

**TRADUÇÃO DOS TERMOS UNIDADE E NÚMERO DO LIVRO I DO GENERAL
TRATTATO DI NVMERI ET MISVRE DI NICOLO TARTAGLIA**

Carla Bromberg
Pesquisadora independente - Brasil

(aceito para publicação em fevereiro de 2023)

Resumo

Neste artigo são traduzidos, para o português, os conceitos de unidade e de número apresentados por Niccolò Tartaglia (1500–1556) no Primeiro livro da sua obra *General Trattato di nvmeri et misvre* e comparados com as respectivas definições fornecidas em obra anterior, qual seja, a tradução dos Elementos de Euclides.

Palavras-chave: Niccolò Tartaglia, General Trattato, unidade, número.

**[THE TRANSLATION OF THE TERMS: UNITY AND NUMBER AS PROVIDED IN NICOLO
TARTAGLIA'S FIRST BOOK OF THE GENERAL TRATTATO DI NVMERI ET MISVRE]**

Abstract

In this article we present the Portuguese translation of the terms: unity and number- as provided in Book I of Niccolò Tartaglia's *General Trattato di nvmeri et misvre*- and compare them to the respective definitions given in an earlier work, his Italian translation of Euclid's Elements.

Keywords: Niccolò Tartaglia, General Trattato, unity, number.

1. Introdução

O Tratado Geral de Números e Medidas (*General trattato di numeri et misure*¹) foi a última obra de Niccolò Tartaglia. Considerada uma obra enciclopédica do conhecimento aritmético, geométrico e algébrico, teve seu conteúdo publicado em duas etapas (UCCELLI, 1947; LORIA, 1950; GAVAGNA, 2007; PIZZAMIGLIO, 2007). As duas primeiras partes foram publicadas enquanto vivia o autor e as demais, postumamente² (FAVARO, 1913). Na carta dedicatória,³ Tartaglia explicou como foi difícil se dedicar a composição dessa obra e como foi adiando a sua publicação, porque havia se sentido compelido a responder as colocações de Girolamo Cardano (1501–1576) e ao desafio de Ludovico Ferrari (1522–1565).

Em 1539, através de seu editor, Cardano havia pedido a Tartaglia que lhe revelasse a solução encontrada para a equação de terceiro grau. Ele então, se adiantou e publicou, sem permissão de Tartaglia, a solução em sua obra *Ars magna*, (1546). Tartaglia, em 1546 publicou o seu *Quesiti* (1546), em resposta a obra de Cardano, aproveitando para denunciar a infidelidade do mesmo, que havia prometido segredo em 1539. Em 1547, Ludovico Ferrari, discípulo de Cardano, saiu em defesa do mestre e desafiou Tartaglia através da publicação de seis cartas (*Cartelli di Sfida Matematica*), uma a uma respondidas por Tartaglia.⁴

O Tratado Geral foi publicado somente na década de 1550, suas duas primeiras partes foram publicadas em 1556, e as demais em 1559-1560, através do editor, Curzio Troiano.

Os termos que elegemos traduzir estão na primeira parte, do primeiro livro do Tratado Geral e são as definições de unidade e de número.⁵

Bibliografia

ARISTÓTELES, 2006. *Metafísica*. Trad. Edson Bini. Bauru/SP. EDIPRO.

_____, 2009. *Física I-II*. Prefácio, introdução, tradução e comentários de Luca Angioni. Campinas/SP. Ed. UNICAMP.

BERTATO, F. M. 2015. Primeiro Cartello di Matematica Disfida de Ludovico Ferrari a Niccolò Tartaglia – Tradução e Transcrição. *Revista Brasileira de História da Matemática*,

¹ *La Prima Parte del General Trattato di numeri et misure di Nicolo Tartaglia*. In Vinegia per Curtio Troiano de i Navò, 1556.

² Tartaglia faleceu em 1557.

³ Carta dedicada a seu discípulo Richard Wentworth, 1556.

⁴ Essas cartas foram publicadas com comentários do estudioso de Tartaglia, Arnaldo Masotti (1902–1989) na coleção Ateneo di Brescia. *Lodovico Ferrari e Niccolò Tartaglia. Cartelli di Sfida Matematica*. Riprod. Facsimile. Brescia, 1974. A primeira carta de Ferrari e respectivamente a resposta de Tartaglia foram traduzidas para o português e publicadas por Bertato (2015, 2016).

⁵ Para aprofundamento na obra de Tartaglia, veja as traduções de trechos dos Elementos de Euclides em Bromberg (2021) e das cartas-prefácio em Kickhöfel e Carvalho (2021). Os textos estão no volume 21, n.42 da RBHM, dedicado às traduções de fontes primárias matemáticas.

[S. l.], v. 15, n. 30, pp. 95–100. DOI: 10.47976/RBHM2015v15n3095-100. Disponível em: <<http://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/87>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BERTATO, F. M. Primeira Risposta de Niccolò Tartaglia a Ludovico Ferrari- Tradução e Transcrição. *Revista Brasileira de História da Matemática*, [S. l.], v. 16, n. 32, pp. 101–112, 2016. DOI: 10.47976/RBHM2016v16n32101-112. Disponível em: <<http://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/77>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BROMBERG, C. 2021. Tradução da Prima et Secunda Lettione da Edição de 1565 dos Elementos de Euclides Feita Por Niccolò Tartaglia. *Revista Brasileira de História da Matemática*, [S. l.], v. 21, n. 42, pp. 146–179. DOI: 10.47976/RBHM2021v21n42146-179. Disponível em: <<https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/359>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BERTOLOTI, Ettore. 1922. Definizioni di Numero (Numero ordinale). *Esercitazioni Matematiche. Anno II. Fasc.9-10*, Off Graf. Del Cav. Vinc. Giannotta. Catania. pp. 253–273.

_____, 1922. Definizioni di Numero (Numero cardinale). *Periodico di Matematiche*, s.IV, v.II, 413–429.

CARROLL, Raymond. 1967. Scholastic Terms and Axioms. *New Catholic Encyclopedia*. Vol.2, p.1149.

FAVARO, Antonio. 1913. Di Niccolo Tartaglia e della stampa di alcune delle sue opere con particolare riguardo alla “Travagliata Inventione”. *Isis*, vol.1, n.3, 329–340.

GAVAGNA, Veronica. 2014. Immagini del “Magister Abachi” Niccolò Tartaglia nel General Trattato. *Conferenze e Seminari dell’Associazione Subalpina Mathesis 2013-2014* a cura di F.Ferrara, L. Giacardi, M. Mosca. KWB. Turim, pp.105–119.

_____, 2007. L’insegnamento dell’Aritmetica nel “General Trattato” di Niccolò Tartaglia. Ateneo di Brescia. *Atti della Giornata di Studio in Memoria di Niccolò Tartaglia* a cura di P. Pizzamiglio, Brescia, pp.101–138.

HEATH, T.L. 1981. *A History of Greek Mathematics*, Vol. I: From Thales to Euclid, Dover, New York.

KICKHÖFEL, Eduardo.H. P.; CARVALHO, Henrique. M. de. 2021. Cartas-Prefácio de Tartaglia: Matemáticas Práticas no Século XVI. *Revista Brasileira de História da Matemática*, [S. l.], v. 21, n. 42, pp. 81–145. DOI: 10.47976/RBHM2021v21n4281-145. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/358>. Acesso em: 15 dez. 2022.

LORIA, Gino. 1950. *Storia delle matematiche dall'alba della civiltà al secolo XIX*, ediz. seconda, Milano, Ulrico Hoepli.

MARTINI, Angelo. 1883. *Manuale di metrologia ossia misure pesi e monete in uso attualmente e anticamente presso tutti i popoli*. Torino. Loescher.

MASI, Michael. 2006. *Boethian Number Theory. A Translation of the Institutione Arithmetica*. Rodopi, Amsterdam/New York.

PIZZAMIGLIO, Pierluigi. 2007. Lettura del "General Trattato di Numeri et Misure" di Niccolò Tartaglia da parte di Arnaldo Masotti. *Atti della Giornata di Studio in Memoria di Niccolò Tartaglia* a cura di P. Pizzamiglio, Brescia, pp.37–100.

ROQUE, Tatiana. 2012. *História da matemática. Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro. Zahar Editora.

SAVONAROLA, Girolamo. 1864. *Apologetico ossia dell'ordine delle scienze e della ragione dell'arte poetica volgarizzato da Vincenzo Mattii*. Siena. Tip.dell'Ancora di G. Bargellini.

SCHMITT, Charles. 1983. *Aristotle and the Renaissance*. Cambridge, Mass.London. Harvard Univeristy Press.

TARTAGLIA, Niccolò. *Euclide megarense philosopho, solo introduttore delle scienze mathematiche: diligentemente reassetato, et alla integrità ridotto per il degno Professore di tale scientia Nicolo Tartalea, Brisciano*. Venezia, Ruffinelli, 1543.

_____, *La Prima Parte del General Trattato di numeri et misure di Nicolo Tartaglia*. In Vinegia per Curtio Troiano de i Navò. MDLVI.(1556).

UCCELLI, Arturo.1947. General trattato di numeri et misure. In *Dizionario letterario Bompiani delle Opere e dei personaggi di tutti i tempi e di tutte le letterature*, Milano, V. Bompiani, vol. III, pp. 555–556.

<p>Carla Bromberg Pesquisadora independente - São Paulo - Brasil</p> <p>E-mail: carlabromberg@gmail.com</p>

2. Tradução

Definição de Unidade

A unidade (como define Euclides, na primeira definição do livro VII) é aquela segundo a qual cada uma das coisas⁶ é dita uma. Isto è, assim, como a todo animal se diz animal a partir da alma. [Ou seja] a cada coisa material, que seja chamada de uma, ou de um, sendo o nome lhe dado por uma referida unidade. E tanto apetece [aplica] esse nome de um, ou de uma, à natureza das coisas, que são uma, como a um único homem, ou um único cavalo, ou uma única planta, ou uma única pedra, ou um *ducato*,⁷ ou uma moeda; se dizendo uma, ou um (pela referida unidade). Contudo, àquelas coisas que são muitas, se diz [também] formalmente serem um, ou uma. Isso claramente se vê, quando a duas coisas materiais, muitas vezes se diz um par; ao dez, se diz uma dezena; ao doze, se diz uma dúzia; e ao cento, uma centena; ou ao mil, um milhar, e a uma multidão de soldados, um esquadrão ou exército; a um monte de gado, rebanho; e assim poderíamos dizer de tantas outras coisas materiais. Contudo, não somente as muitas coisas são ditas um, ou uma; mas de sua parte se diz uma, ou um. Porque é uma coisa clara, que a metade de cada coisa material é dita meia, ou meio; e da mesma forma, a terça parte, um terço; e assim um quarto, um quinto, um sexto, um sétimo, um oitavo. E assim dizendo, se segue, que tudo o que está na natureza das coisas, ou é um, ou uma, ou mais de um, e nenhuma coisa pode ser menos de um, porque o menos de um é o nada. Embora muitos intelectos sadios (a quem é desnecessária uma outra exposição) entendam muito bem a supracitada definição e exposição, compreendo que tantos outros restarão um tanto confusos, e outros ainda (que seguindo a consideração natural) terão por certo, que a referida unidade seja cada uma dessas supracitadas coisas materiais, que vem ditas uma ou um (eu também já fui de tal opinião) como se manifesta na minha exposição sobre a definição de Euclides, por mim traduzida. De forma que, com grande esforço, para que possa iluminar o intelecto de cada um deles é necessário notar quais são os dois tipos de consideração: a do Natural e a do Matemático⁸. O Natural considera as coisas de acordo com o ser, de acordo com a razão conjunta com a matéria sensível. E tudo isso afirma Aristóteles e similarmente o Comentador no Sexto da Metafísica, segundo comentário; assim como Frade Jerônimo Savonarola⁹ na sua Filosofia, no livro em que trata da divisão de todas as ciências, no qual a unidade, de acordo com tal consideração, seria cada uma das coisas materiais que são ditas uma, ou um. Mas, quando o Natural nomina uma dessas, sempre o faz conjuntamente da matéria sensível, ou seja, com o sujeito material, como dizendo um *ducato*¹⁰ de ouro, ou um *scudo*, ou um *fiorino*, ou uma

⁶ No estudo filológico e lexicográfico de obras matemáticas sabe-se que a palavra ‘coisa’ pode também significar ‘incógnita’, mas não é o caso nessa obra de Tartaglia.

⁷ Tipo de moeda antiga. Cf. Nota 10.

⁸ Natural e matemático referem-se à distinção da abordagem do objeto matemático. A designação de filósofo natural equivaleria a nossa noção moderna de físico.

⁹ Girolamo Savonarola (1452–1498), frade dominicano, leitor e padre no convento de São Marco em Florença, escreveu sobre teologia, filosofia e foi um político importante de sua época.

¹⁰ *Ducato*, *scudo*, *fiorino*, *lira*, *soldi*, *denaro* eram moedas. O *ducato* e o *scudo* muitas vezes eram de ouro. A *lira*, o *soldi* e o *denaro* possuíam uma relação, normalmente a *lira* Veneziana valia 20 *soldi*, e o *soldo* 12 *denari*.

lira. Ou um *soldo*, ou um *denaro*, ou um braço de pano; ou uma lira de seda, ou uma *marca*¹¹ de ouro, ou uma onça de açafião, um carato de *muschio*.¹² Similarmente, nas medidas geométricas dizendo: uma *pertica*,¹³ um passo, um pé, uma onça, como também, nas medidas da Astronomia dizendo: um grau, um minuto, um segundo. Também, quando falamos das partes, meio braço de pano, um terço de *ducato*, um quarto de onça de ouro, e assim discorrendo sobre tantas outras coisas materiais que ocorrem nas artes financeira [*negociaria*], mercantil e outras. E esse tipo de espécie de unidade pode ser convenientemente chamada, ou denominada de unidade natural, e essas são divisíveis em infinito quanto a quantidade do seu sujeito material. O Matemático então considera (assim como faz o Natural) as coisas conjuntas segundo o ser, com a matéria sensível, contudo, a considera como se fosse abstrata, [porque] considera a matéria sensível de acordo com a razão (como afirma Aristóteles, no primeiro [livro] da Posterior, texto quinto). E tal unidade vem a ser quase similar ao ponto geométrico, o qual é indivisível segundo a quantidade. E não existe outra diferença entre eles, salvo esta, que o ponto possui localização, um lugar na linha, enquanto a unidade não possui posição ou lugar determinado (e isso afirma Aristóteles, no quinto livro da Metafísica, texto duodécimo).

Definição de Número

O Número, (como define Euclides, na segunda definição do livro sétimo), não é outra coisa que uma multitude composta de unidades. Mas, é preciso avisar, que se deve considerar o número, sob dois aspectos, como já mencionados sobre a unidade, ou seja, aquele segundo o Natural e aquele segundo o Matemático. O Natural considera o referido número de acordo com a razão, assim como o ser, [ou seja] junto da matéria sensível numerada. Isso é, com aquele sujeito material daquelas unidades naturais que compõem este número, sempre se pronunciou e nomeou o referido número junto de seu referido sujeito material, dizendo haver muitos *ducati*, ou tantos *scudi* de ouro, ou tantos *Fiorini*, ou tantas *lire*, ou tanto *soldi*, ou tanto *denari*, ou tanto *bagatini*,¹⁴ ou tão grande ou tão pequeno. Ou tantas *lire*, ou onças de açúcar, ou de canela, ou de gengibre, ou de outros materiais semelhantes. Ou sobre tantas *marche*,¹⁵ onças, *quarti*, ou sobre tantos caratos de ouro, ou de prata, ou sobre tantas medidas de trigo ou de outros grãos. E assim, discorrendo em todas as matérias que ocorrem nas moedas, pesos e medidas, geométricos ou não (como já foi dito da unidade

¹¹ *Marca* (ou *marco*) e *carato* (carato ou quilate) eram medidas de peso. A relação que segue se aplicava especificamente para metais como o ouro, a prata e aqueles utilizados em jóias. A menor medida era o *grano*. O *carato* valia 4 *grani*, o *denaro* (6 *carati*), o *quarto* (6 *denari*), a *uncia* (4 *quarti*), o *marco* (8 *once*). Vale lembrar que essas medidas variavam tanto regionalmente, quanto ao valor que tinham quando relacionadas a matéria prima que representavam.

¹² Apesar da tradução mais comum da palavra *muschio* ser musgo, neste caso, parece se referir ao amílscar. No TLIO (Tesoro della língua Italiana delle Origini) lê-se: “Sostanza di origine animale dall’odore intenso, usata in farmacoepa” (Substância de origem animal, de forte odor, usada na farmacopeia). Acessado em 12 de novembro 2022 (www.tlio.ovl.cnr.it/TLIO/).

¹³ A *pertica*, o passo, o pé e a onça são medidas de comprimento (MARTINI 1883).

¹⁴ Pequena moeda, ou moeda antiga de Mantova ou a décima segunda parte do soldo veneto, (LEI 4, 515,5). (acesso 12 de novembro, 2022: www.online.lei-digitale.it).

¹⁵ Se refere a uma carta de valor financeiro, um papel comercializável (Grande Dizionario della língua italiana, pg.809. In: UTET acesso em 12 de novembro www.gdli.it/sala-lettura/vol/2?seq=814).

natural). E no entanto, este tipo de números pode ser convenientemente chamado de número natural. Mas, segundo o Matemático, o dado número deve ser considerado como uma quantidade composta de unidades matemáticas, ou seja, [que] segundo a razão é abstraída de qualquer matéria sensível, sendo [um agrupamento de unidades] não divisíveis. E tal espécie de número se pode chamar convenientemente de número matemático. E isto afirma também Aristóteles no seu primeiro livro da Metafísica, texto 30. A verdade é que o comentador afirma existir três espécies de número. O primeiro é o número matemático, afirmando que este não pode ser acrescido ou multiplicado, pela multiplicação das coisas numeradas, porque por ser considerado número abstrato é infinito. O segundo diz ser o número formal, aquele que se diversifica pela numeração das coisas que são; e o terceiro, é então, aquele do qual o supracitado é forma. Esse terceiro é número de coisa sensível, ou seja, aquele que nós chamamos de número natural. Como não tenho a intenção de declarar o que seja número formal ou número material, por não dizer respeito ao que queremos tratar, posso abreviar o meu escrito. De acordo com Alberto Magno, Michel Scotto e Pietro Lombardo¹⁶ existem não mais, do que três tipos de número: o *Numerus numerans*, o *Numerus numeratus*, e o *Numerus numerabilis*.¹⁷ O *Numero numerans*, dizem ser a nossa alma, a qual numera as coisas através dos instrumentos da boca, da língua e do coração. O *Numero numeratus*, dizem ser as coisas numeradas, como são os animais, as moedas, e outros materiais que se compram e que se vendem, a número, peso ou medida. E este é o tipo de número que chamamos de número natural. O *Numero numerabilis* é aquele pelo qual nós numeramos. Dizem que ele o usou no ato de numerar as coisas diversas [diferentes], ou seja, a quantidade discreta chamada de multitude. E que começa da unidade, como são esses: Um, Dois, Três, Quatro, Cinco, Seis, Sete, Oito, Nove e assim procedendo em infinito, é o que chamamos de número matemático (porém sendo dito, abstraído de qualquer matéria sensível). E destes vêm outras quatro gerações, como diz Isidoro,¹⁸ a primeira, na qual o número de unidades é solicitado e inicia da unidade e vai até o número dez. A segunda, que se chama número de dezenas, porque inicia no dez e vai até cem. A terceira se chama número de centena, porque inicia em cem e vai até mil. E a quarta, que se denomina milhar, porque inicia em mil e procede ao infinito. Verdade seja dita, que nossos práticos modernos lhe acrescentaram ainda uma quinta geração, que é chamada número de milhão, que significa mil milhares, ou seja mil vezes mil. E esta de milhão, junto com a de milhar vão procedendo ao infinito, como se fará manifesto, no livro que segue, o ato de numerar.

Fim do Primeiro Livro

¹⁶ Alberto Magno (1205–1280) filósofo, teólogo dominicano, estudioso da lógica aristotélica; Michel Scotto (ca.1190-ca.1236) foi um importante tradutor dos comentaristas de Aristóteles, filósofo, astrólogo; Pietro Lombardo (ca. finais séc. XI–1160) teólogo.

¹⁷ Definições escolásticas da classificação de números (CARROLL 1967).

¹⁸ Isidoro de Sevilha (550–636). Isidoro escreveu majoritariamente sobre matemática em seu Livro dos Números e nas Etimologias.

Definição de unidade

A unidade é cada coisa da qual se diz uma

O tradutor

Lá o autor define a fonte, ou melhor, a mãe e origem dos números e princípio e fim de todas as coisas, que é a unidade. Ele diz que a unidade é cada uma das coisas que se diz uma, ou um (porque é masculino e feminino). Da qual unidade tudo se cria, somente ela é causa da medida, somente ela é causa dos incrementos e dos detrimientos, que em todo lugar é tudo e em todo lugar é parte, porque todas as coisas [procuram] a unidade, e não somente uma coisa simples e sozinha, busca ser dita uma, mas também aquelas coisas que são muitas, querem ser chamadas de uma, ou um. Por exemplo, dez coisas querem ser ditas dezena. E assim 100, um cento. 1000 um milhar. E assim discorrendo em todas as coisas numeráveis se encontrará que, junto a um certo tempo, muitas coisas pequenas se encolhem em uma grande unidade, por exemplo, falando naturalmente, doze *denari* fazem um *soldo*. Vinte *soldi* fazem uma *libra*. O mesmo acontece com os pesos e as medidas. Agora, digo que não somente as coisas que são muitas, querem ser ditas uma, ou um, mas também as partes de uma coisa querem ser ditas uma, ou um, ou mais de um. Por exemplo, a metade de uma coisa, quer ser dita um meio, ou meia e, similarmente a terça [parte] de uma coisa, quer ser dita um terço, e os dois terços querem ser ditos dois terços e assim um quarto, dois quartos, três quartos, um quinto e etc. Assim segue, que tudo que existe na natureza das coisas que é um, ou mais de um -porque nenhuma coisa pode haver menos de um, porque o menos de um é nada, a verdade é que um íntegro, enquanto grandeza, é maior que a metade, ou de um terço daquele, porque todo o todo é maior do que sua parte (de Euclides). Mas, se com relação ao número são iguais, porque nenhum é mais do que o outro, a semelhança de um boi e uma ovelha que enquanto ‘número’ são iguais, porque cada um deles é um, e nenhum deles é mais do que um, mas enquanto a sua magnitude ou tamanho, sem dúvida o boi é maior do que a ovelha, como um *ducato* é mais do que um *soldo*.

Definição de número

O número é uma multitude composta de unidades

O tradutor

Aqui o autor nos dá a conhecer que o número não é outro, que uma coadução, ou multitude de unidades agregadas, cujas unidades, se forem desagregadas [discretas] fazem a moltitude, mas, se serão contínuas em matéria, fazem a magnitude. Por tal motivo se vê que, se as unidades são subsistentes na matéria, não há diferença entre a unidade da quantidade discreta, daquela contínua. Daí, o gênero contínuo não ser senão no discreto, porque o intelecto da continuidade não está no contínuo, senão por continuação dos desagregados e assim, por isso é necessário que a quantidade contínua não venha em substância, senão pela unidade. Certamente, quando haverá caracterizado a parte da quantidade é necessário que seja um, ou mais (como já foi dito), mas toda pluralidade (como se diz) [existe a partir] da unidade, daí claramente se dá a entender, que tanto a quantidade discreta, quanto contínua, possuem apenas uma raiz e são [ainda] compostas de uma só coisa.

3. Testo original em Italiano

General Trattato di Numeri et Misure

[2r] Diffinitione della Unita

La unita (come diffinisce Euclide nella prima deffinition del settimo) è quella, dalla quale ciascadu-/na cosa è detta una, Cioe si come che a ogni Animale è detto Animale la lanima, cosi ciascuna co-/sa materiale, che sia detta una, over uno, tal nome gli vien detto dalla detta unita, & tanto se appetis-/se questo nome de uno, over una, nella natura delle cose, che non solamente a un solo huomo, over/ a un solo cavallo, over a una sola pianta, over a una sola pietra, over a un solo ducato, over altra/ moneta, & altre cose sole, vien detto uno, over una (dalla detta unita) ma anchora quelle, che so-/no molte formalmente sono dette uno, over una, et questo manifestamente si vede, che a due cose ma-/teriale spesse volte se gli dice un paro, & a diece se gli dice una decena, a dodeci una donzena, a cen-/to un centonaro, a mille un mearo, a una moltitudine de soldati, una squadra, over uno essercito,/ a una moltitudine de bestiami una Mandria, & cosi discorendo in tutte le altre cose materiale, Ma/ piu, che non solamente le molte cose sono dette uno, over una, ma anchora la parte de una sol co-/sa è detta una, over uno, perche eglie cosa chiara, che la mita di ciascuna cosa materiale è detta una/ mezza, over un mezzo, & cosi il terzo di una cosa materiale è detto un terzo, & cosi un quarto, /un quinto, un sesto, un settimo, un ottavo, & cosi discorrendo, per la qualcosa seguita, che ogni/ cosa, che sia nella natura delle cose, o che eglie uno, over una, over piu di uno, & che niuna cosa/ piu esser men di uno, perche il men di uno è niente, Et quantunque molti sani intelletti (senz'altra/ispositione) intenderanno, largamente la soprascritta Diffinitione, & ispositione, ma comprenden-/do che molti altri vene saranno poi che restarano alquanto confusi, & molti altri vene saranno an-/chora, li quali (seguendo la consideration Naturale) haverano per fermo, che la detta unita sia cia-/scaduna di quelle, sopra narrate cose materiale, a chi vien detto una, over uno, (& gia fu che io fui/di tal opinione) come si manifesta nella mia ispositione fatta sopra la deffinition di quella in Eucli-/de da me tradutto. Onde per illuminar a tutto mio poter lo intelletto de ciascadun de quelli biso-/gna notar qualmente vi sono de due sorti considerationi sopra del quella, l'una è dil Naturale, & l'altra è dil Mathematico, Il Naturale considera le cose si secondo lesser, come secondo la ragione/ congiunte con qualche materia sensibile, & tutto questo afferma Aristotile, & simelmente il Co-/mentatore nel Sesto della Methapistica testo, et comento secondo, & simelmente Frate Hieronimo Sa-/vonarola nella sua filosofia, nel libro dove tratta della divisione de tutte le scientie, onde la unita se-/condo tal consideratione saria ciascaduna di quelle cose materiale, che sono dette una, over uno/ e pero quando che il detto naturale, nomina una di quelle sempre la nomina congiuntamente in-/sieme con quella Materia sensibile, cioe con quel suo material sugetto, digando un ducato doro,/ over un scudo, over un fiorino, over una lira, over un soldo, over un danaro, over un braccio di/ panno, over una lira di seta, over una marca di oro, over una onza di zafrano, over un caratto di/muschio, & similmente nelle misure Geometriche, digando una Pertica, un Passo, un Piede, una/ onza, & cosi nelle misure de Astronomia digando, un grado, un minuto, un secondo, & cosi nel-/le parti, digando un mezzo braccio de panno, un terzo de un ducato, el quarto de onza de oro,/ & cosi

discorrendo in tutte le altre cose materiale, che ocore nell'arte negoziaria, over mercanti-/le, & altre, Et queste tale specie de unita conveniente se possono chiamare unita naturale, over de-/nominated, & queste tale sono divisibile in infinito in quanto alla quantita di quel suo material sog-/getto, Il Mathematico poi considera le cose pur congiunte secondo lessere, con tal materia sensibi-/le (si come fa anchora il Naturale) Ma le piglia, over considera poi si come astratte, de tal materia/ sensibile secondo la ragione, & tutto questo afferma pur Aristotile, et il Comentator, nel predetto/ sesto della Phisica testo, & comento secondo, & similmente il predetto Fra Hieronimo Savonarola nel/ predetto luoco, e pero la unita secondo tal consideratione Mathematica saria un certo indivisibile/ secondo la quantita (come anchora afferma Aristotile nel primo della Posteriora testo quinto) & que-/sta tal unita vien a essere quasi simile al Ponto Geometrico, el quale è anchora lui indivisibile secon-/do la quantita, & non vi è altra differentia, da luno all'altro salvo questa, che il ponto ha Positione, over sito nella linea, & la unita non ha Positione over sito determinato (& questo afferma Ari-/stotile nel quinto della Methaphisica testo duodecimo).

[2v] Diffinition del Numero

Il Numero (come diffinisce Euclide nella seconda diffinitione del settimo) non è altro, che una Mol-/titudine composta dalle unitade. Ma bisogna avertire, che sopra el numero vi son quelle medesi-/me due sorte di considerationi, dette sopra della unita, cioe una secondo il Naturale, & l'altra secon-/do il Mathematico, il naturale considera el detto numero, si secondo la ragione, come secondo les-/sere, congiunto con quelle materie sensibile numerate, cioe con quel material soggetto, di quelle unita/ naturale, componente que tal numero, e pero sempre proferisse, et denomina il detto numero congion-/tamente insieme con il detto material soggetto, digando, over tanti ducati, over tanti scudi doro, over/ tanti fiorini, over tante lire, over soldi, over danari, over bagatini, over tanti grossi, over pizzoli,/ over tante lire, over onze di zucaro, over di canella, over di zenzero, over altre materie simile, over/ tante Marche, onze, quarti, over caratti di oro, over argento, over tanti stara, quarte, over quarta-/roli di formento, over altro grano, & cosi discorrendo in tutte le materie occorrente nelle monete,/ pesi, & misure, si geometriche, come non geometriche (come fu detto della unita Naturale) e pero/ questi tai sorte di numeri si possono convenientemente chiamar numeri naturali, over denominati./ Ma il Mathematico poi considera il detto numero, si come una moltitudine composta de unitade/ Mathematiche, cioe astratte da ogni materia sensibile secondo la ragione, cioe indivisibile secondo la / quantita, & tal specie de numero convenientemente se gli puo dir numero Mathematico, & questo/ medesimamente afferma Aristotile nel primo della Methaphisica testo trentottesimo, vero è che il/ Comentatore assegna esser tre specie de numeri, el primo dice esser il numero Mathematico affer-/mando, che quello non vien cresciuto, over multiplicato, per la multiplicatione delle cose numera-/te, perche tal numero, per esser considerato astratto, è infinito, El secondo poi dice esser il numero/ formale el quale se diversifica per la numeratione delle cose che sono, & che il terzo poi è quello/ del qual el sopradetto è forma, & che questo tal terzo è numero de cose sensibile, cioe è quello che / noi chiamamo numero naturale. Ma per non esser el mio intento de dechiarire, che cosa sia nume-/ro formale, & numero materiale per non esser cosa al proposito di quello havemo de trattare, e/ pero mene passo per abreviar scrittura.

Anchora Alberto Magno, & Michel Scotto, & simel-/mente Pietro Lombardo dicono esser tre sorte de numeri, & non piu, cioe Numerus numerans,/ Numerus, numeratus, & Numerus numerabilis, Lo Numero, numerante dicono, che egli l'ani-/ ma nostra, la quale numera le cose per gl'istrumenti della bocca, della lingua, & del core. Lo Nu-/mero numerato, dicono che sono le cose numerate, come sono gli animali, le monete, & altre ma-/terie che si comprono, et vendino, a numero, peso, & misura, et questa tal sorte de numero, è quello,/ che chiamamo Numero naturale. Lo numero numerabile per el qual noi numeremo. Dicono che/ eglie luso, & l'atto del numerare nelle cose diverse, cioe quella quantita discreta che se dimanda mol-/titudine, & che comenza dalla unita, come sono questi Vno Duoi Tre Quatro Cinque Sei Sette/ Otto Nove, & cosi procedendo in infinito, & questo è quello che noi chiamamo numero Mathe-/matico (essendo pero proferto astrato da ogni materia sensibile) & da questi ne viene quatro altre/ generationi, come dice Isidoro, il primo di quali comenza dalla unitade, & dura per fin al nume-/ro dice, el qual se adimanda numero di unitade, il secondo se chiama numero de decene, perche/ il comenza da diece & dura per fin a cento, il terzo si appella numero de centenara, perche il co-/menza da cento & dura per infino a mille, il quarto se nomina numero de milliara, perche comen-/za da mille, e va procedendo in infinito. Vero è che li nostri moderni pratici gli ne hanno aggiunto/ un'altra quinta generatione, quale è detta numero de Millions, che significa mille milliara, cioe mil/le volte mille, & questa delli milioni insieme con quella delli milliara vanno poi procedendo, in infinito, come che sopra l'atto del numerare se fara manifesto nel sequente libro.
Fine del primo libro

Euclides

[129] Diffinitione prima

La unita è ciascuna cosa dalla qual vien detto una.

Il Tradottore

Quivi l'Autor ne diffinisse la fontana, ovvero matre & ori-/ gine de numeri, & principio & fine de tutte le cose, che è la/ unitade, & dice che la unitade è cadauna cosa che se dica,/ una, ovvero uno (perche è Maschio e femina) dalla quale unita/ de ogni cosa se crea, lei sola è seminaria de tutti li numeri (co-/me detto di sopra) lei sola è causa della misura, lei sola è cau-/sa delli incrementi e delli detrimenti, la qual in ogni loco è tutto, & in ogni loco è parte, perche tutte le cose appesticono in tanto la unitade,/ che non solamente una semplice & sola cosa vol esser detta una, ma etiam quelle co-/se che sono molte vogliono esser dette una, ovvero uno, esempli gratia diece cose vo-/gliono esser dette una decena. & cosi 100. Uno centenaro. 1000, uno mearo, &/ cosi discorrendo in tutte le cose numerabile se trovera che gionto a un certo ter-/mine le molte cose piccole se restringono in una unita granda, esempli gratia/ parlando naturalmente dodeci denari fanno un soldo, venti soldi fanno una li-/bra il medesimo seguita nelli pesi & nelle misure, anchora dico che non solamen-/te le molte cose vogliono essere dette una, over uno, ma etiam le parti de una/ cosa vogliono essere dette una, over uno, ovvero piu di uno, esempli gratia la mi-/ta di una cosa vol esser detta uno mezzo, ovvero una mezza & similmente un/ terzo d'una cosa vol essere detto uno

terzo, & li duoi terzi vol essere dette duoi/ terzi & cosi uno quarto, duoi quarti, tre quarti, un quinto, duoi quinti & cetera./per la qual cosa seguita che ogni cosa che è in rerum natura e che le uno, over/ che le piu di uno, & niuna cosa puol essere meno di uno perche il meno di uno/ è niente, vero è che uno integro in quanto alla grandezza è maggiore della mi-/ta, overo d'un terzo di quello, perche ogni tutto è maggiore della sua parte, ma

Di Euclide

[ma] inquanto al numero sono equale perche niun di loro e piu di uno, alla similitu-/dine d'un bove e d'una pecora che in quanto al numero sono equale perche cadau-/no di loro e uno, & niun di loro e piu di uno ma inquanto alla magnitudine, overo/grandezza senza dubio il bove e maggiore della pecora & cosi un ducato e mag-/gior d'un soldo.

Definizione 2

El numero è una multitudine composta di unitade

Il Tradottore

Quivi l'Auttoe ne da a conoscere qualmente il numero non e altro che una/ cohadutione, over multitudine di unitade insieme aggregate/, lequale unitade se le seranno disgregate fanno moltitudine, se anche le serano/ continue in materia fanno magnitudine, per la qual cosa fra le unitade della/ quantita discreta e le unitade della quantita continua subsistenti in materia/ non gli è differentia alcuna, peroche quelle sono disgregate e queste continue/, onde il genere continuo non e se non in el discreto, perche l'intelletto della/ continuita non e in el continuo se non per continuatione de disgregati, e cosi / per questo e le necessario che la quantita continua non avenga in sostantia se/ non per le unitade, certamente quando haverai signato la parte della quanti-/ta e le necessario che la sia uno, overo piu (come fu detto) ma ogni pluralitate/ (come e detto) si e dalle unitade onde appertamente ne da intendere, che la/ quantita cosi discreta come continua hanno una sola radice, pero che sono/ composite d'una sola cosa.

5. Considerações finais

As definições que apresentamos abrem o Tratado Geral de Tartaglia juntamente da explicação da ciência que as contextualiza, a Aritmética. Elas representam paradoxalmente, uma maneira de reiterar e reformular concepções, ao mesmo tempo que legitimam autores antigos e contemporâneos ao autor. Na tradução dos termos unidade e número, podemos acompanhar as considerações de Tartaglia com relação a natureza do objeto matemático, tema que está inserido nas discussões pertinentes a sua época, o caráter do objeto matemático (se natural ou matemático) e a certeza da matemática.

Em uma discussão teórica do objeto matemático Tartaglia propõe, para além da definição euclideana, argumentos das ciências matemáticas mistas. Essas matemáticas, juntamente daquelas consideradas puras (aritmética e geometria) estavam relacionadas a uma divisão entre ciências que tratavam de conhecimentos e substâncias inteligíveis (o que pode ser conhecido pelo intelecto) daquelas que tratavam do conhecimento e das coisas sensíveis (o que pode ser conhecido pelos sentidos). É interessante notar, que Tartaglia defende o caráter matemático do objeto, embora na sua definição de unidade (do Tratado

Geral) tenha se desculgado por haver já considerado o caráter material do objeto como anterior. Ainda nesse mesmo trecho, ele cita Savonarola, cujo texto explica que a ciência matemática abstrai da matéria sensível e não da inteligível, e que as ciências mistas, embora possuam o método e adquiram os primeiros princípios das ciências puras (ou seja, a forma de demonstração aristotélica), devem ser chamadas de “as mais naturais” das ciências matemáticas, dada a prevalência da natureza material de seu objeto (Divisão das Ciências de Savonarola¹⁹).

Essa antiga classificação das matemáticas havia sido transmitida ao Renascimento através de textos medievais (em suas formas originais e comentadas) e era acrescida de material decorrente de novas traduções de textos (latinos, gregos, árabes). A sua fundamentação era principalmente discutida nos textos de Aristóteles e havia sido amplamente desenvolvida por seus comentadores.

Tartaglia está inserido nessa tradição Aristotélica. Ele se vale das obras aristotélicas e aponta o uso dos comentários (Metafísica I, texto 30; Metafísica V, texto 12; Metafísica VI, segundo comentário; Física VI, segundo comentário e Posterior Analíticos I, texto 5). Não obstante, não coube identificar nesse artigo, quais seriam as edições ou os comentadores. Vale lembrar, que na época de Tartaglia, não existia uma edição referencial da obra de Aristóteles e que com relação aos comentários, foram muitos os comentadores de Aristóteles (SCHMITT, 1983).

Assim, se por um lado, com relação ao estudo das fontes de Tartaglia, necessitaríamos de uma pesquisa mais específica que permitisse a identificação, por outro, tentaremos, a partir da análise do texto, delinear alguns tópicos centrais na interpretação de Tartaglia.

Definição	Tratado Geral (1556)	Elementos de Euclides (1543)
Unidade	A unidade é aquela, segundo a qual cada uma das coisas é dita uma	A unidade é cada coisa da qual se diz uma
Número	O Número, não é outra coisa que uma multitude composta de unidades	O número é uma multitude composta de unidades

Tartaglia abre as definições reiterando sua interpretação Euclideana. Ele próprio havia publicado a primeira tradução para o italiano vernacular da obra Os Elementos em 1543, e havia sido leitor de Euclides em mais de uma cidade, mostrando também conhecer,

¹⁹ “La scienza matematica, poi, che astrae dalla materia sensibile e non dall' intelligibile, si divide in due parti. Imperciocchè le cose astratte in tal modo, o si considerano senza alcuna loro posizione, e così abbiamo l' unità ed i numeri dei quali tratta l' Aritmetica, o si considerano in quanto hanno la loro posizione, e così abbiamo le grandezze, intorno alle quali si adopera la Geometria [...]”; o autor segue falando das ciências mistas como a Astronomia, a Música e a Perspectiva e define: “Imperciocchè queste in quanto al modo sono matematiche, servendosi dei principj, delle massime e delle dimostrazioni dei Matematici; in quanto poi all'obietto sono naturali , imperocchè si aggirano intorno alle cose naturali, e perchè l'obietto vie più che il modo è alla scienza essenziale, debbono per mio credere chiamarsi piuttosto scienze naturali, che matematiche”. (SAVONAROLA, 1864, p.8).

além das traduções anteriores a sua, alguns dos principais transmissores dos Elementos de Euclides, como Sevério Boécio e Giorgio Valla (MASI, 2006).²⁰

Nos termos traduzidos da obra euclideana, Tartaglia parece mostrar maior influência do texto de Boécio (*De institutione arithmetica*) quando se vale da definição da unidade como o princípio de número, o que não ocorre em Euclides ou entre os pitagóricos. Contudo, insere na sua definição de número, não a definição de número de Boécio, mas a explicação sobre os dois tipos de quantidade.²¹ A sugestão de que Tartaglia está lidando com concepções de quantidade aparece também no final da sua definição euclideana de unidade, na qual, ao comparar um boi e uma ovelha, deixa claro que, uma identidade de quantidade 1, não produz um 1 idêntico, pois as coisas das quais o 1 é afirmado, diferem. Os dois grupos são idênticos como representação do número que enumera, mas diferentes como objetos enumerados.²²

Podemos também notar que Tartaglia recorre mais uma vez a essa classificação dos números (*numerans*, *numeratus*, e *numerabilis*), dessa vez, na sua definição de número do Tratado geral, renomeando-os ao fazer a analogia com o número natural (coisas numeradas, como os tipos de moeda, etc), e com o número matemático (como numeramos ao dizer 1,2,3 abstraídos de qualquer matéria).

O número matemático e o número natural somente aparecem nas definições do Tratado geral, no qual fica clara a preocupação com a natureza do objeto matemático. Na definição de unidade, Tartaglia apresenta as formas de consideração natural e matemática para desenvolvê-las com mais detalhe na definição de número, que a segue.

Embora Tartaglia cite mais de uma obra de Aristóteles, é na Física II, que Aristóteles, após ter delimitado de quantos modos se conceberia a natureza, examina de que forma o matemático se diferenciava do filósofo natural. Segundo Angioni (2009, 222), ao matemático caberia um método apropriado de investigação e ao filósofo natural, outro. Para estudar essa diferença, caberia saber quais eram as diferenças entre os princípios responsáveis pelos entes matemáticos, enquanto matemáticos, e os princípios responsáveis pelos entes naturais, enquanto naturais (Física II, 193b22–6).

Tartaglia mostra estar ciente da necessidade de métodos diferentes desenvolvidos pelo matemático e pelo filósofo natural no tratamento do objeto matemático. Ele demonstra conhecer que a ciência Aristotélica define a ciência matemática como aquela que estuda as características dos objetos que podem ser consideradas independentemente de sua matéria, embora na existência real, eles não sejam independentes da matéria.²³

Matematicamente, Tartaglia entende que a aritmética é concebida como uma disciplina que trata da quantidade discreta, admitindo que a unidade está sendo definida por

²⁰ As referências aparecem na Segunda Parte do Tratado Geral, na carta dedicatória.

²¹ Lemos em Tartaglia: „o número não é outro, que uma coadução, ou multitude de unidades agregadas, cujas unidades, se forem desagregadas [discretas] fazem a moltitude, mas, se serão contínuas em matéria, fazem a magnitude”, enquanto Boécio, para explicar a essência dos dois tipos de quantidade, diz que aquela na qual as partes estão agregadas e não podem ser separadas, porque são contínuas é chamada mais propriamente de magnitude, enquanto a outra, feita de partes desagregadas e cujas partes são terminadas por suas próprias extremidades e são discretas entre si, é propriamente chamada de multitude. *Instituição Aritmética*, Livro 1, Proêmio (MASI, 2006, pp. 71–72).

²² Aristóteles, *Física* IV, 14.224a3–15.

²³ Aristóteles, *Metafísica* (M).

abstração, quando diz que é a propriedade das coisas pela qual qualquer coisa se diz uma. Ele admite que a unidade é considerada invariável quanto à razão, mas variável quanto a sua materialidade, já que tanto a unidade, quanto o número não são parte da matéria, mas daquilo que tem ser na matéria. Ele provê uma série de exemplos de medidas e pesos em uso na sua época e admite, no Tratado Geral, que agora passava a conhecer melhor a relação entre o aspecto abstrato e o material na sua ciência.