

Raquel Anna Sapunaru

**O conceito leibniziano de espaço:
distâncias metafísicas e proximidades
físicas do conceito newtoniano**

TESE DE DOUTORADO

DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
Programa de Pós-Graduação em Filosofia

Rio de Janeiro
Abril de 2010



Raquel Anna Sapunaru

**O conceito leibniziano de espaço:
distâncias metafísicas e proximidades
físicas do conceito newtoniano**

Tese de Doutorado

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Filosofia.

Orientadora: Déborah Danowski

Rio de Janeiro
Abril de 2010



Raquel Anna Sapunaru

O conceito leibniziano de espaço: distâncias metafísicas e proximidades físicas do conceito newtoniano

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia do Departamento de Filosofia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Déborah Danowski

(Orientador)

Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Profa. Penha Maria Cardoso Dias

Instituto de Física – UFRJ

Profa. Vera Cristina de Andrade Bueno

Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Prof. Carlos Alberto Gomes dos Santos

Prof. Edgar da Rocha Marques

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Paulo Fernando Carneiro de Andrade

Coordenador Setorial do Centro
De Teologia e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 5 de abril de 2010

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade da autora e da orientadora.

Raquel Anna Sapunaru

Graduou-se em Física na UFRJ em 1984. Coursou mestrado em Filosofia na PUC-Rio entre 2004 e 2006, obtendo o título de Mestre com a dissertação “O ‘Estilo Newtoniano’, o espaço, o tempo e o movimento ‘absolutos’: controvérsias entre cartesianos e newtonianos”. Coursou doutorado em Filosofia na PUC-Rio entre 2006 e 2010, obtendo o título de Doutora com a presente tese. Participou de diversos congressos, seminários e simpósios nas mais variadas áreas da Filosofia.

Ficha Catalográfica

Sapunaru, Raquel Anna

O conceito leibiniziano de espaço : distâncias metafísicas e proximidades físicas do conceito newtoniano / Raquel Anna Sapunaru ; orientadora: Déborah Danowski. – 2010.

219 f. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Filosofia)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Inclui bibliografia

1. Filosofia – Teses. 2. Leibniz, Gottfried Wilhelm. 3. Newton, Isaac. 4. Espaço. I. Danowski, Déborah. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Filosofia. III. Título.

CDD: 100

Agradecimentos

À Déborah, minha orientadora por tudo. Sem ela não haveria tese alguma.

Aos membros da banca, professora Penha Maria Cardoso Dias, professora Vera Cristina Andrade Bueno, professor Carlos Alberto Gomes dos Santos e professor Edgar Marques por aceitarem o convite.

Aos professores do Departamento de Filosofia da PUC-Rio, como um todo. Particularmente, a professora Bárbara Botter pelo que aprendi sobre Aristóteles (que influenciou Leibniz) e ao professor Oswaldo Chateaubriand por me apresentar as Filosofias de Frege e Gödel (que se influenciaram por Leibniz).

Ao Departamento de Filosofia da PUC-Rio, como um todo, pelo apoio “logístico”, particularmente, aos membros da secretaria: Edna, Dina e Léo.

Aos seguintes professores do Instituto de Física da UFRJ, pela paciência de me ouvir elogiar copiosamente Leibniz e, me manterem com os “pés no chão”: professor Alexandre Tort, professor Filadelfo Cardoso Santos e professor Vitorvani Soares

À CAPES e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Aos meus colegas do Departamento de Filosofia da PUC-Rio pelos incontáveis e inenarráveis incentivos.

Finalmente, ao meu grande amor e marido Filadelfo, por me salvar de mim mesma.

Obrigada a todos.

Resumo

Raquel Anna Sapunaru; Danowski, Déborah. **O conceito leibniziano de espaço: distâncias metafísicas e proximidades físicas do conceito newtoniano.** Rio de Janeiro, 2010. 219p. Tese de Doutorado – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A presente tese de doutorado trata do conceito de espaço em Leibniz, o qual sofreu algumas modificações ao longo da obra deste filósofo. A tese tenta mostrar, além disso, que, ao contrário do que afirmam alguns de seus comentadores no século XX, esse conceito diverge do conceito newtoniano de espaço, principalmente, no que diz respeito a seu aspecto metafísico, e não em seu aspecto físico, a propósito do qual ambos os filósofos estavam mais próximos do que se pensaria. A própria construção da física-matemática na era barroca aponta Descartes e os cartesianos, e não Newton, como o grande opositor de Leibniz. Em suma, procuramos mostrar que entre Leibniz e Newton, em torno do conceito de espaço, haveria divergências metafísicas e semelhanças físicas, ao mesmo tempo em que ambos divergiriam de Descartes.

Palavras-chave

Leibniz; Newton; Espaço.

Abstract

Raquel Anna Sapunaru; Danowski, Déborah (Advisor). **The Leibnizian concept of space: Metaphysical distances and physical closeness to the Newtonian concept**, Rio de Janeiro, 2010. 219p. Doctoral thesis – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This doctoral dissertation deals with Leibniz's concept of space, which has undergone some changes over his writings. The dissertation also attempts to show that, contrary to the claims of some twentieth century commentators, this concept differs from the Newtonian concept of space mainly as regards to its metaphysical aspects, whereas as regards its physical aspects those philosophers were closer to each other than one might think. The very construction of mathematical physics in the Baroque era points to Descartes and the Cartesians, not Newton, as the great opponents of Leibniz. In short, we try to show that between Leibniz and Newton, as regards their concept of space, there are metaphysical differences as well as physical similarities, while both diverge from Descartes.

Keywords

Leibniz; Newton; Space.

Résumé

Raquel Anna Sapunaru; Danowski, Déborah (directeur de thèse). **Le concept leibnizien de l'espace; distances métaphysiques et proximités physiques du concept newtonien**, Rio de Janeiro, 2010. 219p. Thèse de Doctorat – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Cette thèse de doctorat traite du concept de l'espace chez Leibniz, lequel a subi quelques changements au cours des travaux de ce philosophe. Nous essayons de montrer également que, contrairement aux allégations de certains commentateurs du XXe siècle, ce concept diffère de la conception newtonienne de l'espace en ce qui concerne, essentiellement, son aspect métaphysique, mais non pas dans son aspect physique, sur lequel les deux philosophes étaient plus proches qu'on pourrait penser. La construction même de la physique mathématique à l'époque baroque indique Descartes et les cartésiens, non pas Newton, comme les grands adversaires de Leibniz. En bref, nous montrons que, en ce qui concerne le concept de l'espace, il y aurait, entre Leibniz et Newton, des différences métaphysiques ainsi que des similitudes physiques, alors que les deux divergeraient de Descartes.

Mots-clés

Leibniz; Newton; Espace.

Sumário

1. Introdução	13
1.1. A Motivação que Levou aos Objetivos	13
1.2. Leibniz vs. Newton: Espaço Relativo vs. Espaço Absoluto	15
1.3. A Estrutura da Tese	18
2. A Noção de Espaço em Descartes e em Newton	21
2.1. O Espaço de Descartes	21
2.2. O Espaço de Newton	36
2.3. Descartes vs. Newton	47
3. A Noção de Espaço em Leibniz: A Tese dos Três Domínios ou Metafísica <i>Three-Tiered</i> em Contraposição à Tese de Bertrand Russell	50
3.1. O Espaço no Jovem Leibniz	50
3.2. A Estrutura Ontológica do Real	54
3.2.1. Mates e Russell	54
3.2.2. Hartz e Cover	62
3.2.3. Guérault	66

3.3. Considerações Gerais sobre o Espaço Relativo de Leibniz: Por que a Tese de Hartz e Cover?	69
3.4. A Tese dos Três Domínios ou Metafísica <i>Three-Tiered vs.</i> os Modelos Reduccionistas	78
4. A Noção de Espaço em Leibniz: Diferenças e Semelhanças em Relação às Noções de Descartes e Newton	85
4.1. <i>Situs e Locus</i>	85
4.2. A Extensão e o Espaço	88
4.2.1. Indiscernibilidade e Continuidade	95
4.2.2. O Infinito, o Contínuo e suas Relações com o Espaço	99
4.3. Considerações Gerais sobre as Semelhanças e Diferenças entre a Concepção do Espaço Leibniziana e as Concepções Cartesiana e Newtoniana	105
4.3.1. Leibniz e Descartes	107
4.3.2. Leibniz e Newton	112
5. Diferenças entre os Conceitos de Espaço e Lugar na Metafísica Leibniziana	126
5.1. Os Entes de Razão na Correspondência Leibniz-Clarke	126
5.1.1. Por que Leibniz nega que o Espaço de Newton seja uma Substância?	131

5.1.2. Por que Leibniz nega que o Espaço de Newton é um Acidente?	137
5.1.2.1. O Problema do <i>Sensorium Dei</i>	141
5.2. Para Leibniz: Espaço é Extensão? Tempo é Duração?	143
5.3. Espaço vs. Lugar; Espaço vs. Vácuo; Lugar vs. Vácuo	149
5.3.1 A Forma Moderada da Teoria Leibniziana do Vácuo	153
6. As Possíveis Estruturas Espaciotemporais	158
6.1. A Criação e sua <i>Mechanica</i>	158
6.2. O <i>Melhor dos Mundos Possíveis</i>	159
6.2.1. A Compossibilidade em Destaque	164
6.3. A Criação e o Espaço	169
6.3.1. Alguns Problemas da Relação Criação-Espaço	170
7. Conclusão	178
7.1. Os Resultados que Justificam a Motivação	178
7.2. Um Pouco de Tudo o que Foi Dito	180
7.2.1. Os Conceitos de Espaço e outros Relacionados na Visão de Descartes, Newton e Leibniz	180
7.2.2. Os Diversos Modelos Organizacionais da Metafísica Leibniziana	189

7.2.3. A Mecânica da Criação Leibniziana	190
7.3. Últimas Considerações	192
8. Referências bibliográficas	196
8.1. Fontes primárias	196
8.1.1. Fontes primárias (edições especiais)	198
8.2. Fontes secundárias	198
Apêndice 1. As Leis do Movimento Cartesiano	215
Apêndice 2. A Experiência do Balde de Newton	217