

**TK011 - MATHESIS UNIVERSALIS EM ADRIAAN VAN ROOMEN E RENÉ  
DESCARTES****Zaqueu Vieira Oliveira**UNESP – Rio Claro  
z.zaqueu@yahoo.com.br**Resumo**

Adriaan van Roomen, matemático e médico renascentista também conhecido pelo nome latino Adrianus Romanus, nasceu em Louvain em 1561 e faleceu em Mainz em 1615. Dentre suas atividades, exerceu o cargo de professor de matemática e de medicina na Universidade de Louvain, também de medicina na Universidade de Wurceburgo e escreveu obras sobre diferentes áreas científicas, principalmente de matemática e medicina. Um de seus grandes interesses foi entender a classificação das disciplinas matemáticas durante seu tempo, dedicando para isso duas obras: *Universae mathesis idea* (Wurceburgo, 1602) e *Mathesis polemica* (Frankfurt, 1605). Dentre o conjunto das disciplinas que van Roomen classificou como parte das ciências matemáticas, descreveu o que seria a *mathesis universalis*. Ele a denomina como *prima mathesis* e escreve que o objeto de estudo dela “são as quantidades tomadas absolutamente”, seu “fim é mostrar as disposições comuns para todas as quantidades” e essa disciplina “obtem o primeiro lugar na matemática”. Apesar de tal disciplina ser a responsável por buscar propriedades comuns a todas as disciplinas matemáticas relacionadas a quantidades é possível perceber que van Roomen busca definir uma ciência que serviria de fundamento para todas as outras, assim como o que Descartes procurou definir posteriormente em sua obra *Regulae ad directionem ingenii* (1628).

**Palavras-Chave:** Adriaan van Roomen. René Descartes. Mathesis Universalis.**Abstract**

Adriaan van Roomen, renaissance mathematician and physician, also known by the latin name Adrianus Romanus, was born in Louvain in 1561 and died in Mainz in 1615. Among his activities, he served as professor of mathematics and medicine at the University of Louvain, also of medicine at the University of Würzburg and wrote works on different scientific areas, especially math and medicine. One of his major interests was to understand the classification of mathematical disciplines during their time, dedicating it to two works: *Universae mathesis idea* (Würzburg, 1602) and *Mathesis polemica* (Frankfurt, 1605). Among all the disciplines that van Roomen classified as part of the mathematical sciences, described what would be the *mathesis universalis*. He calls it as *prima mathesis* and press writes that the object of her study “are

the amounts given absolutely” his “order is to show the provisions common to all quantities” and that discipline “is the first in mathematics”. Despite such discipline to be responsible for seeking properties common to all mathematical disciplines related to amounts you can see that van Roomen seeks to define a science that would serve as the foundation for all others as well as what Descartes sought to define later in his *Regulae ad directionem ingenii* (1628).

**Keywords:** Adriaan van Roomen. René Descartes. Mathesis Universalis

## **Introdução**

Em 1533, Simon Grinaeus (1493-1541) publicou, como apêndice à sua edição dos *Elementos* de Euclides, uma versão em grego do *Comentário ao Primeiro Livro dos Elementos de Euclides* escrito por Proclus. Posteriormente, em 1560, foi publicada uma edição latina do mesmo livro por Francesco Barozzi (1537-1604). Essa obra estimulou muitos matemáticos e filósofos do renascimento a restaurar e construir uma nova filosofia da matemática diferente daquela dos aristotélicos. Na primeira parte dessa obra, Proclus discute os princípios e teoremas que são comuns a todas as disciplinas matemáticas. Essa noção de uma ciência que abarcava todo o conhecimento matemático, uma ciência que abordava todos os princípios e propriedades que são comuns a todas as quantidades, foi denominada por diferentes nomes tais como *mathematica generalis*, *prima mathesis* ou *mathesis universalis* (BOCKSTAELE, 2009, 2; SASAKI, 2004, p. 342).

Ao ler algumas obras daquele período é possível notar que provavelmente houve, por parte de alguns matemáticos, um uso deliberado das palavras *mathesis* e *mathematica*. Contudo, acredito que seja importante e necessário fazer uma distinção entre esses dois termos:

“A palavra grega que foi traduzida por ‘aprendizagem’ é *máthêsis*, substantivo feminino. Este termo tem sua origem em *manthánô*, que significa ‘aprender praticando, aprender por experiência’; *máthêsis* diz respeito ao ‘fato do aprendido’ que tem ao seu lado o substantivo neutro *máthêma*: aquilo que é aprendido. Ora, o que Heráclito ‘honra acima de tudo’ são: as coisas visíveis e auditivas, isto é, relativas aos sentidos e as coisas *matemáticas*, ou seja, aquelas que são aprendidas” (MONTEIRO, s/d, 3).

Este uso indefinido dos dois termos, segundo Chikara Sasaki (2004, p. 189-190), é perceptível em René Descartes (1596-1650) na sua obra *Regulae ad directionem ingenii*:

“O termo grego original ‘μάθησις’ (mathesis) significa ‘o processo de aprendizado’ ou simplesmente ‘o aprendizado’, e ‘μάθημα’ (mathema) significa ‘aquilo que é aprendido’ ou ‘o aprendizado’. ‘Μάθησις’ (mathesis) certamente enfatiza o processo de aprendizado. Mas por toda a Regra IV Descartes aparentemente usa a palavra ‘mathesis’ como sinônimo de matemática no sentido moderno. Por exemplo, achamos uma sentença na Regra IV-B: ‘Eu perguntava por que os fundadores da filosofia não poderiam admitir a ninguém para a busca da sabedoria que foi desconhecedor em Mathesis’. Como nota de rodapé adicionada a esta sentença na edição de Adam-Tannery sugere, isto é uma referência ao lema ‘οἴδεῖς ἄγεωμέτρητος εἰσὶτω’ (Uma pessoa ignorante de geometria não pode entrar), que é dita estar inscrita na entrada da Academia de Platão. Consequentemente, mathesis nesse contexto pode ser interpretada com uma noção que não é diferente da matemática no sentido moderno. Depois, Descartes frequentemente se refere a ‘vera mathesis’ e estipula ‘pode-se até ver alguns traços dessa ‘vera mathesis’, eu penso, em Pappus e Diophantus que embora não viveram na mais remota antiguidade, mas viveram muitos séculos antes do nosso tempo’. Aqui novamente ‘vera mathesis’ é compreendida como ‘verdade matemática’. Mesmo que o significado de ‘mathesis’ difere do que é ‘mathematica’, qualquer diferença obtida entre os dois sentidos é uma diferença de nuances e dentro da matemática. (SASAKI, 2004, p. 192)”

### **Descartes e as *Regulae ad Directionem Ingenii***

Contudo, não creio que Descartes realmente tenha feito o uso deliberado destes termos, pois ao longo de sua Regra IV, é possível perceber claramente que ele os distingue. Em sua busca “pelos primeiros rudimentos da razão humana” ele afirma muitas vezes que “nenhuma disciplina pode se tornar exemplos tão claros e certos” como a Aritmética e a Geometria, porém ele pensa que as matemáticas são como que vestimentas e não partes dessa *mathesis universalis*, vestimenta no sentido de “vestir e adornar (tal disciplina) de modo que possa ser mais acomodável ao espírito humano”, porém a *mathesis* é algo mais geral relacionado à sabedoria humana (DESCARTES, 1984, 82).

Sobre o conceito de *mathesis universalis* adotado por Descartes, Michel Paty (1998, 1-2) afirma que “o tema fundamental da filosofia de Descartes é o da inteligibilidade, isto é, da aquisição de um conhecimento verdadeiro e da possibilidade de assegurar a verdade desse conhecimento”. Além disso, todo conhecimento deve ser submetido somente à razão. O autor afirma ainda que o germe de um “pensamento profundo, a propósito da matemática, do conhecimento do mundo e da questão da certeza do conhecimento em relação à subjetividade” está nas *Regras para a Direção do Espírito*. Nesta obra, Descartes não enfatiza as matemáticas ou as demais ciências, mas

busca a aptidão do espírito a enunciar “julgamentos sólidos e verdadeiros de tudo que lhe apresente” (DESCARTES, 1984, 61).

Para Descartes, em sua Regra I, as ciências devem ser tomadas em conjunto, pois todas elas são frutos da “sabedoria humana, que permanece sempre una e a mesma, mesmo que aplicada a diferentes objetos (...). Assim, se alguém quer investigar seriamente a verdade das coisas, não deve escolher uma ciência determinada, pois todas estão entrelaçadas entre si e dependentes umas das outras reciprocamente” (DESCARTES, 1984, 62-66).

Descartes, na Regra II, enfatiza também que devemos nos ocupar com o conhecimento certo e evitar aqueles que levantam dúvidas, como aqueles reduzidos a opinião. Para ele, o modelo de ciência é a aritmética e a geometria, isso por causa da natureza do objeto delas e sua relação com a experiência e a dedução (PATY, 1998, 10). A aritmética e a geometria são, entre as ciências conhecidas, “as únicas a se ocuparem de um objeto tão puro e simples que elas não supõem absolutamente nada que a experiência tenha mostrado duvidosa e que elas são totalmente compostas de consequências dedutíveis racionalmente” (DESCARTES, 1984, 71). Nesta regra, Descartes mostra que a Aritmética e a Geometria não são modelos de ciências perfeitas, mas sim possuidoras de um objeto certo, de tal modo que ao buscarmos a verdade em outras ciências deveríamos ocupar-se daqueles objetos que possam obter a mesma certeza que as das demonstrações aritméticas e geométricas.

Na regra seguinte, o filósofo procura entender o que é necessário para chegar ao conhecimento das coisas sem temor de enganos, ou seja, como se adquire a ciência. Segundo Paty (1998, 11), Descartes afirma que “é necessário procurar o que podemos ver, através da intuição, com clareza e evidência, ou o que podemos deduzir com certeza”.

Na regra IV, Descartes escreve sobre o método e sobre a *mathesis universalis*, uma disciplina que segundo ele transcende as matemáticas, uma ciência geral que explica tudo que tem a ver com a ordem e a medida sem especificar o objeto dessa medida. Além disso, esta disciplina “deve conter os primeiros rudimentos da razão humana e se implantar para fazer sair de si verdades com relação a quaisquer assuntos”. Para ele, os Antigos, como Pappus e Diophantus, já haviam escrito vestígios de uma certa *mathesis* que conteria “as primeiras sementes de verdades impressas pela natureza

no espírito humano”. Em seu tempo ressurgiram os estudos sobre o tema, porém ele afirma que muitos adotaram o nome de Álgebra (DESCARTES, 1984, 82-84).

“(…) Nota-se que somente aquelas (disciplinas) nas quais se estuda certa ordem e medida fazem referência a *mathesis*, e não importa se tal medida há de ser buscada nos números, nas figuras, nos astros, nos sons ou em qualquer outro objeto, e que portanto deve haver uma certa ciência geral que explique tudo o que pode ser buscado a partir da ordem e da medida não ligada a uma matéria especial, e que é chamada, não com um nome adotado, mas o já antigo e recebido pelo uso, *mathesis universalis*, já que nesta ciência se contém tudo aquilo pelo que as outras ciências são chamadas partes da matemática” (DESCARTES, 1984, 86).

Paty afirma que, ao elaborar essa ciência, Descartes estava preocupado com a busca dos conhecimentos começando pelos objetos simples e fáceis e somente depois passar para os mais complexos, pois ele acreditava que depois de descrever tal *mathesis universalis*, poderia abordar as ciências mais elevadas sem aplica-las prematuramente. Além disso, ele acreditava que todas as ciências eram organizadas em torno de um tronco comum, a *mathesis universalis*, a qual teria a essência de todas as matemáticas e também de toda a ciência e esta permitiria conceber cada ciência em sua especificidade (PATY, 1998, 12-13).

Jean-Paul Weber mostra que existem dois manuscritos da Regra IV e que eles possuem algumas diferenças entre si. Num desses manuscritos, Descartes pode ter concebido *mathesis universalis* como um conceito matemático, enquanto que em outro manuscrito escrito posteriormente ele possivelmente aplicou o termo a algo mais geral relacionado ao conhecimento humano (SASAKI, 2004).

Novamente segundo Jean-Paul Weber, “Descartes toma a expressão *mathesis universalis* por um *vocabulum jam inveteratum atque usu receptum*”. Esse empréstimo pode ter sido do termo adotado por van Roomen, “estudioso versado na literatura de seu tempo”, pois a concepção de matemática universal dele parece estar intimamente relacionada com a Regra IV de Descartes (DESCARTES; 1984, 86; WEBER, 1964, 17).

### **Adriaan van Roomen e a *Mathesis Universalis***

Adriaan van Roomen aborda a *mathesis universalis* pela primeira vez em sua *Apologia pro Archimede* de 1597. Ele a denomina de *prima mathematica* ou *prima mathesis* (SASAKI, 2004, p. 192).

No capítulo seis dessa obra, van Roomen escreve: “Existe uma ciência comum à aritmética e à geometria que considera quantidade geralmente como mensurável (...), não somente abstratas como números e magnitudes, mas também concretas como tempos, sons, vozes, movimentos e forças (...) isso deve ser muito justamente considerado que aqueles raios que pertencem à proporções sejam relacionados à certa ciência universal” (SASAKI, 2004, p. 343).

Além disso, segundo Chikara Sasaki (2004, p. 345) o conceito de *mathesis universalis* de van Roomen é pensado como uma disciplina matemática comum precedente à aritmética e à geometria e que pode ser identificada como um tipo de álgebra. No capítulo sete da *Apologia pro Archimede*, van Roome escreve:

“Capítulo Sete

Uma ideia de um certo conhecimento universal, que chamamos primeira matemática, é proposta.

E Embora, tanto pela razão, quanto pela autoridade de Eutoncio, mostraremos existir um certo conhecimento universal, para que toda a ambiguidade seja removida. Nós o proporemos em certa autoridade ou ideia, para que daí seja feita a clareza dela, as proposições e as demonstrações dela que são atribuídas a matemática universal, não são puramente aritméticas porque na maioria das vezes (...) não se faz menção aos números, (...) nem também geométricas porque não faz menção a nenhuma magnitude, isto é, longitude, latitude ou profundidade. Por outro lado, inscrevemos a essa ciência o nome de *prima mathematica* ou *prima mathesis* pela similitude com a primeira filosofia. Pois, assim ela é dita: primeira porque ela compreende os sujeitos de todas as outras ciências sob ela, de fato, demonstra os princípios das [ciências] restantes se necessitem demonstração. Assim também essa *prima mathematica* versa sobre os sujeitos de todas as ciências matemáticas, tanto puras, quanto mistas. Prova também os princípios das ciências restantes. Pois, todas as conclusões dessa ciência podem ser assumidas nas ciências restantes através de seus princípios” (ROOMEN, 1597, 23).

Van Roomen mostra que sua teoria é elaborada a partir da razão e dos estudos de Eutoncios. Ele afirma também que a *mathesis universalis* é uma disciplina necessária para remover todas as ambiguidades e dúvidas das ciências e que seus princípios não são puramente aritméticos nem geométricos, pois nem sempre há menção aos números e tamanhos, mas são aplicáveis a qualquer tipo de quantidade. Por isso, é dita ser anterior à aritmética e à geometria.

Van Roomen lhe dá o nome de *prima mathematica* porque ela se ocupa de todas as ciências matemáticas, porém recebe o nome de *prima mathesis* porque compreende todos os objetos de todas as ciências restantes. Ela é *prima* porque é a primeira entre todas as ciências e aqui ele a compara a *prima philosophia*.

Em sua obra *Universae mathesis idea (A idéia da matemática como um todo)* de 1602, van Roomen faz um extensivo estudo sobre a classificação das matemáticas e no segundo capítulo, quando explica a divisão das disciplinas matemáticas, ele afirma que existem duas disciplinas que considera *mathematica universalis: logistica e prima mathesis*. A segunda é aquela que está entre as várias ciências, enquanto que a primeira é utilizada como um instrumento para outras ciências matemáticas. Ele dedica um capítulo para cada uma destas disciplinas, porém o conceito de *mathesis universalis* não foi sistematicamente analisado nesse trabalho.

Posteriormente, van Roomen publicou a obra *Mathesis polemica (A polêmica do conhecimento)* que em sua primeira parte traz uma versão melhorada da *Universae Mathesis Idea*, porém não há distinção entre os capítulos sobre a *mathesis universalis*.

No quarto capítulo da *Mathesis polemica*, van Roomen define a *mathesis universalis* da seguinte maneira:

“Capítulo Quatro  
Sobre a *Prima Mathesis*

A *mathesis universalis* é aquela que se ocupa em torno da quantidade tomada/assumida absolutamente.  
O objeto dela é as quantidades tomadas/assumidas absolutamente.  
Mas, o fim é exhibir disposições comuns para todas as quantidades.  
Tem somente princípios próprios.  
Obtém o primeiro lugar no conhecimento.  
Pela mesma razão que a filosofia primeira é a principal entre as ciências filosóficas restantes” (ROOMEN, 1605, ).

Vemos que os argumentos são os mesmos utilizados na obra de 1597. Além disso, realmente conseguimos perceber que apesar de para van Roomen sua preocupação inicial ser com as ciências relacionadas às quantidades, ele tem uma preocupação maior em estabelecer um tronco comum para fundamentar todas as ciências, assim como o que Descartes estabelece em seu conceito de *mathesis universalis* nas *Regulae ad directionem ingenii*.

## Referências Bibliográficas

BOCKSTAELE, Paul. “Between Viète and Descartes: Adriaan van Roomen and the *Mathesis Universalis*”, *Archive for the History of Exact Science*, 2009.

DESCARTES, René. Reglas para la Dirección del Espiritu. Introducción, traducción y notas de Juan Manuel Navarro Cordón. Alianza Editorial: Madrid, 1984.

MONTEIRO, Silas Borges. Filosofia e Didática: Implicações para o Conhecimento. Texto para a disciplina de Didática da UFMT/FE-USP. s/d.

PATY, Michel. “Mathesis universalis” e inteligibilidade em Descartes, Trad. em português por Maria Aparecida Corrêa-Paty, Cadernos de História e Filosofia da Ciência. Campinas, Série 3, vol. 8, nº1, jan.-jun., p. 9-57, 1998.

ROOMEN, Adriaan van. In Archimedis Circuli Dimensionem. Wurceburgo, 1597.

ROOMEN, Adriaan van. Universae Mathesis Idea. Wurceburgo, 1602.

ROOMEN, Adriaan van. Mathesis Polemica. Frankfurt, 1605.

SASAKI, Chikara. Descartes's Mathematical Thought, Springer, 2004.

WEBER, Jean-Paul, “Sur la Composition de la Regula IV de Descartes”, Reveu Philosophique de la France et de l'Étranger, n. 154, p. 1-20, 1964.