



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática
Mestrado Acadêmico – Doutorado

DISCIPLINAS E EMENTAS

Disciplinas do Doutorado (3 créditos cada uma)

- 1. ATIVIDADES PROGRAMADAS I**
- 2. ATIVIDADES PROGRAMADAS II**
- 3. SEMINÁRIO AVANÇADO I**
- 4. SEMINÁRIO AVANÇADO II**
- 5. TEORIAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**
- 6. TÓPICOS DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA MATEMÁTICA**

1. ATIVIDADES PROGRAMADAS I

Atividades Programadas I têm como objetivo estimular a produção bibliográfica e técnica do aluno de doutorado, promovendo sua inserção na comunidade de pesquisa de sua área. Em Atividades Programadas I os doutorandos terão contato com as formas de produção bibliográfica e técnica qualificadas pela área de conhecimento. Avaliação: a avaliação dessa atividade curricular está relacionada ao planejamento e cumprimento de atividades, organizadas em diferentes categorias, que serão pontuadas pelos professores responsáveis, mediante a apresentação de relatório e cópia atualizada do Curriculum Lattes. Quadro de atividades, por categorias, dentre as quais os doutorandos elegem pelo menos uma de cada categoria e totalizam a pontuação de acordo com critérios apresentados pelo docente responsável. Categorias Atividades: 1. Comunicação em evento internacional da área, com íntegra da comunicação em Anais Comunicação em evento nacional da área, com íntegra da comunicação em Anais Comunicação em evento regional/local da área, com íntegra da comunicação em Anais. 2. Participação em grupo de pesquisa do Programa, atestada pelo orientador, Participação em grupos interinstitucionais ou internacionais de pesquisa, atestada pelo coordenador da pesquisa Apresentação em Encontro de Pesquisa do Programa, com publicação na Revista de Produção Discente. 3. Resenha crítica publicada em veículo nacional e/ou internacional Autoria, tradução ou organização de livro Autoria, tradução ou organização de capítulo de livro. 4. Participação certificada em cursos da área de pesquisa extra - Programa Docência de curso na área de pesquisa, palestras ou conferências proferidas na área de pesquisa

2. ATIVIDADES PROGRAMADAS II

A disciplina visa estimular o processo de escrita e de autoria no sentido de a disciplina contribuir para o aluno avançar na sua forma de relação com o conhecimento. Também permitirá identificar os periódicos e congressos científicos da área com a referida análise dos critérios de relevância e qualidade e visando o encaminhamento da produção do aluno. Produzir artigo com tema relevante e



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

qualidade compatível com as exigências da área e do curso de Pós-Graduação e com acompanhamento do professor responsável durante a duração da disciplina.

Bibliografia Básica:

1. BURSZTYN, M.; DRUMMOND, J. A.; NASCIMENTO, E. P. Como escrever (e publicar) um trabalho científico. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.
2. BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Redação da Investigação in Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora: 1994.
3. VOLPATO, S. Bases teóricas da Redação Científica – porque seu artigo foi negado. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
4. _____ Método Lógico para Redação Científica. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

3. SEMINÁRIO AVANÇADO I

Os Seminários Avançados I abordam temáticas relacionadas às linhas de Pesquisa do Programa. São temas variáveis e dependem das pesquisas que os discentes estão desenvolvendo com vistas à elaboração da tese.

Seguem um exemplo em cada linha de pesquisa.

Exemplo 1:

Linha: História, epistemologia e didática da matemática.

Tema: Intuicionismo e educação matemática

Ementa: Trata-se do estudo da contribuição das idéias de Poincaré, no âmbito do debate entre as correntes formalista, logicista e intuicionista, às propostas de ensino de matemática elementar na virada para o século XX.

Bibliografia básica:

- BRUNSCHVICG, L. Les étapes de la philosophie mathématique. Paris, Albert Blanchard, 1993.
- BRUTER, C. P. Comprendre les mathématiques. Paris, Éditions Odile Jacob, 1996.
- COSTA, A. As idéias fundamentais da matemática. São Paulo, Convívio, 1981.
- GONSETH, F. Les mathématiques et la réalité. Paris, Albert Blanchard, 1936.
- LARGEAULT, J. L'intuitionisme. Paris, PUF, 1992.
- MOOIJ, J. J. A. La philosophie des mathématiques de Henri Poincaré, 1966.
- TANNERY, J. Science et Philosophie. Paris, Félix Alcan, 1924.

Exemplo 2:

Linha: A matemática na estrutura curricular e formação de professores

Tema: Formação de professores de matemática e saberes docentes: tendências atuais e perspectivas de pesquisa.

Ementa: A disciplina pretende examinar a contribuição das pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática na constituição e compreensão do saber e da prática docente. Busca, ainda, examinar e analisar as tendências teórico-metodológicas presentes na construção deste campo de conhecimento a partir de balanços e revisões da produção na área.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

Bibliografia básica:

- BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. S.P., Editora da UNESP, 1999.
- CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. Revista da Psicologia de Educação do Programa de Estudos Pós-graduados da PUC/SP, S. P., 6, 1º sem/1998.
- CHARLOT, B. Du rapport au savoir. Éléments por une théorie. Paris: Anthropos, 1997.
- D'AMBRÓSIO, B. Formação de Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. Proposições. Revista da Faculdade de Educação da UNICAMP. Campinas: Cortez, vol. 4, nº 1, mar/1993.
- FULLAN, M. & HARGREAVES, A. A Escola como Organização Aprendiz - Buscando uma educação de Qualidade. Porto Alegre, Artes Médicas, 2000.
- GIMENO SACRISTÁN, J. Poderes Instáveis em Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- GAUTHIER, C. Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.
- KINCHELOE, J. L. A formação do Professor como Compromisso Político. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.
- NÓVOA, A. Vida de Professores. Porto Editora, 1995.
- PERRENOUD, P. Formar professores em contextos sociais em mudança. Revista Brasileira de Educação da ANPED, S.P, 12, set/out/nov/1999.
- PONTE, J.; OLIVEIRA, H.; CUNHA, M. H.; SEGURADO, M. I. História de Investigações Matemáticas. Lisboa, Instituto de Investigações Educacionais, 1998.
- _____. Concepções de Professores de Matemática e Processos de Formação in Brown, M.; Fernandes, D.; J.F. Matos. Educação e Matemática: Temas de Investigação. Lisboa: IIE e secção de Educação e Matemática da SPCE, 1992.
- SCHULMAN, L. Those who understand: the knowledge growths in teaching. Educational Researcher, fev/1986.
- SHON, D. A. Educating the reflective practitioner. San Francisco: Jossey-Bass Pub., 1987.
- TARDIF, M. Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários. Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. Quebec, 2000. (mimeo).
- THOMPSON, A. G. Teacher's Beliefs and Conceptions: A synthesis of the Research in Handbook of Research on Mathematics Learning and Teaching. New York, Macmillan, 1992.
- ZEICHNER, K. Formação Reflexiva de Professores: idéias e práticas. Lisboa, Educa, 1993.

Exemplo 3:

Linha: Tecnologia da Informação e Educação Matemática



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

Ementa: A disciplina visa a examinar a contribuição das pesquisas sobre as Tecnologias da Informação e Educação Matemática, examinar e analisar as tendências teórico-metodológicas presentes na construção deste campo de conhecimento a partir de estudos e revisões da produção na área. O ambiente Moodle permitirá a leitura detalhada de textos, a discussão e exposição de pesquisas afins, ligadas aos interesses dos participantes em vista de uma publicação conjunta no diálogo com o professor. Oficinas práticas serão desenvolvidas com o uso de alguns softwares livres como Winplot, Geogebra, Wiris e outros com suporte das teorias pesquisadas.

Bibliografia Básica:

Orquestração de ensino na presença de ferramentas tecnológicas.

CATHY N. DAVIDSON E DAVID THEO GOLDBERG (2009) *The Future of Learning Institutions in a Digital Age*. The MIT Press.

HARRIS, J., MISHRA, P., & KOEHLER, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.

PASCAL BÉGUIN (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interacting with Computers*, 15(5), 709-730. Elsevier B.V.

PIERRE RABARDEL. (2002). *People and Technology a cognitive approach to contemporary instruments* (Traduzido por Heidi Wood).

PIERRE RABARDEL. (2003). From artefact to instrument. *Interacting with Computers*, Volume 15, Issue 5, October 2003, Pages 641-645.

ROMERO TORI. (2010). *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. São Paulo: Editora Senac.

VANI MOREIRA KENSKI. (2007). *O novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.

Práticas matemáticas, aprendizagem e tecnologias.

CELIA HOYLES, JEAN-BAPTISTE LAGRANGE (Eds.). (2010) *Mathematics education and technology: Rethinking the terrain*. The 17th ICMI Study. Berlin: Springer

DAVID TALL E ED DUBINSKY. (1991) *Advanced Mathematical Thinking and the Computer*, in Tall D. O. (ed.), *Advanced Mathematical Thinking*, Kluwer: Holland, 231-248.

LOUC TROUCHE (2005). Des artefacts aux instruments, une approche pour guider et intégrer les usages des outils de calcul dans l'enseignement des mathématiques. In *Actes de l'Université d'été de Saint-Flour "Le calcul sous toutes ses formes"* (pp. 265-290). Saint-Flour.

LYN D. ENGLISH. (Org) (2008). *Handbook of international research in mathematics education*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

ZDM Mathematics Education (2010) Vol. 42, No. 7, November. Ed. G. Kaiser. DOI 10.1007/s11858-010-0285-2.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

4. SEMINÁRIO AVANÇADO II - A

Tema: Desenvolvimento de projetos e pesquisa em Educação Matemática Ementa: A disciplina tem por pretensão examinar e analisar projetos e pesquisas de Educação Matemática especificamente, contextualizando-os na área de Ciências Humanas em geral como também na área das Ciências Exatas quando couber. Esse exame e análise dos projetos e pesquisas focalizam suas estruturas, objetivos e questões e seus embasamentos teórico-metodológicos, possibilitando a percepção das atuais tendências presentes na construção deste campo de conhecimento a partir de balanços e revisões da produção na área.

Bibliografia Básica:

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. SP: Editora da UNESP, 1999.

BICUDO, M.A.V. ; BORBA, M.C. Educação Matemática: pesquisa em movimento. SP: Cortez, 2004

BORBA, M.C.; ARAUJO, J.L. Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. BH: Autentica, 2004.

CRESWELL, J. W. – Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Lopes, M.; 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. O Planejamento da Pesquisa Qualitativa Teorias e Abordagens .tradução Netz, S.R. – Porto Alegre: Artmed, 2006

5. SEMINÁRIO AVANÇADO II – B

A disciplina tem como objetivo subsidiar a elaboração e o desenvolvimento dos projetos de pesquisa dos doutorandos, pelo estudo, em forma de seminários, de questões teóricas referentes à Metodologia de Pesquisa e pelo debate dos seus projetos de pesquisa, em andamento. Propõe reflexões sobre paradigmas e perspectivas em transição, situa o campo da pesquisa qualitativa e contempla a discussão de aspectos práticos como revisão da literatura, uso da teoria, declaração de objetivos, questões e hipóteses de pesquisa. Caracteriza métodos qualitativos, métodos quantitativos e métodos mistos.

Bibliografia Básica:

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. SP: Editora da UNESP, 1999.

BICUDO, M.A.V. ; BORBA, M.C. Educação Matemática: pesquisa em movimento. SP: Cortez, 2004

BORBA, M.C.; ARAUJO, J.L. Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. BH: Autentica, 2004.

CRESWELL, J. W. – Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Lopes, M.; 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. O Planejamento da Pesquisa Qualitativa Teorias e Abordagens .tradução Netz, S.R. – Porto Alegre: Artmed, 2006



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

6. TEORIAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - A

A disciplina tem por alvo possibilitar ao doutorando refletir sobre a questão da teoria na Educação Matemática. Para tanto os estudos ocorrem em duas perspectivas: uma primeira direcionada a estudos filosóficos sobre a conceituação de disciplina científica, e uma segunda direcionada à discussão sobre a concepção de teorias da Educação Matemática propriamente ditas.

Bibliografia Básica:

1. ALMOULOUD, Saddo Ag. Fundamentos da didática da matemática, Curitiba: editora da UFPR, 2007.
2. BROUSSEAU, Guy. La théorie des situations didactiques. Textes rassemblés et préparés par Nicolas Balacheff, Martin Cooper, Rosamund Sutherland, Virginia Warfield. Recherches en didactiques des mathématiques. Grenoble: La Pensée Sauvage Éditions, 1998.
3. CHICK, H. L. e VINCENT, J. L. (Eds). RF04: Theories of Mathematics Education. Proceedings in the 29h Conference of the International Groups for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 1, PP. 170-202 Melbourne: PME. 2005.
4. BIEHLER, R, et al. Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline. Kluwer Academic Publishers. London. 1994.
5. IGLIORI, S. B. C. et al. A Educação Matemática: uma área de conhecimento em consolidação. O Papel da constituição de um grupo de trabalho dessa área na ANPEd. Anais da Reunião Anual da ANPEd.
6. POPPER, K. Conjecturas e Refutações. O desenvolvimento do conhecimento científico. Ed. Arco de Almedina. Coimbra. 2006.
7. SRIMANA Bharath & ENGLISH Lyn (editors). Theories of Mathematics Education Seeking new frontiers. Advances in Mathematics Education. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2010

7. TEORIAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - B

A discussão sobre a condição científica da Educação Matemática reporta à existência de teorias que a fundamentam. Entrar nesse universo de discussão é o alvo desta disciplina Teorias da Educação Matemática, uma das disciplinas formativas do doutorado em Educação Matemática da PUC-SP. A Educação Matemática é uma área do conhecimento que se constitui a partir de diversas outras e como consequência a gama de teorias que a fundamenta é bastante ampla. São teorias relacionadas à Matemática, Psicologia, Educação, Epistemologia, Filosofia, Antropologia, Sociologia, Semiótica entre outras. Os temas de interesse da Educação Matemática também se diversificam bastante. Propomos aqui uma classificação elaborada por um grupo de pesquisadores na publicação para esse fim, por considerá-la suficientemente abrangente. É a seguinte: "Preparação da Matemática para estudantes"; Educação do professor e pesquisa sobre ensino"; "Interação na sala de aula"; "Tecnologias e Educação Matemática"; "Psicologia do Pensamento Matemático"; "Didática



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

Diferencial”; “História e Epistemologia da Matemática e da Educação Matemática, e “Formulação Cultural do ensino e da aprendizagem da Matemática”. São explorados nesta disciplina dois aspectos da teorização de uma área do conhecimento: a conceituação de disciplina científica, e a conceituação da Educação Matemática como disciplina científica.

Bibliografia Básica:

BIEHLER, R, et al. Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline. Kluwer Academic Publishers. London. 1994.

CHICK, H. L. e VINCENT, J. L. (Eds). RF04: Theories of Mathematics Education. Proceedings in the 29th Conference of the International Groups for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 1, PP. 170-202 Melbourne: PME. 2005.

IGLIORI, S. B. C et al. A Educação Matemática: uma área de conhecimento em consolidação. O Papel da constituição de um grupo de trabalho dessa área na ANPEd. Revista Brasileira de Educação. v. 27. Set/Dez. p. 70-93. ANPEd. São Paulo. 2004

POPPER, K. Conjecturas e Refutações. O desenvolvimento do conhecimento científico. Ed. Arco de Almedina. Coimbra. 2006.

8. TÓPICOS DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA MATEMÁTICA

Os seminários e as leituras dirigidas nesta disciplina têm por objetivo introduzir às atuais temáticas da história e filosofia da matemática. Além das discussões sobre a natureza do conhecimento matemático e seu desenvolvimento historicamente situado, essa disciplina busca fornecer subsídios para que o estudante possa situar epistemologicamente seu projeto, contribuindo para sua reflexão crítica e formação de pesquisador.

Bibliografia Básica:

1. BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. p. 7-28.

2. BACHELARD, G. O racionalismo aplicado. Rio de Janeiro: Zahar, 1977. p. 7- 40.

3. BROMBERG, C.; SAITO, F. A história da matemática e a história da ciência. In BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. dos S. P. (Org.). História da Ciência: Tópicos atuais. São Paulo: Ed. Livraria da Física;CAPES, 2010. p. 47-71.

4. COHEN, I. B. The Triumph of Numbers: How counting shaped modern life. New York; London: W. W. Norton, 2005.

5. COMTE, A. Primeira Lição: exposição da finalidade deste curso, ou considerações gerais sobre a natureza e a importância da filosofia positiva". In: Curso de Filosofia Positiva. Discurso Preliminar sobre o conjunto do positivismo. Catecismo positivista. São Paulo: Nova Cultural, 1991. p. 3-20.

6. CROWE, M. Tem "laws" concerning patterns of change in the history of mathematics. In: GILLIES, D. Revolutions in Mathematics. Oxford; New York: Clarendon Press, 1995. p. 15-20.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática **Mestrado Acadêmico – Doutorado**

7. DAUBEN, J. Conceptual revolutions and the history of mathematics: two studies in the growth of knowledge (1984); Appendix (1992): revolutions revisited. In: GILLIES, D. *Revolutions in Mathematics*. Oxford; New York: Clarendon Press, 1995. p. 49-82.
8. FAUVEL, J; GRAY, J. (Org.). *The History of Mathematics: A Reader*. London: Macmillan, 1987.
9. HOYRUP, J. Philosophy: Accident, Epiphenomenon, or Contributory Cause of the Changing Trends of Mathematics – A Sketch of the Development from the Twelfth Through the Sixteenth Century. In: *In measure, number, and weight: studies in mathematics and culture*. Albany: State University of New York Press, 1994, p. 123-171.
10. HOYRUP, J. Platonism or Archimedium: On the Ideology and Self-Imposed Model of Renaissance Mathematicians (1400 to 1600). In: *In measure, number, and weight: studies in mathematics and culture*. Albany: State University of New York Press, 1994, p. 203-223
11. KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.
12. KUHN, T. S. Reflexões sobre meus críticos. In: *O caminho desde a estrutura: Ensaio filosófico, 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica*. São Paulo: Ed. da UNESP, 2006. p. 155-216.
13. MASTERMAN, M. A natureza do paradigma. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix; Ed. da USP, 1979. p. 72-108.
14. MEHRTENS, H. T. S. Kuhn's theories and mathematics: a discussion paper on the "new historiography" of mathematics (1976); Appendix (1992): revolution reconsidered. In: GILLIES, D. *Revolutions in Mathematics*. Oxford; New York: Clarendon Press, 1995. p. 21-48.
15. MANCOSU, P. Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Early Seventeenth Century. In: *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*. New York; Oxford, 1996. p. 8-33.
16. SCHLICK, M. Positivismo e Realismo. In: SCHILICK, M; CARNAP, R.; POPPER, K. R. *Coletânea de textos*. Org. de P. Mariconda. São Paulo: Abril Cultural, 1975. p. 45-70.
17. SILVA, J. J. da. *Filosofias da matemática*. São Paulo: Ed. UNESP/FAPESP, 2007.