



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Centro das Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Estudos Pós-Graduados em Matemática

DISCIPLINAS E EMENTAS

Disciplinas do Doutorado

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 contacto 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 pelo professor responsável, 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 Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. 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 A) estimular o processo de escrita e de autoria no sentido de a disciplina contribuir para o aluno avançar na sua relação com o conhecimento. B) Identificar os periódicos e congressos científicos da área com a referida análise dos critérios de relevância e qualidade para o encaminhamento da produção do aluno. C) Produzir artigos relacionados com a temática do doutorado do aluno com qualidade compatível com as exigências da área e do curso de Pós-Graduação e com acompanhamento do professor responsável da disciplina.

Bibliografia Básica:



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Centro das Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Estudos Pós-Graduados em Matemática

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.

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 pour 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.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Centro das Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Estudos Pós-Graduados em Matemática

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

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 ICM 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.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Centro das Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Estudos Pós-Graduados em Matemática

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

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:

Orquestração de ensino na presença de ferramentas tecnológicas. 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. TEORIAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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 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:

ALMOULOU, S.A. Fundamentos da didática da matemática. Editora UFPR. Curitiba. 2010
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.
D' AMORE, B. Elementos da Didática da Matemática. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2007.
FIORENTINI, D & LORENZATO, SI. Investigação em educação matemática. Percursos teóricos e metodológicos. 3ª ed. rev. Autores Associados, Campinas, SP. 2012.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Centro das Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Estudos Pós-Graduados em Matemática

- 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 .26ª Reunião Anual da ANPEd. 2004
- KILPATRICK, J.. Fincando Estacas: Uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional científico. Zetetiké vol. 4. no 5. Campinas, SP. 1996.
- MACHADO, S.D.A. (org.) Educação matemática. Uma (nova) introdução. EDUC. São Paulo. 2010
- MACHADO, S.D.A. (org.) Aprendizagem em Matemática. Registros de Representação Semiótica 8ª ed. Papyrus. Campinas. SP. 2011
- POPPER, K. Conjecturas e Refutações. O desenvolvimento do conhecimento científico. Ed. Arco de Almedina. Coimbra. 2006
- TALL, D. Advanced Mathematical thinking, kluwer academic publishers. Holanda, 1991

6. TÓPICOS DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA MATEMÁTICA

Esta disciplina tem por objetivo apontar para as principais etapas do desenvolvimento do pensamento matemático, a partir de episódios temáticos significativos da História da Matemática. O curso propõe abordar o conhecimento matemático tendo como foco sua natureza e as múltiplas facetas inter-relacionadas entre a matemática e outras áreas de conhecimento.

- BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. História da ciência para formação de professores. São Paulo: Ed. Livraria da Física; CAPES/OBEDUC, 2014.
- CUOMO, S. Ancient Mathematics. London/New York: Routledge, 2001.
- FAUVEL, J; GRAY, J. (Org.). The History of Mathematics: A Reader. London: Macmillan, 1987.
- GILLIES, D. Revolutions in Mathematics. Oxford; New York: Clarendon Press, 1995.
- HOYRUP, J. In measure, number, and weight: studies in mathematics and culture. Albany: State University of New York Press, 1994.
- MANCOSU, P. Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century. New York; Oxford, 1996.
- ROQUE, T. História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- SAITO, F. History of Mathematics and History of Science: Some remarks concerning contextual framework. Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 363-385, 2012.
- SILVA, J. J. da. Filosofias da matemática. São Paulo: Ed. UNESP/FAPESP, 2007.
- TUPLIN, C. J.; RIHLL, T. E. (eds.) Science and Mathematics in Ancient Greek Culture. Oxford: Oxford University Press, 2002.