

Universidade de São Paulo/Faculdade de Educação (FEUSP)

Curso de Licenciatura em MATEMÁTICA

Disciplinas EDM 0427 METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA I

EDM 0428 METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA II

Prof. Responsável: Nilson José Machado

EMENTA

1. Objetivos Gerais

No currículo da Licenciatura, as disciplinas EDM 0427 e EDM 0428 (METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA I e II) estão situadas em uma dupla confluência: a que se dá entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdo específico (Matemática) e também a que diz respeito ao encontro do discurso teórico sobre Matemática e Educação e a realidade concreta das sala de aula.

Entre os objetivos das duas disciplinas encontram-se:

- uma reflexão crítica sobre as concepções a respeito da Matemática partilhadas pelos licenciandos, bem como sobre a influência de tais concepções sobre a prática pedagógica;

- a articulação entre os temas tratados nas disciplinas pedagógicas e os conteúdos matemáticos do restante do currículo da Licenciatura;

O estabelecimento de pontes entre os conteúdos das diversas disciplinas do currículo da Licenciatura e aqueles que os licenciandos irão lecionar na escola básica;

- a conscientização sobre a situação do ensino de Matemática no Brasil e em outros países, por meio de contatos com currículos, programas e outros materiais didáticos;

- a prática efetiva do ensino de Matemática, por meio de estágios supervisionados, aulas simuladas, docência orientada, bem como de outros trabalhos diretamente relacionados com a ação docente.

2. Conteúdos

EDM 0427 METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA I

I-1 Matemática: concepções e conseqüências para o ensino

- a) Matemática, História e Filosofia da Ciência
- b) Matemática e Língua Materna: análise das interrelações

I-2 Matemática Elementar: uma abordagem crítica de temas selecionados

- a) Conteúdos programáticos da escola básica numa perspectiva da Matemática Superior
- b) Tópicos especiais: abordagens alternativas

I-3 Materiais didáticos no ensino de Matemática: funções

- a) Materiais convencionais: livros, cadernos, periódicos
- b) Jogos, recursos tecnológicos, materiais alternativos

I-4 Planejamento e avaliação de atividades didáticas em Matemática: estratégias

- a) Análise de conteúdos e preparação de atividades específicas
- b) Relações entre planejamento e avaliação: mapas de relevância

EDM 0428 METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA II

II-1 A avaliação em Matemática: características

- a) Concepções de avaliação: medida e indícios
- b) Avaliação e planejamento: projetos, mapas, instrumentos

II-2 Currículos de Matemática na escola básica: análise de conteúdos e organização

- a) Currículos da escola básica no Brasil: análise de conteúdos específicos
- b) A articulação entre o ensino de Matemática Elementar e a Matemática Superior

II-3 Epistemologia e didática da Matemática: questões

- a) Questões de natureza histórico-filosófica e sua relação com o ensino
- b) Questões de natureza psico-sociológica e sua relação com o ensino

II-4 Questões abertas relevantes para professores de Matemática: discussão

- a) Tecnologias informáticas na escola: possibilidades e limites
- b) Outras questões, em função do interesse dos licenciandos

3. Metodologia/Atividades

Os trabalhos a serem desenvolvidos incluem atividades diversificadas, como Instrumentações para o Ensino, Aulas simuladas, Trabalhos em Grupo, pequenos Projetos de Pesquisa, leitura de livros ou artigos, preparação de materiais didáticos, preparação de atividades para os estágios, entre outras.

Instrumentações para o ensino - Têm a forma de aulas expositivas dialogadas, ministradas pelo professor responsável, abordando tema relativo ao conteúdo da disciplina. Ao final do semestre letivo, os alunos deverão submeter-se a uma prova escrita sobre os temas abordados nas Instrumentações.

Aulas Simuladas - São atividades a serem realizadas em classe pelos licenciandos, com orientação do professor responsável. Cada aluno deverá apresentar uma aula para os demais colegas, apresentando um tema relacionado com o currículo da escola básica com uma forma de abordagem inovadora.

Projetos de Pesquisa - São pequenos trabalhos de investigação realizados por um grupo de 3 a 5 alunos, ao longo do semestre letivo, sobre um tema de caráter problemático, envolvendo a busca da resposta a uma ou mais questões inicialmente formuladas pelo grupo. Ao final do semestre, o produto final da investigação será um relatório, a ser apresentado em sala de aula.

Leituras - Cada um dos licenciandos deverá escolher um livro que considere relacionado com a formação do professor de Matemática, e após uma leitura crítica, apresentá-lo aos colegas em classe, de modo a convencê-los da importância da referida leitura.

Estágios - Os alunos deverão realizar Estágios, supervisionados pelo professor (60h por semestre). É imprescindível que uma parte das atividades de estágio seja realizada em escolas da rede pública, entre as quais se inclui a Escola de Aplicação da FEUSP. Relatos de situações de interesse coletivo ocorridas durante as atividades de Estágio deverão ocorrer em algumas das aulas da disciplina, para possibilitar uma discussão conjunta e uma troca de experiências. Cada aluno apresentará um Relatório Final circunstanciado sobre as atividades de Estágio desenvolvidas ao longo de cada semestre.

4. Carga horária/Créditos/Número de alunos

O número de horas/aula semanais é 4, ao longo de, no mínimo, 15 semanas. Além disso, há as 60 horas/aula semestrais correspondentes às atividades de Estágio. O número de alunos por classe não deveria ser superior a 30.

5. Critério de Avaliação

Todas as atividades desenvolvidas, tanto individualmente quanto em grupo, serão consideradas na Avaliação Final dos alunos. Dada a natureza da disciplina, a frequência às aulas e a participação efetiva nas mesmas são fundamentais para o bom andamento dos trabalhos, sendo levadas em conta na Avaliação. A ponderação das diversas atividades será realizada a cada semestre, sendo fixada no início das aulas, e podendo variar de um semestre para outro.

Bibliografia de referência

- BARKER, S. – *Filosofia da Matemática*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
BOYER, C. B. – *História da Matemática*. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.
BRUMFIEL-KRAUSE – *Elementary mathematics for teachers*. London: Addison-Wesley, 1969.
BUTLER and WREN – *The teaching of secondary mathematics*. New York: McGraw-Hill, 1965.
BRONOWSKI, J. – *O senso comum da Ciência*. São Paulo: Edusp/Itatiaia, 1979.
CARAÇA, B. J. – *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva, 1998.
COSTA, M. A. – *As idéias fundamentais da Matemática*. São Paulo: Edusp, 1971.
COURANT, R., and ROBBINS, H. - *O que é a Matemática?* Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
DEVLIN, K. – *O gene da Matemática*. Rio de Janeiro: Record, 2004.
FREUDENTHAL, H. – *Perspectivas da Matemática*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
IFRAH, G. – Os números – *A história de uma grande invenção*. Rio de Janeiro: Globo, 1989.
LIONNAIS, F. (org.) – *Las grandes corrientes del pensamiento matemático*. Buenos Aires: Universitaria, 1962.
MACHADO, N. J. – *Matemática e realidade*. São Paulo: Cortez, 1987.
_____ - *Matemática e Língua Materna*. São Paulo: Cortez, 1990.
_____ - *Epistemologia e Didática*. São Paulo: Cortez, 1995.
VAN-HIELE, P. *Structure and insight: a theory of mathematics education*. N. York: Academic Press, 1986.
WILDER, R. L. – *Evolution of mathematical concepts*. London: Open University, 1973.
REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Sociedade Brasileira de Matemática, São Paulo
(Todos os números)
REVISTA EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA. Associação dos Professores de Matemática. Lisboa
(Todos os números)

Obs.: Esta é uma bibliografia geral, de referência: para cada atividade da disciplina, será sugerida uma bibliografia específica.

Ordem data	1ª parte (90 minutos)	2ª parte (90 minutos)
1 23/fev	Apresentação (Ementa/alunos)	Instrumentação 1: Matemática: Baralho Concepcional
2 02/mar	Instrumentação 2: Disciplinas e Competências na Escola: o caso da Matemática	Inscrições: Aulas Simuladas/Leituras Informações sobre Estágios
3 16/mar	Instrumentação 3: Ideias Fundamentais da Matemática	Aula Simulada 1 (Apresentada pelos alunos)
4 23/mar	Instrumentação 4: Ação do Professor: Dimensões fundamentais	Aula Simulada 2
5 30/mar	Instrumentação 5: Ideias sobre Números: a cabra-cega e os irracionais	Aula Simulada 3
6 06/abr	Instrumentação 6: Os números π , e , ϕ	Aula simulada 4
7 13/abr	Instrumentação 7: Ideias sobre o Ensino de Geometria: Tetraedro Epistemológico	Aula Simulada 5
8 27/abr	Instrumentação 8: Geometria: Áreas, Equivalência e Equicomposição	Aula Simulada 6
9 04/mai	Instrumentação 9: Proporcionalidade e Funções do 1º e 2º Graus	Aula Simulada 7
10 11/mai	Instrumentação 10: Potências e Logaritmos: crescimento exponencial	Aula Simulada 8
11 18/mai	Instrumentação 11: Ideias Fundamentais do Cálculo na Escola Básica	Aula Simulada 9
12 25/mai	Instrumentação 12: A Matemática do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano)	Aula Simulada 10
13 01/jun	Apresentação de Leituras 1	Aula Simulada 11 ENTREGA DAS AULAS SIMULADAS
14 08/jun	Apresentação de Leituras 2	Apresentação de Leituras 3
15 15/jun	Apresentação de Leituras 4	Apresentação de Leituras 5 ENTREGA DAS LEITURAS
16 22/jun	Avaliação Final PROVA SOBRE AS INSTRUMENTAÇÕES	ENTREGA DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO PROVA SOBRE AS INSTRUMENTAÇÕES
17 29/jun	Entrega dos Resultados e devolução dos trabalhos	

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (100% = 10,0)

Participação em classe:	15%
Prova sobre Instrumentações:	30%
Aula Simulada	20%
Relatório de Estágio:	20%
Apresentação de Leitura:	15%

Ordem data	1ª parte (90 minutos)	2ª parte (90 minutos)
1 19/ago	Apresentação (Ementa/alunos)	Instrumentação 1: Dados, informações, conhecimento, inteligência
2 26/ago	Instrumentação 2: Imagens do conhecimento e ações docentes (balde, cadeia, rede, iceberg...)	Inscrições/Grupos de Pesquisa (Formação de grupos de 4 ou 5)
3 02/set	Instrumentação 3: Avaliação – Vestibular, ENEM, NOVO ENEM	Aula Simulada 1 (Apresentada pelos alunos)
4 09/set	Reunião dos Grupos de Pesquisa 1 (4 temas de investigação – I, II, III e IV)	Aula Simulada 2
5 16/set	Instrumentação 4: Proporcionalidade – O ensino de regra de três composta (parte I)	Aula Simulada 3
6 23/set	Instrumentação 5: Proporcionalidade – O ensino de regra de três composta (parte II)	Aula simulada 4
7 30/set	Instrumentação 6: Lógica e Conjuntos na Escola Básica	Aula Simulada 5
8 07/out	Reunião dos Grupos de Pesquisa 2	Aula Simulada 6
9 14/out	Instrumentação 7 Geometria Analítica e Otimização (parte I)	Aula Simulada 7
10 21/out	Instrumentação 8: Geometria Analítica e Otimização (parte II)	Aula Simulada 8
11 28/out	Instrumentação 9: Noções de Cálculo na Escola Básica (parte I)	Aula Simulada 9
12 04/nov	Instrumentação 10: Noções de Cálculo na Escola Básica (parte II)	Aula Simulada 10 ENTREGA DAS LEITURAS
13 11/nov	Reunião dos Grupos de Pesquisa 3	Apresentação de Leituras 1
14 18/nov	Apresentação de Leituras 2	Apresentação de Leituras 3
15 25/nov	Apresentação de Leituras 4	Apresentação de Leituras 5 ENTREGA DAS LEITURAS
16 02/dez	Grupos de Pesquisa 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS/GRUPOS I / II	Grupos de Pesquisa 5 APRES. DOS RESULTADOS/GRUPOS III / IV
17 09/dez	Avaliação Final PROVA SOBRE AS INSTRUMENTAÇÕES	PROVA SOBRE AS INSTRUMENTAÇÕES

Temas para os Grupos de Pesquisa (escolher 4 entre os 6 indicados abaixo)

- 1- O papel do livro didático no Ensino
- 2- O significado da Avaliação
- 3- Tecnologias e ensino de Matemática
- 4- O concreto e o abstrato no ensino de Matemática
- 5- Os diversos modelos de crescimento de população
- 6- Números: o significado das operações

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (100% = 10,0)

Participação em classe:	10%
Prova sobre Instrumentações:	20%
Aula Simulada	15%
Relatório de Estágio:	20%
Apresentação de Leitura:	15%
Projeto de Pesquisa:	20%