema de letras que compõem as variáveis e as constantes do sistema.⁶⁶ (Cf. CORCORAN, 1972 p.95).

O que se poderia notar do sistema de interpretação, proposto por Łukasiewicz, seria a ausência da quantidade em sua reconstrução da silogística aristotélica. A noção de universal teria espaço em seu teorema somente pelo significado de “variáveis abertas” <free variables> como pode ser notado na passagem:

⁶⁶ Embora não se trate de um silogismo aristotélico pelas razões já expostas, poderemos tomar como exemplo um argumento no esquema:

 Todo α é β
 Todo γ é α
Então Todo γ é β

Tal tipo argumento poderia ser correspondido, segundo Corcoran, pelo sistema de Łukasiewicz através do axioma:

$\forall\gamma\beta\alpha ((\text{Todo } \alpha\beta \ \& \ \text{Todo } \gamma\alpha) \supset \text{Todo } \gamma\beta)$

“Regra de substituição [das variáveis abertas]: Se α é uma expressão assertórica <asserted expression> de um sistema, então qualquer expressão produzida através de α por uma substituição válida, também será uma expressão assertórica. A única substituição válida é inserir para termos-variáveis a, b, c é outros termos-variáveis. Ex: b no lugar de a .” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.88).

Para Corcoran, o teorema proposto por Łukasiewicz pressuporia uma lógica subjacente. Mais do que pressupor uma lógica proposicional, o teorema explicativo de Łukasiewicz pressuporia a lógica de variáveis abertas <free variables logic>. Essa lógica seria aquela que abarcaria funções sobre verdade <truth-functions> e quantificação universal, expressada pelas variáveis abertas. Além disso, Łukasiewicz se remete a essa lógica subjacente chamando-a de “teoria da dedução” e, para Corcoran, ele ignoraria o fato de que um sistema de variáveis livres é mais complexo, para explicar a “necessidade” do que simplesmente uma lógica proposicional.⁶⁷ (Cf. CORCORAN, 1972 p.95).

Embora o estadunidense considere o trabalho de Łukasiewicz como original e engenhoso, contendo uma riqueza de estudos, que permitiram até o próprio desenvolvimento dos estudos da dedução natural, o ponto de vista de Łukasiewicz seria ineficaz. Primeiramente porque Łukasiewicz não daria o peso adequado às afirmações de Aristóteles segundo as quais os silogismos imperfeitos seriam provados por meio de outros silogismos, acusando o próprio Aristóteles de ter cometido um erro, como foi visto anteriormente. E segundo, porque o polonês teria ignorado também muitas passagens em que nosso filósofo comenta sobre aperfeiçoar silogismos imperfeitos. Pois Łukasiewicz teria entendido “silogismo perfeito” como indicação de somente silogismos válidos na primeira figura. Tal como a passagem de Aristóteles em (*AnPr.* 27a 16-18):

“Portanto, que surge silogismo se os termos estiverem assim dispostos é evidente, mas não silogismo perfeito [ou finalizado ou completo]. Pois não é somente a partir do que foi posto inicialmente, mas também de outros [pré-requisitos] que é concluído o necessário”

Ἵτι μὲν οὖν γίγνεται συλλογισμὸς οὕτως ἐχόντων τῶν ὄρων, φανερόν, ἀλλ’ οὐ τέλειος, οὐ γὰρ μόνον ἐκ τῶν ἐξ ἀρχῆς ἀλλὰ καὶ ἐξ ἄλλων ἐπιτελεῖται τὸ ἀναγκαῖον

⁶⁷ O que Corcoran quer dizer, segundo ele mesmo, é que a lógica proposicional sozinha não consegue derivar *Acc* de *Abb*. Por exemplo deduzir $\forall cAcc$ através de $\forall bAbb$. O que permite derivar seria um passo intermediário feita pela lógica de variáveis livres (Cf. CORCORAN, 1972 p.95).

Destaca Corcoran também que, nos *APo.*, Aristóteles se dedicaria a falar das ciências axiomáticas e curiosamente em nenhum lugar ele mencionaria a silogística como tal, embora Łukasiewicz a considere com uma ciência axiomática. Por isso o desconforto de Łukasiewicz sobre o fato de que Aristóteles não chama seus axiomas de silogismos: “Ele [Aristóteles] não fala em ‘axiomas’ ou ‘verdades básicas’, mas sim ‘silogismo perfeito’ [...] Os efeitos dessa terminologia imprópria persistem até hoje” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.44)

Como já teriam percebido alguns estudiosos, Aristóteles não poderia ter considerado a silogística como uma ciência, porque, para isso ele teria que considerar a silogística como sendo sua própria lógica subjacente.⁶⁸ Ou seja, se o sistema proposto por Łukasiewicz fosse uma ciência nos termos aristotélicos, seu universo de discurso teria que formar um gênero, mas Aristóteles em nenhum lugar mencionaria a classe de substâncias secundárias como um gênero. E assevera (CORCORAN, 1972 p.96):

“De fato, ao lermos o décimo capítulo dos *Analíticos Posteriores*, presumimos que, se a silogística fosse uma ciência, *então* seu gênero deveria ter sido mencionado na primeira página dos *Primeiros Analíticos*. Não somente Aristóteles falha em mencionar o assunto requerido do ponto de vista de Łukasiewicz, como ele indica um diferente – a saber, a demonstração.”

Outra razão, levantada por Corcoran, busca também afastar a interpretação axiomatizante da silogística. Se a silogística fosse de fato uma ciência axiomática, nos moldes de Łukasiewicz, os termos relacionais como “inere a *todo*”, “*nenhum*” e “*algum*”, deveriam então serem mencionados como axiomas nas *Cat.* capítulo 7, onde essas relações são discutidas. Ou mesmo, se perguntar por que Aristóteles não buscou por axiomas mais simples e óbvios dessas relações, tais como “tudo é predicado se si mesmo”, mesmo ele sabendo das relações reflexivas como identidade, igualdade e congruência? (Cf. CORCORAN, 1972 p.96) Łukasiewicz trataria esse problema como se fosse um descuido de Aristóteles em não mencionar esses novos axiomas.

Sobre a questão acima, poder-se-ia notar também que as relações necessárias da ciência pensada por Łukasiewicz seriam de um tipo lógico diferente daquelas consideradas nas *Cat.* por Aristóteles. Para Corcoran,

⁶⁸ Corcoran lembra aqui os trabalhos de Heinrich Scholz (1884-1956) *A concisa história da Lógica*, edição de Nova Iorque, 1961 p.6.

enquanto Aristóteles nas *Cat.* estaria considerando as relações entre substâncias primárias, os axiomas de Łukasiewicz tratariam das substâncias secundárias. (Cf. CORCORAN, 1972 p.96). Se nosso filósofo de fato estaria axiomatizando um sistema de sentença relacional, então novamente teríamos questões a serem sopesadas em desfavor de Łukasiewicz. Por exemplo, se indagar qual a razão de não haver discussões em nenhum lugar sobre as sentenças relacionais de substâncias secundárias? Ou mesmo, por que Aristóteles teria axiomatizado somente um desses sistemas?

Consideramos também que Łukasiewicz reconheceria em seu capítulo “teoria da dedução” que, se a teoria silogística fosse compreendida como uma ciência axiomática, como ele sugere, então ela deveria pressupor uma lógica subjacente: “Isso tudo parece mostrar que Aristóteles não suspeitou da existência de outro sistema lógico além da sua teoria do silogismo. Ele ainda se vale de regras intuitivas da lógica proposicional na sua prova de silogismos imperfeitos [as provas de conversão]” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.49).

Algo que ele mesmo teria fornecido ao expor seus axiomas em número mínimo e ao defender que Aristóteles deveria ter subentendido a lógica proposicional como sendo a lógica subjacente do seu sistema. Contudo, temos indicadores de que Aristóteles considerava mais propriamente a teoria silogística como o tipo mais fundamental de raciocínio. Além disso, que Aristóteles considerava a própria silogística como a lógica subjacente de todas as ciências axiomáticas. (Cf. CORCORAN, 1972 p.97). Ou seja, mesmo Łukasiewicz nos oferecendo uma precisão matemática do silogismo, seu sistema não justificaria e também não explicaria o uso do método usado por Aristóteles. E, para nós, a interpretação de Corcoran seria justamente esse método que Aristóteles teria considerado mais importante. Nesse contexto, a dedução natural explicaria claramente os resultados matemáticos que Aristóteles alcançou, enquanto que os caminhos percorridos por ele na interpretação de Łukasiewicz, se tornam ofuscados pela complexidade adicionada.

Vale ainda notar que, possivelmente, Łukasiewicz teria guiado seus estudos por certas convicções não compartilhadas com Aristóteles. O texto do polonês parece indicar sua preferência em considerar a lógica aristotélica como envolvida mais com a verdade do que com a dedução ou consequência lógica: “A teoria aristotélica do silogismo é um sistema de proposições verdadeiras

acerca das constantes *A*, *E*, *I*, e *O*. Proposições verdadeiras de um sistema dedutivo eu chamo de teses” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.20).

Desse modo, Łukasiewicz considera também a lógica proposicional objetivamente mais fundamental que a lógica quantificada ou a lógica silogística. Como parece ser o caso de algumas passagens como:

“Prantl e Maier agora estão mortos, mas talvez não seja impossível persuadir algum filósofo vivo de que eles deveriam parar de escrever sobre lógica ou sua história antes de terem aprendido bem aquilo que é chamado de ‘lógica matemática’. De outro modo seria uma perda de tempo para eles bem como para seus leitores [...] Ninguém pode entender completamente a prova de Aristóteles sem saber que sob o sistema aristotélico há outro sistema de lógica mais fundamental que a teoria do silogismo: a lógica proposicional” (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.47-48).

Isso tudo levaria Łukasiewicz a propor para a silogística a forma de um sistema axiomático dedutivo, antes que de um sistema de dedução natural, como proposto por Corcoran. Além de que ele tenderia a subestimar as diferenças entre um sistema axiomático dedutivo e uma ciência axiomática. Ele chega a comparar o sistema aristotélico com alguns exemplos de raciocínios da matemática pura e não perceberia as relações lógicas que teria entre um e outra, tal como a dedução natural faria.⁶⁹

O modelo axiomático recebeu sua crítica justamente por necessitar de um sistema proposicional enriquecido com as variáveis livres, algo dificilmente suposto por Aristóteles, ao ponto de nosso filósofo ter que subentender esse sistema auxiliar inteiro, exigido para provar a conversão. A esse respeito, Ferreira salienta:

“E mesmo que se conceda que Aristóteles tivesse tido apenas intuições [sobre a lógica proposicional] a respeito de como seria uma prova completa e adequada

⁶⁹ Em (ŁUKASIEWICZ, 1957 p.14) há a comparação entre a fórmula de um silogismo com uma regra da aritmética. A conclusão apontada por nosso polonês é para a mesma noção de transitividade, embora aplicada a tipos de variáveis e relações diferentes.

Silogismo:

Se *a* inere a todo *b*

E *b* inere a todo *c*

Então *a* inere a todo *c*

Regra aritmética:

Se *a* é maior que *b*

E *b* é maior que *c*

Então *a* é maior que *c*

de um silogismo, o modo como ele constrói algumas dessas provas não sugere que, se ele tivesse um sistema de lógica proposicional, elas seriam reconstruídas exatamente como feito por Łukasiewicz” (FERREIRA, 2013 p.192).

Como nos lembra Corcoran, essas convicções de Łukasiewicz eram comuns em muitos outros lógicos⁷⁰, e embora não se conseguisse argumentar contra elas, seria possível afirmar que elas não foram compartilhadas por Aristóteles. Desse modo, parece suficientemente razoável supor que a teoria dedutiva de Aristóteles contém um sistema de dedução natural suficiente, no qual não precisaria pressupor nenhum outro tipo de lógica para fundamentar a “evidência” e a “necessidade”. A suposição, de Corcoran, sobre a dedução natural ter sido negligenciada, ocorreria justamente porque ela se diferenciaria radicalmente de muitos sistemas modernos. E, enfatiza sua interpretação de que a dedução de Aristóteles não possuiria axiomas, não envolveria combinações de verdade-funcional <truth-functional> e nem os quantificadores no sentido moderno. (Cf. CORCORAN, 1972 p.97).

Além disso, o comentador americano considera que teríamos outras consequências sobre o entendimento que possuímos de Aristóteles:

“Minha opinião é essa: se a interpretação de Łukasiewicz for correta *então* Aristóteles não pode ser reconhecido como o fundador da lógica. Aristóteles mereceria esse título não mais que Euclides, Peano ou Zermelo na medida em que esses homens são considerados como fundadores, respectivamente, da geometria axiomática, aritmética axiomática e teoria dos conjuntos axiomática. (Aristóteles seria mero fundador de uma ‘teoria axiomática dos universais’) ” (CORCORAN, 1972 p.98).

Cada um desses matemáticos, segundo Corcoran, estabeleceram uma axiomatização de um corpo de informações, sem desenvolver de modo explícito a lógica subjacente de seu sistema. Ou seja, cada um desses matemáticos estabeleceram axiomas e consideraram “teoremas do sistema” as sentenças derivadas dos axiomas por deduções lógicas, mas sem se preocupar em dizer o que seria uma dedução lógica. *Exatamente como Łukasiewicz teria entendido a silogística aristotélica*. Ainda segundo Corcoran, a lógica deveria começar com observações explícitas e relacionadas à natureza da lógica subjacente do seu sistema, em suma: a lógica deveria estar explicitamente preocupada com o raciocínio dedutivo.

⁷⁰ Em especial Bochenski (1902-1995) com o seu texto *History of Formal Logic*.

“Se Łukasiewicz está correto *então* os Estoicos é que são genuinamente os fundadores da lógica. Certamente, na minha interpretação, foi nos *Primeiros Analíticos* que Aristóteles desenvolveu a lógica subjacente da ciência organizada axiomaticamente nos *Analíticos Posteriores*, fazendo com que ele, então, possa ser considerado o fundador da lógica” (CORCORAN, 1972 p.98).

E como Aristóteles considera como “perfeito” ou “finalizado” ou “completo” o silogismo de primeira figura por ser evidentemente válido, podemos reconstruir plenamente todos os silogismos com o procedimento de conversão simples, proposto pelo modelo natural. Disso decorre que o conceito de perfeição obriga a reconstrução da silogística para se fazer provar evidente em todos os passos. Ferreira ainda salienta:

“Interpretações como a de Łukasiewicz não conseguem explicar satisfatoriamente por que Aristóteles admite que silogismos imperfeitos são aperfeiçoados — como que transformados em silogismos perfeitos — quando provados por meio de silogismos na primeira figura. Um teorema nunca deixa de ser um teorema, e o fato de ele ter sido provado por meio de um axioma considerado evidente não o torna em si mesmo também evidente; ele continua a ser constituído dos mesmos elementos e é sempre em face da prova que será evidente. A interpretação de Corcoran tem, nesse ponto, uma nítida vantagem: ao silogismo imperfeito, quando aperfeiçoado, são incorporadas, acrescentadas novas premissas, tornando-se perfeito por ter-se tornado completo e acabado. Ser perfeito, assim, é justamente ter todos os passos dedutivos explicitados” (FERREIRA, 2013 p.197).

Segundo o viés interpretativo de Corcoran, e o qual damos assentimento, os silogismos em primeira figura são considerados perfeitos, ou completos, por serem *a própria forma lógica pelo qual são provados*. Essa prova se daria por meio de um único passo argumentativo, uma única regra que preceitua a conclusão a partir de duas premissas.

Desse modo, Corcoran, ao mesmo tempo que fornece uma interpretação capaz de explicar as provas de conversão, algo que Łukasiewicz reputa a axiomas do silogismo, também devolve para nosso filósofo o título de fundador da lógica. Uma vez que Aristóteles desenvolveria a forma das ciências axiomáticas apenas nos *APo*. tendo a dedução lógica desses axiomas nos *AnPr.*, na situação de lógica subjacente de seu sistema. E, ao entender o silogismo como a lógica subjacente à ciência axiomática sua noção de “evidência” escaparia da formalização daquela ciência axiomática.

REFERÊNCIAS

Edições e traduções dos Primeiros Analíticos:

MIGNUCCI, M. *Gli Analitici Primi: Traduzione Introduzione e Commento*. Napoli, Luigi Loffredo Editore, 1969.

SMITH, R. *Aristotle: Prior Analytics*. Tradução com introdução, notas e comentários de Robin Smith. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 1989.

STRIKER, G. *Aristotle: Prior Analytics Book I*. Tradução com introdução, notas e comentários de Gisela Striker. New York: Oxford University Press, 2009.

ROSS, W. D. *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, Oxford Press, Oxford 1957.

TREDENNICK, H. *Prior Analytics*. Tradução e edição de Hugh Tredennick in The Loeb Classical Library. Massachusetts: Harvard University Press, 1938.

Outras obras:

ARISTÓTELES, *As Categorias*, org. e trad. Fernando Coelho, editora UFSC, Florianópolis, 2014.

ALEXANDRE DE AFRODISIAS. *Aristotelis Analyticorum priorum librum I commentarium*.

ANGIONI, L. *Aristóteles Segundos Analíticos Livro I*, IFCH/UNICAMP, Campinas, 2004.

BARNES, J. *Proof and Syllogistic Figures* in: *Aristotle's theory of demonstration*, Phronesis, JSTORE, 1969.

BOCHENSKI, I.M. *Ancient Formal Logic*. Amsterdam : North-Holland Publishing Company, 1951.

CORCORAN, J. *Aristotle's Demonstrative Logic*, Department of Philosophy, University at Buffalo, 2009.

CORCORAN, J. *Aristotle's Natural Deduction System*, New York: The Journal of Symbolic Logic, 1972.

CORCORAN, J. *Review of Striker, G., trans. 2009. Aristotle's Prior Analytics: Book I*. Buffalo NY: Draft, 2010.

DAMASCENO DE ALMEIDA, W. *Termos Singulares, Transcategoriais e Summa Genera na lógica de Aristóteles*, Manuscrito – Revista interna de Filosofia UNICAMP, Campinas, 2013.

DIÓGENES LAÉRCIO. *Lives of Eminent Philosophers*. Trad. R. D. Hicks. Harvard: Loeb, 1925.

EINARSON, B. *On Certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic*, The American Journal of Philology, The Johns Hopkins University Press, 2007.

FERREIRA, M. R. F. *O que são silogismos perfeitos?* In: Dois pontos: Temas de Filosofia na Antiguidade, vol. 10. Revista dos departamentos de Filosofia da Universidade Federal do Paraná e da Universidade Federal de São Carlos, 2013.

KANT, I. *Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren*. Königsberg, 1762.

LIAR, J. *Aristotle and Logical Theory*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.

ŁUKASIEWICZ, J. *Aristotle's Syllogistic: from the standpoint of modern formal logic*. Oxford: Second Edition enlarged, The Clarendon Press, 1957.

ROSE, L. *Aristotle's Syllogistic*, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, 1968.

ROSS, W. D. *Aristotle*, Nova Iorque, 1959.

MAIER, H. *Die Syllogistik des Aristoteles*. Tübingen, 1900.

MIGNUCCI, M. *O Silogismo Aristotélico* in: Migliori, M e Fermani, A. (org.) *Platão e Aristóteles. Dialética e Lógica*. Tradução de Ivone C. Benedetti. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

PATZIG, G. *Aristotle's Theory of the Syllogism: a logico-philological study of book A of the prior Analytics*. Traduzido do alemão por Jonathan Barnes. The Netherlands: D. Reidel Publishing Company, 1968.

PRIOR A. N. *Formal Logic*. Oxford: Oxford University Press, at the Clarendon Press, 1955.

PRANTL, C. *Über die Entwicklung der aristotelischen Logik aus der platonischen Philosophie*, Bayer, VII 1, 129-211.

TRENDELENBURG, A. *Logische Untersuchungen*. Leipzig, 1870.

UBERWEG, F. *System der Logik und Geschichte der logischen Lehren*. Bonn, 1882.

WHITEHEAD, A. N. & RUSSEL B. *Principia Mathematica*, Cambridge University Press, 1927.