



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Filosofia

Plano de ensino (2020/1)

Disciplina: FIL3137 Tópicos Especiais em Epistemologia: Seminário I

Carga Horária: 4 créditos

Tema: A natureza do conhecimento matemático: perspectivas dentro da Filosofia da Prática Matemática

Professores: Luiz Henrique Dutra – e-mail: lh Dutra@cfh.ufsc.br

Tamires Dal Magro – e-mail: tamiresdma@gmail.com

Semestre: 2020.1

Aulas: quintas-feiras, das 14h20 às 18h.

Horário de atendimento: sextas-feiras, das 14h às 15h.

Ementa: O curso será dividido em dois módulos e pretende fornecer uma visão geral de temas contemporâneos na Filosofia da Matemática, especialmente de discussões sobre a natureza do conhecimento matemático. No primeiro módulo do curso serão discutidas algumas direções tomadas por autores dentro da corrente da Filosofia da Prática Matemática nos últimos anos, que propõem que problemas clássicos da filosofia da matemática devem ser tratados a partir de abordagens interdisciplinares entre história da matemática, filosofia e ciências cognitivas. No segundo serão discutidas algumas concepções do espaço e do tempo e, respectivamente, os fundamentos da geometria e aritmética.

Programa:

Primeiro módulo (prof^a Tamires Dal Magro):

1. O conceito de práticas matemáticas.
2. Abordagem *agent-based* do conhecimento matemático.
3. Fundamentos cognitivos da matemática: (a) cognição numérica; (b) cognição espacial.

4. Representações gráficas e linguísticas.
5. Raciocínio diagramático nas provas matemáticas.

Segundo módulo (prof. Luiz Henrique Dutra):

6. Concepções do espaço e do tempo.
7. Fundamentos da geometria e da aritmética.

Metodologia:

Atividades síncronas: aulas por webconferência e chat. A cada semana teremos um encontro síncrono com duração de 1h30 para discussão dos textos pré-selecionados. O link para o encontro será sempre postado com 1 dia de antecedência na plataforma Moodle.

Atividades assíncronas: leitura de textos pré-selecionados e discussões pelo fórum (exposição de dúvidas, comentários, objeções).

Para o desenvolvimento de tais atividades, pretende-se usar as plataformas Moodle (onde serão disponibilizados textos, slides e todo o material utilizado para cada aula) e Google-meet para webconferência.

Avaliação

Serão solicitados:

- (1) fichamento e comentários e/ou questões sobre os capítulos selecionados para o módulo 2, os quais deverão ser entregues ao prof. responsável por esse módulo (Luiz Henrique Dutra). Esse trabalho comporá 30% da nota final.
- (2) um ensaio final curto (cerca de 4500 palavras) sobre temas relacionados à pesquisa dos alunos, com recomendação de, se possível, relacioná-los com tópicos discutidos na disciplina. O ensaio comporá 70% da nota final.

Bibliografia:

ARISTÓTELES. *Física*. Em diversas edições e traduções.

ASPRAY, W. & KITCHER, P. (1988), *History and philosophy of modern mathematics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

CAREY, S. (2009), “Where Our Number Concepts Come From”. *J Philos* 106(4): 220–254.

CARTER, J. (2019), “Philosophy of mathematical practice – motivations, themes and prospects”. *Philosophia Mathematica* (III) 27: 1-32.

- DEHAENE, S., IZAR, V., PICA, P. & SPELKE, E. (2006). "Core knowledge of geometry in an Amazonian indigene group". *Science* 311/5759: 381–384.
- de PAZ, M. & FERREIRÓS, J. (2018) "From Basic Cognition to Mathematical Practicel, Special Issue, (eds), *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 33 (2): 267-269.
- DUTRA, L. H. (20++). *Temíveis Tigres Invisíveis*. Ontologia das entidades abstratas e dos poderes naturais. Em preparação.
- FERREIRÓS, J. (2016), *Mathematical knowledge and the interplay of practices*. Princeton University Press.
- FERREIRÓS, J. & GARCÍA-PEREZ, M. J. (2018) "'Natural' y 'Euclidiana'? Reflexiones sobre la geometría práctica y sus raíces cognitivas", *Theoria* 33/2: 325-344.
- FERREIRÓS, J. & GRAY, J. (eds) (2006), *The architecture of modern Mathematics: essays in history and philosophy*. Oxford University Press.
- GIAQUINTO, M. (2008), "Visualizing in mathematics". in P. Mancosu (ed.), *The philosophy of mathematical practice*. New York: Oxford University Press, pp. 22-42.
- GIARDINO, V. (2016.) "¿Dónde situar los fundamentos cognitivos de las matemáticas?", in J. Ferreirós & A. Lassalle Casanave (Eds.), *El árbol de los números: cognición, lógica y práctica matemática*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla.
- KANT, Immanuel. *Prolegômenos*. Em diversas edições e traduções.
- KITCHER, P. (1984), *The nature of mathematical knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
- LAKATOS, I. (1978), *A lógica do descobrimento matemático: provas e refutações*. Rio de Janeiro: Zahar.
- LASSALLE CASANAVE, A. (2013). "Diagramas en pruebas geométricas por reductio ad absurdum." In Esquisabel, O. M. & Sautter, F. T. (Ed.) *Conocimiento simbólico y conocimiento gráfico* (pp. 21-28). Buenos Aires: Centro de Estudios Filosóficos Eugenio Pucciare.
- LASSALLE CASANAVE, A.; PANZA, M. (2018) "Enthymemathical Proofs and Canonical Proofs in Euclid's Plane Geometry". In: Hassan Tahiri. (Org.). *Logic, Epistemology, and the Unity of Science*. Switzerland: Springer International Publishing, v. 43, p. 127-144.
- MACBETH, D. (2010). "Diagrammatic reasoning in Euclid's Elements". In Van Kerkhove, B., De Vuyst, J., & Van Bendegem, J. P. (Ed.) *Philosophical perspectives on mathematical practice* (pp. 235-267). London: College Publications.
- MANCOSU, P. (ed.) (2008), *The philosophy of mathematical practice*. New York: Oxford University Press.
- MANDERS, K. (2008a). "Diagram-based geometric practice". In Mancosu, P. (Ed.) *The philosophy of mathematical practice* (pp. 65-79). New York: Oxford University Press.

NÚÑEZ, R. (2011). “No Innate Number Line in the Human Brain”. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 42/4: 651-668.

NÚÑEZ, R. (2018) “Praxis matemática: reflexiones sobre la cognición que la hace posible”. *Theoria* 33(02): 271-283.

PUERTAS CASTAÑOS, M. L. (2000), *Los Elementos de Euclides*. Libros I–IV, Gredos, Madrid.

SHIMOJIMA, A. “The Graphic-Linguistic Distinction Exploring Alternatives”. *Artificial Intelligence Review* 13, 313–335 (1999).

SPELKE, E. & AH LEE, S. (2012), “Core systems of geometry in animal minds”. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 367 (1603): 2784-2793.

VAN der HAM, I. J. M., HAMAMI Y. & MUMMA, J. (2017), “Universal intuitions of spatial relations in elementary geometry”. *Journal of Cognitive Psychology* 29/3: 269-278.

Cronograma: Primeiro Módulo (profa. Tamires Dal Magro)

Aula 1: Introdução à disciplina: a emergência da Filosofia da Prática Matemática	Texto: P. Mancosu, (ed.), 2008, <i>The philosophy of mathematical practice</i> . Introdução.
Aula 2: O conceito de prática matemática	Texto: J. Ferreirós, 2016, <i>Mathematical knowledge and the interplay of practices</i> . Capítulos 1 e 2.
Aula 3: Fundamentos cognitivos da aritmética: cognição numérica (parte 1)	Texto: S. Carey, 2009, “Where our number concepts come from”.
Aula 4: Fundamentos cognitivos da aritmética: cognição numérica (parte 2)	Texto: R. Núñez, 2018, “Praxis matemática: reflexiones sobre la cognición que la hace posible”.
Aula 5: Raciocínio visual na geometria euclidiana	Texto: K. Manders, 2008, “Diagram-based geometric practice”.
Aula 6: Fundamentos cognitivos da geometria elementar: cognição espacial	Texto: I. Van der Ham, et al, 2017, “Universal intuitions of spatial relations in elementary geometry”
Aula 7: Fundamentos cognitivos da matemática: níveis de competência	Texto: V. Giardino, 2016, “¿Dónde situar los fundamentos cognitivos de las matemáticas?”.
Aula 8: Distinção entre representações gráficas e linguísticas	Texto: A. Shimojima, 1999, “The Graphic-Linguistic Distinction Exploring Alternatives”.

Aula 9: O papel representacional dos diagramas na geometria euclidiana	Texto: A. Lassalle Casanave, 2013, “Diagramas en pruebas geométricas por <i>reductio ad absurdum</i> .”
---	--

Cronograma: Segundo Módulo (prof. Luiz Henrique Dutra)

Aula 10: Concepções do espaço e do tempo	Texto: L. H. Dutra, 20++. <i>Temíveis Tigres Invisíveis</i>
Aula 11: Fundamentos da geometria	Texto: L. H. Dutra, 20++. <i>Temíveis Tigres Invisíveis</i>
Aula 12: Fundamentos da aritmética	Texto: L. H. Dutra, 20++. <i>Temíveis Tigres Invisíveis</i>