



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT31605	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROBLEMAS – PROINTER III	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 0	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 90	<b>CH TOTAL:</b> 90

### OBJETIVOS

#### Objetivos Gerais:

- Capacitar o futuro professor para o exercício de uma importante metodologia de ensino da Matemática, o ensino através de análise qualitativa de problemas e das práticas de diversificadas estratégias de resolução.
- Provocar a mudança de postura didática / metodológica do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio ao ensino;
- Discutir as potencialidades e limitações da resolução de problemas na produção de atividades de ensino com os alunos.

#### Objetivos Específicos:

- Promover debates / reflexões acerca das influências da resolução de problemas na dinâmica da aula de matemática;
- Vivenciar e execução de projetos através da resolução de problemas junto ao cotidiano do aluno.

### EMENTA

Reflexões acerca da metodologia de ensino da matemática através da resolução de problemas. Uso de diversificadas heurísticas. O ensino a partir de modelos interdisciplinares.

### PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os

objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

### **1. REFLEXÕES ACERCA DA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

1.1. As diferentes etapas no processo de resolução de problemas de determinação sistematizadas por G. Polya: compreensão do problema; estabelecimento de um plano de resolução; execução do plano e retrospecto.

1.2. Diferentes métodos de questionar do professor: analogia; particularização e generalização.

1.3. As etapas de G. Polya ajustadas a problemas de demonstração.

1.4. Diversificadas abordagens associadas a problemas de demonstração: por meio de argumentação lógica; direta; por contradição; por indução finita.

### **2. USO DE DIVERSIFICADAS HEURÍSTICAS**

2.1. Abordagens de questões/situações-problemas com heurísticas diversas: enfoque em simetrias; enfoque em padrões numéricos e/ou geométricos; enfoque em jogos de estratégia ou quebra cabeças matemáticos; enfoque em reformulações correlatas; enfoque em sentido reverso de formulação.

### **3. O ENSINO A PARTIR DE MODELOS INTERDISCIPLINARES**

3.1. Modelos interdisciplinares: resolução de problemas integrando probabilidade e geometria; paradoxo de Bertrand; resolução de problemas com uso de programas computacionais e/ou recursos virtuais.

3.2. Análise de formulação e reformulação de problemas: enfoque nas habilidades exploradas em questões de avaliações de larga escala (ENEM; Concursos Vestibulares; SAEB; Olimpíadas e outros).

3.3. Ensaio de elaboração de projetos de planejamento de aulas na ótica do uso da resolução de problemas como metodologia de ensino.

3.4. Relevância do papel da Matemática no desenvolvimento das ciências ao longo da história, através da análise de variadas situações-problema – enfocando exemplos na mecânica, na ótica, na astronomia, na biologia, nas ciências sociais, etc.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DANTE, L. R.. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1995.

LINDQUIST, M. G.; SHULTE, A. P. **Aprendendo e ensinando geometria** São Paulo: Atual, 1994.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006.

BICUDO, M. A.; BORBA, M. (Org.). **Educação matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.

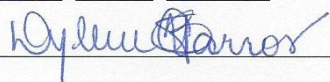
KALMAN, D. **Elementary mathematical models**: order aplenty and a glimpse of chaos. Washington: The Mathematical Association of America, 1997.

BLITZER, R. **Thinking mathematically**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

**Revista do professor de Matemática**. Publicação quadrimestral da Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, números diversos.

### APROVAÇÃO

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
Prof. Dra. Dylene Agda Souza de Barros  
Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática  
Portaria R N° 107/2017

25 / 04 / 2018



Universidade Federal de Uberlândia  
Faculdade de Matemática  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
Portaria R N° 412/18  
(que oferece o componente curricular)