



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT Nº 174/99

**OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000**

**Área de Concentração: MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR**

• Disciplinas Comuns:

| Disciplina                     | CR | Professor  | Horário/Local               |
|--------------------------------|----|--|-----------------------------|
| Métodos e Técnicas de Pesquisa | 03 | Dácio Guimarães de Moura, D.Sc. e<br>Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc. | 3ª Feira –<br>9h-12h        |
| Seminários em Tecnologia       | 02 | Gray Farias Moita, Ph.D.<br>Newton Ribeiro dos Santos, D.Sc.   | 3ª Feira –<br>14h30 - 16h30 |

• Disciplinas Específicas:

| Disciplina  | CR | Professor                             | Horário/Local           |
|---|----|---------------------------------------|-------------------------|
| Elementos Finitos   | 04 | Gray Farias Moita, Ph.D.              | 2ª Feira –<br>14h – 18h |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>Análise de b Lineares           | 04 | Sérgio Ricardo de Souza, D.Sc.        | 2ª Feira –<br>14h - 18h |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>Programação Linear              | 04 | Sérgio Ricardo de Souza, D.Sc.        | 3ª Feira –<br>14h - 18h |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>Redes Neurais                   | 04 | Patrícia Romeiro da Silva Jota, D.Sc. | 4ª Feira –<br>8h – 12h  |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>Programação Orientada a Objetos | 04 | Fausto de Camargo Júnior, D.Sc.       | 14h –18h                |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>princípios e arquiteturas       | 04 | Henrique Elias Borges, D. Sc.         | 5ª Feira –<br>8h – 12h  |
| Métodos Matemáticos Computacionais                                  | 04 | Newton Ribeiro dos Santos, D. Sc.     | 5ª Feira –<br>14h – 18h |
| Tópicos Avançados em Tecnologia:<br>Processamento Digital de Sinais | 04 | Maria das Graças Almeida, Ph.D.       | 6ª Feira –<br>8h – 12h  |
| Modelamento de Processo   | 04 | Magno Meirelles Ribeiro               | 6ª Feira –<br>14h – 18h |

Belo Horizonte, 14 de dezembro 1999.

Prof. Dr. Gray Farias Moita  
Coord. do Curso de Mestrado em Tecnologia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT Nº 174/99

**OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000**

**Área de Concentração: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

• Disciplinas Comuns:

| Disciplina                     | CR | Professor  | Horário/Local                |
|--------------------------------|----|--|------------------------------|
| Métodos e Técnicas de Pesquisa | 03 | Dácio Guimarães de Moura, D.Sc. e<br>Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc. | 3ª Feira –<br>9h - 12h       |
| Seminários em Tecnologia       | 02 | Gray Farias Moita, Ph.D.<br>Newton Ribeiro dos Santos, D.Sc.   | 3ª Feira –<br>14h30 às 16h30 |

• Disciplinas Específicas

| Disciplina   | CR | Professor                        | Horário/Local               |
|--|----|----------------------------------|-----------------------------|
| Tópicos Avançados em Educação<br>Tecnológica: Tecnologia Educacional   | 03 | Heitor Garcia de Carvalho, Ph.D. | 2ª Feira –<br>14h – 17h     |
| Tópicos Avançados em Educação<br>Tecnológica: Analogias e Metáforas na<br>Educação, na Ciência e na Tecnologia I | 03 | Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc         | 3ª Feira –<br>8h30h - 11h30 |
| Tópicos Avançados em Educação<br>Tecnológica: História da Ciência e da<br>Tecnologia                             | 03 | Sergio Roman Palavecino, D.Sc    | 4ª Feira –<br>14h - 17h45   |
| Tópicos Avançados em Educação<br>Tecnológica: Os Modelos de<br>Organização do Trabalho                           | 03 | João Bosco Laudares, D.Sc.       | 5ª Feira –<br>14h – 17h     |

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 1999.

Prof. Dr. Gray Farias Moita  
Coord. do Curso de Mestrado em Tecnologia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT Nº 174/99

## OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000

### EMENTA DAS DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000

- **Disciplinas Comuns:**

**1) Métodos e Técnicas de Pesquisa**

Responsável: Dácio Guimarães de Moura, D.Sc. e Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc.

Carga Horária: 45 horas-aulas – 03 créditos

Ementa: O Conhecimento científico e outros tipos de conhecimento. Métodos científicos: teoria, fatos e leis, hipótese e suas variáveis. Comprovações de hipóteses. A ciência, o conhecimento, o método e a técnica. Concepções e aplicações. Pesquisas e Projetos. Produção de trabalhos científico.

**2) Seminário em Educação Tecnológica**

Responsável: Dácio Guimarães de Moura, Ph.D. e Newton Ribeiro dos Santos, D.Sc.

Carga Horária: 30 horas-aula – 02 créditos

Ementa: Discussão e análise de problemas emergentes em educação tecnológica, com enfoque interdisciplinar, contando com a participação de profissionais de áreas associadas a linhas de pesquisa em ensino tecnológico contemplando propostas de estratégias e planos para o Brasil.

- **Disciplinas Específicas:**

- **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR**

**3) Disciplina: Tópicos Avançados em Tecnologia: Processamento Digital de Sinais**

Responsável: Maria das Graças Almeida, Ph.D.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Sinais e sistemas discretos no tempo; amostragem de sinais contínuos no tempo; Transformada  $-Z$ ; Estruturas para sistemas discretos no tempo; Técnicas para projetos de filtros; Transformada discreta de Fourier; Transformada rápida de Fourier; Análise de Fourier de Sinais com DFT; Cepstrum; Deconvolução Homomórfica.

**4) Elementos Finitos**

Responsável: Gray Farias Moita, Ph.D.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos

Ementa: Introdução; Revisão de análise matricial; Aproximação e métodos variacionais; Formulação do Método dos Elementos Finitos; Elementos de barra e de viga; Elementos isoparamétricos e integração numérica; Elementos para o estado plano e sólidos axissimétricos; Elementos para análise tridimensional; Elementos de Placa e casca; Elaboração de um programa envolvendo um dos elementos apresentados durante o curso.

**5) Tópicos Avançados em Tecnologia: Análise de Sistemas Lineares**

Responsável: Sérgio Ricardo de Souza, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT N° 174/99

## OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000

Ementa: Espaços Lineares; Descrição Matemática de Sistemas; Equações Dinâmicas e Respostas ao Impulso; Controlabilidade e Observabilidade; Realimentação e Observadores de Estado; Estabilidade; Projeto de Compensadores; Controle e Otimização.

### 6) Tópicos Avançados em Tecnologia: Programação Linear

Responsável: Sérgio Ricardo de Souza, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos

Ementa: Introdução à Otimização; Revisão Matemática; Conjuntos Convexos e Funções Convexas; Condições de Otimalidade; Dualidade e Função Lagrangeana; Otimização Irrestrita: Métodos Básicos de Descida; Métodos de Direção Conjugada; Métodos Quase-Newton; Otimização com Restrições: Introdução; Métodos de Direções Factíveis; Métodos de Penalidade e Barreira; Métodos Duais: Métodos de Planos de Corte; Métodos Lagrangeanos.

### 7) Tópicos Avançados em Tecnologia: Redes Neurais

Responsável: Patrícia Romeiro da Silva Jota, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos

Ementa: Rede Neural Biológica; Processo de Aprendizagem; Perceptron; Algoritmo dos mínimos quadrados; Perceptron multi-camadas; Redes Recorrentes; Sistemas Auto-organizáveis; Processo Temporal; Aplicações.

### 8) Tópicos Avançados em Tecnologia: Programação Orientada a Objetos

Responsável: Fausto de Camargo Júnior, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos

Ementa: Orientação a objetos e sua implementação em C++; Mecanismos básicos da Análise Orientada a Objeto (AOO); Conceitos-chaves da AOO; Classes em C++. Arquitetura Tipo-Classe. Comparação entre as linguagens de ponta; Técnicas eficazes de construção OO. Empacotamento. Ciclo de Vida de Testes de Orientação a Objeto.

### 9) Disciplina: Tópicos Avançados em Tecnologia: Sistemas de Informação: princípios e arquiteturas

Responsável: Henrique Elias Borges, D. Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Princípios teóricos e práticos da gestão de informação. Fundamentos de Sistemas de Informação (SI). Classificação dos SI. Arquiteturas de planejamento de SI. Alinhamento dos SI e TI ao negócio da organização. Orientação a Objetos. Processos modernos de desenvolvimento de sistemas. Modelagem orientada a objetos de sistemas de informação

### 10) Disciplina: Métodos Matemáticos Computacionais

Responsável: Newton Ribeiro dos Santos, D. Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT Nº 174/99

## OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000

Ementa: Introdução; Modelos Matemáticos Contínuos e Discretos; Erros; Elementos de Análise Funcional; Métodos de Aproximação para Equações Diferenciais; Métodos de Álgebra Linear Computacional para Tecnologia.

### 11) Disciplina: Modelamento de Processo

Responsável: Magno Meirelles Ribeiro, D.Ing.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: (em definição)

#### - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

### 12) Disciplina: Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Tecnologia Educacional

Responsável: Heitor Garcia de Carvalho, Ph.D.

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Proporcionar fundamentos teóricos e tecnológicos atualizados para o planejamento, implementação e avaliação de sistemas instrucionais com utilização de recursos humanos e de meios auxiliares com ganhos de eficiência e eficácia progressivos.

### 13) Disciplina: Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Analogias e Metáforas na Educação, na Ciência e na Tecnologia I

Responsável: Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Apresentação, discussão, análise e reflexões sobre o uso e a criação de analogias e metáforas na Educação, na Ciência e na Tecnologia; Discutir, avaliar e descrever o uso da linguagem analógica e metafórica no processo ensino-aprendizagem, considerando as vantagens e desvantagens de sua aplicação como métodos de ensino.

### 14) Disciplina: Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: História da Ciência e da Tecnologia

Responsável: Sergio Roman Palavecino, D.Sc

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Visão histórica da ciência e da tecnologia vs. Visão epistemológica. Tensão entre estudos descritivos e normativos. Crítica ao conceito positivista da ciência e da Tecnologia. Um novo enfoque: A escola de Frankfurt e a Sociologia do Conhecimento. A função dos interesses sociais na ciência. Reflexão sobre a distinção entre ciência e Tecnologia.

### 15) Disciplina: Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Os Modelos de Organização do Trabalho – A Formação do Trabalhador e sua Qualificação Profissional

Responsável: João Bosco Laudares, D.Sc.

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: A velocidade crescente do desenvolvimento científico-tecnológico exige um trabalhador inserido em processos, os quais demandam qualificação polivalente e competência para desempenhar função, ao



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC.DPPG-MT Nº 174/99

## **OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2000**

invés de execução de tarefas. Há maior valorização do trabalho abstrato em substituição ao trabalho concreto, o qual demanda habilidade manual. A modernização do maquinário, com base na eletrônica e na informática utilizando a robótica, libera o trabalhador da rotina tarefaira. Novas formas de trabalho e paradigmas de produção surgem seja pelas inovações organizacionais e de gestão, seja pela globalização da economia, a privilegiar as parcerias com a terceirização dos serviços, constituindo-se as empresas e as fábricas empreendimentos globais, em rede. Nesta nova configuração laboral, isto é, neste panorama de inovações técnicas e organizacionais os atributos da força de trabalho mudam, a partir de qualificação de novo tipo, para adequação do trabalhador, com maior participação aos sistemas de gerência e administração horizontalizada. Estas são as questões a serem examinadas e debatidas neste curso.