

## *A definição aristotélica do tempo incorre em uma transgressão de gênero?*

**Rafael Cavalcanti de Souza**

Formado em Bacharelado em Filosofia pela UFPE e Mestrando em História da Filosofia pela UNICAMP

<https://orcid.org/0000-0003-1631-6272>  
rafaelc.dsouza97@gmail.com

Recebido: 30 de abril de 2021  
Aprovado: 30 de julho de 2021  
DOI: 10.47661/afcl.v15i30.46031



## ARTIGO

SOUZA, Rafael Cavalcanti de. A definição aristotélica do tempo incorre em uma transgressão de gênero? *Anais de Filosofia Clássica* 30, 2021. p. 61-73

**ABSTRACT:** Does the Aristotelian definition of time incur a kind-crossing? The present work presents a reading of the Aristotelian definition of time in *Physics* IV. 11, 219b1-2, explaining its compatibility with the thesis entitled 'kind-crossing prohibition' present in *Analytics Posterior* I. 7, 75a38-39. The traditional interpretation proposes that the Aristotelian thesis of kind-crossing makes it impossible to use attributes of a scientific domain in other sciences. If this is the case, the Aristotelian definition would incur a transgression, since 'number' is an item of arithmetic and could not be used in an object of natural science, such as time. I show a reading of kind-crossing in based on the theory of proportion that makes the definition of time compatible with the thesis of kind-crossing.

**KEY-WORDS:** Aristotle; Time; Kind-crossing; Philosophy of Science

**RESUMO:** O presente trabalho expõe uma leitura da definição aristotélica do tempo em *Física* IV. 11, 219b1-2, explicitando a sua compatibilidade com a tese intitulada de "proibição da transgressão de gênero" presente em *Segundos Analíticos* I. 7, 75a38-39. A interpretação tradicional propõe que a tese aristotélica da *transgressão de gênero* impossibilita a utilização de atributos de um domínio científico em outras ciências. Se esse for o caso, a definição aristotélica incorreria em uma transgressão, visto que 'número' é um item da aritmética e não poderia ser utilizado em um objeto da ciência natural, como o *tempo*. Mostro uma leitura da transgressão de gênero à luz da teoria da proporção que torne compatível a definição do tempo com a tese da transgressão de gênero.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aristóteles; Tempo; Problema da Transgressão de Gênero; Filosofia da Ciência

## Introdução

Aristóteles apresenta o que poderíamos chamar de “filosofia do tempo” em *Física* IV 10–14. O objetivo do trabalho é expor como Aristóteles articula uma relação numérica na definição do tempo em *Física* IV. 11, 219b1–2 e a sua compatibilidade com a tese chamada de “transgressão de gênero” presente nos *Segundos Analíticos* I. 7, 75a38–39. Questões mais gerais acerca da concepção aristotélica do tempo não fazem parte do escopo deste trabalho.

A tese da proibição da transgressão de gênero é comumente compreendida como sendo uma defesa de que os elementos de certa ciência não poderiam ser utilizados em ciências distintas. Intérpretes, como Barnes (1993), supõem que Aristóteles defendia que apenas as ciências subordinadas às matemáticas seriam aptas a expressarem relações matemáticas<sup>1</sup>. O *tempo*, contudo, não está inserido em nenhuma das ciências ditas “subordinadas”, mas ele é definido em *Física* IV enquanto o ‘número no movimento’. Seguindo a leitura de Barnes, isso não deveria ser permitido. Essa suposta incompatibilidade, porém, não é desenvolvida na literatura secundária. Um dos pressupostos entre alguns intérpretes é de que o método assumido na *Física* é incompatível com as teses expostas nos *Segundos Analíticos*<sup>2</sup>. Por outro lado, alguns autores simplesmente tomam que o tempo para Aristóteles é algo essencialmente quantitativo e aceitam a aplicação de termos das ciências matemáticas

---

<sup>1</sup> Para Aristóteles, certas ciências são subordinadas a outras. Os principais exemplos são a ótica (que é subordinada à geometria) e a harmônica (que é subordinada à aritmética). Sobre o tema das ciências subordinadas ver Mendell (2019).

<sup>2</sup> Tais intérpretes geralmente partem da hipótese desenvolvimentista (desenvolvida por Jaeger, 1923) de que há um desenvolvimento no pensamento aristotélico e que há uma incompatibilidade entre a teoria desenvolvida nos *Analíticos* e as obras científicas de Aristóteles.

nas relações temporais, sem mencionar a tese da transgressão de gênero<sup>3</sup>.

Sustento que a concepção aristotélica de ciência demonstrativa não impossibilita a utilização de termos de um domínio científico em outros. Apresento uma leitura da tese da transgressão de gênero a partir da restrição de gênero proposta na teoria da proporção para determinar a relação de razão (λόγος)<sup>4</sup>. Aristóteles explicitamente faz menção ao uso da teoria da proporção em aplicações de conhecimentos demonstrativos sobre o tempo em *Segundos Analíticos* I. 5 74a17–25<sup>5</sup>. Em *Física* IV. 8, 215a24– 216b23, ele diz que as relações temporais em si mesmas são estabelecidas por relações de proporção (ἀναλογία). Por fim, em *Física* IV. 14 223b12–224a2, Aristóteles defende que as relações numéricas envolvidas no tempo ocorrem entre objetos do mesmo gênero (συγγενής).

Dessa forma, para compreender o modo como Aristóteles utiliza relações numéricas na definição do tempo, exponho elementos da teoria das proporções presentes na concepção aristotélica acerca do tempo. Em seguida, apresento como a tese da “transgressão do gênero” ocorre na teoria da proporção na matemática grega. Por fim, proponho uma interpretação sobre a tese da transgressão do gênero que seja compatível com a definição aristotélica do tempo.

### *Tempo enquanto o número do movimento*

Em termos gerais, não apresento nenhuma diferença substancial com a leitura de Hussey (1983) acerca da definição do tempo. As maiores diferenças serão apenas em enfoque, tal como explicitar certos

<sup>3</sup> Hussey em sua tradução comentada da dos livros III e IV da *Física* não comenta em nenhum momento a tese da proibição transgressão de gênero.

<sup>4</sup> Refiro-me a terceira definição do quinto livro dos *Elementos* de Euclides, que será apresentada a diante.

<sup>5</sup> Aristóteles está falando do teorema *alternando* (Proposição 16 do livro V dos *Elementos*). Para uma análise desse exemplo ver Hasper (2006, p. 262–269).

aspectos comuns com a teoria da proporção.

Aristóteles apresenta a sua definição do tempo em *Física* IV. 10, 219b1-2:

T1: τοῦτο γάρ ἐστιν ὁ χρόνος, ἀριθμὸς κινήσεως τὸ πρότερον καὶ ὕστερον (Texto de Ross, 1936)

“For that is what time is: a number of change in respect of the before and after” (tradução de Hussey, 1983)<sup>6</sup>.

Aristóteles define o *tempo* como sendo (i) o *número do movimento* (ii) *a respeito do antes e do depois*. No *definiens*, estou distinguindo (i) de (ii) não por entender que sejam requisitos independentes, em verdade, (ii) é um qualificador de (i). Mesmo sendo requisitos complementares, essa distinção auxilia na compreensão do que o *definiendum* é.

O ponto (i) do *definiens* aponta uma estrutura de *gênero e diferença* ao estilo dos *Tópicos*. O *tempo* participa do gênero do *movimento* e sua especificidade está relacionada àquilo denominado pelo termo ‘número’ (ἀριθμός). O fato do *movimento* ser o *gênero* do tempo faz total sentido com a cadência argumentativa que se segue especialmente desde o livro III. A respeito da dependência do tempo em relação ao movimento, concordo com Coope (2001, p. 363) que há uma relação assimétrica entre o tempo e o movimento<sup>7</sup>. A *diferença*, contudo, ser o *número a respeito do antes e do depois* poderia ter algumas dificuldades, visto que, de um lado, números são entidades que não estão sujeitas ao movimento e, de outro, Aristóteles diz que o número é uma quantidade discreta e o tempo é uma magnitude contínua. Contudo, como será exposto, isso não é um problema, visto que para a questão do

<sup>6</sup> “Pois isso é o que o tempo é: o número do movimento a respeito do antes e do depois” (tradução livre).

<sup>7</sup> Aristóteles afirma que há uma relação coextensiva entre o tempo e a mudança, ou seja, sempre que há movimento há tempo e sempre que há tempo há movimento, mas o movimento é necessário para dizer a essência do tempo, mas a inversa não é verdadeira.

movimento, o que é pertinente é um critério de mensuração e essa metrificação é realizada de modo análogo a como uma linha é mensurada.

Acerca da noção de *movimento*, concordo com Hussey (1983, p. 150) quando diz que o movimento não deve ser tomado como sendo o movimento em si mesmo, mas sim o movimento *enquanto número*. O termo ‘número’ possui uma variedade de usos em Aristóteles. O significado geral do termo pode ser entendido simplesmente enquanto uma pluralidade de unidades<sup>8</sup>. A pluralidade de unidades pode ser tomada em *si mesma*, como faz o aritmético. Quando Aristóteles fala de números em si mesmos, o escopo são apenas as relações numéricas tomadas *enquanto números*. A aritmética estuda apenas este tipo de relação: por exemplo, o número 3 enquanto número é maior do que o número 2. No entanto, nós podemos usar o termo ‘3’ para nos referirmos a objetos contáveis. Quando nós estamos contando três bois em um pasto, não podemos inferir que o 3º boi da contagem é maior do que o 2º em virtude do número 3 ser maior do que o número 2, mesmo que possamos dizer que um pasto que possui três bois possui uma quantidade maior de bois do que outro que possua apenas dois. O mesmo ocorre com o tempo. Não faz sentido dizer que o 3º segundo registrado em um cronômetro é maior do que o 2º segundo marcado pelo cronômetro, dizemos que o intervalo de três segundos é maior do que o intervalo de dois segundos. Os atributos que são predicáveis dos números em si mesmo não são necessariamente aplicáveis em todos os contextos.

De tal forma, o significado de ‘número’ deve ser tomado enquanto a mensuração de algo contável e não como as relações estritamente aritméticas (nós medimos numericamente o intervalo de tempo do mesmo modo como nós medimos qualquer magnitude contínua). O tipo de relação pertinente é elucidado justamente pela

---

<sup>8</sup> *Metafísica* I, 1, 1053a30.

cláusula (ii) do *definiens* do tempo. Aristóteles elucidava isso afirmando em 223a28–29 que:

T2: “τὸ δὲ πρότερον καὶ ὕστερον ἐνκινήσει ἐστίν· χρόνος δὲ ταῦτ’ ἐστὶν ἢ ἀριθμητὰ ἐστίν” (Texto de Ross, 1936).

“The before and after are in change, and time is these *qua* countable” (tradução de Hussey, 1983)<sup>9</sup>.

O *antes* e o *depois* quando são utilizados para falar do processo de uma mudança são estabelecidos enquanto uma contagem de relações temporais. Sendo assim, podemos dizer que o 3º segundo marcado em um cronômetro é posterior ao 2º. O processo da mudança pode ser marcado por instantes temporais, um instante sucede o outro e tais instantes são numeráveis. Aristóteles escolhe o movimento dos corpos celestes como critério último para a demarcação temporal, como será retomado a diante. Atualmente, diríamos que o tempo de rotação da Terra *X*, nós dividimos *X* em 24 partes e dizemos que cada uma dessas partes equivale ao intervalo de tempo de uma hora *Y*.

Esclarecidas tais questões preliminares acerca da concepção aristotélica do tempo, será analisado como ela está plenamente adequada com uma das ideias mais polêmicas nos *Segundos Analíticos*, ou seja, a tese da restrição de gênero.

### *A tese da restrição de gênero nas relações temporais*

A tese aristotélica da restrição de gênero é apresentada em *Segundos Analíticos* I. 7, 75a38–39:

T3: “οὐκ ἄρα ἐστὶν ἐξ ἄλλου γένους μεταβάνα δεῖξαι, οἷον τὸ γεωμετρικὸν ἀριθμητικῆ” (Texto de Ross, 1964, 75a38–39)

<sup>9</sup> “O antes e o depois estão na mudança, e o tempo é esses enquanto contável” (tradução livre).

“Assim, não é possível provar transgredindo a partir de outro gênero – por exemplo, provar pela aritmética o que compete à geometria” (tradução de Angioni, 2004)

Usualmente se aceita que o termo ‘gênero’ (γένος) refere-se a um domínio científico, uma vez que Aristóteles afirma que aquilo que compete à geometria não pode ser provado pela aritmética. As únicas exceções seriam as ditas “ciências subordinadas”. O problema é que o tempo não consta entre alguma das ciências subordinadas à aritmética (como a harmônica)<sup>10</sup>. Leituras mais radicalizadas assumem que essa tese aristotélica o comprometeria a ser extremamente avesso à utilização de elementos matemáticos na física (ou ciências naturais)<sup>11</sup>.

O problema dessas interpretações é que o *tempo* é um objeto da física aristotélica e possui relações numéricas como fundamentais ao seu estudo e não algo presente em uma ciência subordinada. Uma das formas de tentar solucionar essa questão seria supor um desenvolvimento Aristotélico e um abandono das teses dos *Segundos Analíticos* na Física. No entanto, essa saída levaria a outras dificuldades, visto que Aristóteles nos *Segundos Analíticos* dá um trato matemático ao tempo e nas *Categorias*<sup>12</sup> o tempo também é caracterizado enquanto um objeto essencialmente quantitativo<sup>13</sup>. Sustento que tais leituras são equivocadas e que assumir tal desenvolvimento não é necessário para explicar a aplicação de termos numéricos no tempo.

Sigo a interpretação de que termo ‘gênero’ (γένος) se refere ao

---

<sup>10</sup> Ver Barnes (1993, p. 134-7).

<sup>11</sup> Ver Solmsen (1960, p. 260). Ele faz fortes afirmações de que Aristóteles teria sido o grande responsável pelo atraso da “matematização” das ciências naturais.

<sup>12</sup> Ver *Categorias* 5a38-5b11.

<sup>13</sup> As leituras desenvolvimentistas assumem que tanto *Categorias*, quanto *Segundos Analíticos* estariam no mesmo período.

objeto da demonstração científica<sup>14</sup>. O diferencial da minha exposição é que mostro como ela é mais fiel ao contexto grego, sendo idêntico ao modo como a tese da restrição de gênero estava presente na teoria da proporção (ἀναλογία) no livro V dos *Elementos* de Euclides. Vale destacar que a teoria da proporção como apresentada nos *Elementos* foi desenvolvida pelo matemático e professor da Academia de Platão, Eudoxo<sup>15</sup>. Essa aproximação entre a teoria da proporção e o tempo é evidente nos textos, ao Aristóteles dizer que a relação entre o antes e o depois se dá por proporção (ἀναλογία)<sup>16</sup>.

### *Restrição do gênero na teoria da proporção*

A teoria da proporção é uma teoria matemática baseada na relação de razão (λόγος). O termo ‘ἀνάλογον’ é geralmente traduzido por ‘proporcional’, mas seria possivelmente melhor traduzido pela expressão ‘por-razão’<sup>17</sup>. A tese da restrição do gênero está presente precisamente na definição de razão:

Def 3, V: “Λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμογενῶν ἢ κατὰ πηλικιότητά ποια σχέσις”<sup>18</sup> (texto de Heiberg, 1885).

---

<sup>14</sup> Concordo com concepção de Angioni (2018) que caracteriza o objeto do conhecimento científico enquanto a relação predicativa da conclusão. Steinkrüger (2018) defende uma leitura similar, baseada em como a tese aparece entre os neoplatônicos. Em seu aspecto crítico da literatura tradicional, eu estou plenamente de acordo. Em sua concepção positiva, eu entro em divergência com a sua caracterização do objeto do conhecimento científico, pois ele compreende que seja apenas o sujeito da conclusão

<sup>15</sup> Falar sobre Heath e dizer que essa tese provavelmente não é algo próprio de Aristóteles, mas um pressuposto comum entre os matemáticos e filósofos acadêmicos

<sup>16</sup> *Física* IV 219a18.

<sup>17</sup> Ver o comentário de Henry à tradução da definição 6 do livro V.

<sup>18</sup> Na notação moderna, nós dizemos que a razão das magnitudes,  $\alpha$  e  $\beta$ , é denotada por  $\alpha : \beta$ .



“Ratio is a sort of condition of two magnitudes of the **same kind** according to their size.” (tradução de Mendell)<sup>19</sup>.

Uma razão só está adequada se os objetos a serem comparados são considerados do mesmo tipo/gênero<sup>20</sup>. Sigo a interpretação de Knorr (1991) de que essa definição serve como um critério restritivo para quarta definição, que estabelece a definição para que duas magnitudes possam ser ditas como tendo a mesma razão<sup>21</sup>. A relação de proporção é precisamente definida em termos de objetos com uma mesma razão:

Def 6, V: Τὰ δὲ τὸν αὐτὸν ἔχοντα λόγον μεγέθη ἀνάλογον καλεῖσθω (texto de Heiberg, 1885)

“And let magnitudes having the same ratio be called ‘**proportional**’” (tradução de Henry)<sup>22</sup>.

Nos *Elementos*, a relação de proporção é estabelecida principalmente em termos de magnitudes geométricas. Aristóteles diz que a passagem do tempo se comporta de modo análogo às linhas na matemática e, sendo a linha um objeto unidimensional, o valor de seus intervalos cresce em uma proporção aritmética e desse modo, por consequência, também se dá a passagem do tempo<sup>23</sup>.

---

<sup>19</sup> Razão é um tipo de condição de duas magnitudes de um mesmo gênero de acordo com os seus tamanhos (Tradução livre)

<sup>20</sup> Aristóteles também utiliza em *Categorias* 5b19 o termo ‘ὁμογενῶν’ para como uma forma de restrição na comparação entre a magnitude de objetos.

<sup>21</sup> Para uma análise mais detalhada sobre a relação entre a definição de razão em Aristóteles e Euclides, e sobre certas semelhanças entre a teoria da proporção e a concepção aristotélica de demonstração ver Mendell (2007).

<sup>22</sup> A estabelecemos que magnitudes que possuem uma mesma razão é chamada de ‘proportional’ (tradução livre).

<sup>23</sup> A passagem do tempo se dá por meio da soma contínua da adição de uma unidade temporal.

## *A restrição do gênero aplicada ao Tempo*

O tempo, assim como a linha matemática, é uma magnitude contínua<sup>24</sup>. O *presente* é um objeto discreto que é o limite entre o *antes* e o *depois*, do mesmo modo que um ponto divide duas partes de uma linha<sup>25</sup>. Todas as magnitudes contínuas podem ser mensuradas a partir de algum critério de unidade. Uma linha pode ter como parâmetro de medida um pé, por exemplo. A partir desse critério nós podemos numerar o tamanho de alguns objetos que possuam uma magnitude contínua, quer seja um corpo sensível ou certo espaço. Esse parâmetro é utilizado para mensurar numericamente o tamanho de objetos, por exemplo, nós podemos dizer que uma pessoa *X* possui *Y* pés de altura, ou o avião *Z* está a *W* pés do chão. O tempo funciona de modo similar, nós metrificamos o tempo a partir dos instantes (“agoras”) e ele se comporta, segundo Aristóteles, como uma linha. Como podemos ver neste diagrama:

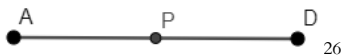


Diagrama I

Os “agoras” estão para o ponto, assim como a passagem do tempo está para o comprimento de uma linha. Aristóteles explicitamente faz menção a ideia da restrição de gênero no critério de mensuração do tempo (223b12-224a2). A contagem de cada coisa deve ser realizada a partir de itens que participam de um mesmo gênero determinado. Da mesma forma que as quantidades numéricas são estabelecidas a partir da soma de entidades de um mesmo gênero, isto é, de unidade em unidade,

---

<sup>24</sup> Em verdade, todo tipo de mudança/movimento é algo contínuo 219a10-14.

<sup>25</sup> Categorias 5a1-8.

<sup>26</sup> Sendo ‘A’ um agora *anterior*, ‘P’ um agora *presente* e ‘D’ um agora *posterior*.

a passagem do tempo deve ser mensurada por meio de itens de um mesmo gênero. Tais itens devem ser algum tipo de movimento, mesmo que tanto o movimento seja mensurado pelo tempo, quanto o tempo seja mensurado pelo movimento<sup>27</sup>, há, contudo uma relação assimétrica entre ambos.

Tal relação assimétrica se estabelece em termos de essência, ou seja, o movimento elucida o que o tempo é, mas a inversa não é o caso. No entanto, é preciso identificar um tipo de movimento que seja mais apto para estabelecer os critérios de mensuração da passagem do tempo. Como já foi exposto, Aristóteles defende que o tipo de movimento mais apto para estabelecer a metrificação do tempo é o movimento dos corpos celestes. Por essa razão uma unidade temporal como *um dia*, nos pressupostos aristotélicos, equivale a uma rotação do Sol em torno da Terra.

A passagem do tempo é estabelecida a partir dos intervalos entre o antes e o depois. Do mesmo modo que nós dizemos que um dia equivale ao período de rotação da Terra em torno do seu próprio eixo, estabelecemos que uma semana é o período de um ciclo de fases da lua. Como se trata de unidades do mesmo gênero, nós podemos estabelecer uma relação de razão (λόγος) entre um dia e uma semana, o dia está para o 1, assim como a semana está para o 7. Do mesmo modo, que podemos falar em partes (μέρος)<sup>28</sup> do dia, como a hora, e dizemos que a hora está para o 1, assim como o dia está para o 24. No entanto, esses números não são as unidades abstratas da aritmética, ou seja, não o número *enquanto* número, mas a mensuração de movimentos do mesmo gênero, isto é, *enquanto* a mensuração do movimento.

---

<sup>27</sup> *Física* 223b16–18.

<sup>28</sup> Aristóteles e Euclides possuem visões semelhantes sobre a noção de parte (μέρος). Ambos possuem uma concepção mais geral e outra mais estrita, como está presente na primeira definição do livro V dos Elementos. Sobre tais questões ver Heath (1908, p. 115).

## *Conclusão*

De tal modo, o tempo é um fenômeno coextensivo ao movimento, mas, em termos intensionais, definimos o tempo por meio do movimento e a inversa não ocorre. A mudança pode ser mensurada do mesmo modo que qualquer coisa que possua uma magnitude contínua possa ser mensurada.

Dessa forma, não há transgressão de gênero, visto que essa tese não se refere a uma proibição de atributos de ciências distintas, mas seja sobre a adequação explanatória acerca de algo, como também está presente na teoria da proporção. Muito embora a definição de tempo empregue atributos matemáticos, o tempo é entendido como movimento, que é próprio da física. Certas relações numéricas são aplicáveis ao tempo, mas apenas enquanto algo contável e não como os objetos próprios da aritmética. Tais relações se dão a partir de relações proporcionais a partir do antes e o depois, que são instantes temporais. O critério de estabelecimento de uma unidade da passagem do tempo é satisfeita a partir do movimento dos astros. Uma vez estabelecida tais unidades, elas podem ser contadas, assim como qualquer outro objeto que possua uma magnitude contínua.

## *Referências bibliográficas*

- ACKRILL, J. *Aristotle, Categories and De Interpretatione*. Clarendon Press, 1975.
- ANGIONI, L. *Aristóteles: Segundos Analíticos, Livro I*. Campinas: IFCH/UNICAMP, 2004.
- ANGIONI, L. Geometrical premises in Aristotle's *Incessu Animalium* and *kind-crossing*. *ANAIIS DE FILOSOFIA CLÁSSICA*, vol. 12 n° 24, p. 53-71, 2018.
- BARNES, J. *Aristotle, Posterior Analytics*. Clarendon Press, 2ª edição, 1993.
- COOPE, U. *Why Does Aristotle Say That There Is No Time Without Change?*. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 101(1): 359-367, 2001.
- EUCLIDES. *Euclidis Elementa*. Leipzig: B. G. Teubner. Editado por E. S Stamatis, J. L. Heiberg, 1969.
- HASPER, P. S. Sources of delusion in *Analytica Posteriora* I 5. *Phronesis* 51, p. 252-284, 2006.
- HEATH, T. *The Thirteen Books of the Elements*, Vol. 2. Cambridge University Press, 1908.
- HUSSEY, E. *Aristotle's Physics III & IV*. Trans. and commentary. Clarendon Aristotle Series. Oxford: Oxford University Press, 1983.
- KNORR, W. *What Euclid Meant: On the Use of Evidence in Studying Ancient Mathematics*. *Science and Philosophy in Classical Greece*, p. 119-163, 1991.
- MENDELL, H. *Two Traces of Two-Step Eudoxan Proportion Theory in Aristotle: a Tale of Definitions in Aristotle, with a Moral*. *Archive for History of the Exact Sciences*, 61: 3-37, 2007.
- MENDELL, H. *Aristotle and Mathematics*, *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (<http://plato.stanford.edu/entries/aristotle-mathematics/>), 2019.
- ROSS, W. *Aristotle's Prior and Posterior Analytics: A Revised Text with Introduction and Commentary*. Oxford University Press, 1964.
- STEINKRÜGER, P. *Aristotle on Kind-Crossing*. *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 54, p. 107-158, 2018.