



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



**Programa de Pós Graduação
em Ciências**

Coordenadoria de Controle de Doenças-CCD
Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo/SP

Infectologia em Saúde Pública – Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Ementa

Nome da Disciplina: CPG-CCD - 107 - Geoprocessamento e Saúde: Problemas Métodos e Aplicações

Professores Responsáveis com titulação e funções:

- *Prof. Dr. Carlos R. V. Kiffer*
Médico, formado pela Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1991; Infectologista pelo Instituto de Infectologia Emílio Ribas, 1994; Doutorado em Ciências, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), 2002, Pós-doutorado em Ciências, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), 2010, Orientador e Pesquisador do Laboratório Especial de Microbiologia Clínica, Disciplina de Doenças Infecciosas e Parasitárias, UNIFESP. Responsável por ministrar aulas teóricas e práticas, com ênfase em epidemiologia de doenças infecciosas e interfaces com análise espacial.
- *Prof. Dr. Eduardo C G. Camargo*
Engenheiro Elétrico, formado pela Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos - SP, 1984; Mestrado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São José dos Campos-SP, 1997; Doutorado em Sensoriamento Remoto/Geoprocessamento pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São José dos Campos-SP, 2007. Responsável por ministrar aulas teóricas e práticas, com ênfase em métodos estatísticos espaciais aplicados a dados de saúde.
- *Prof. Dr. Antonio Miguel V. Monteiro*
Engenheiro Elétrico, formado pela Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 1984; Mestrado em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São Paulo, 1988; Doutorado em Electronic Engineering and Control/Computer Science, University of Sussex, Inglaterra, 1993. Responsável por ministrar aulas teóricas e práticas, com ênfase em métodos geocomputacionais e análise espacial e sua interface com a saúde.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



**Programa de Pós Graduação
em Ciências**

Coordenadoria de Controle de Doenças-CCD
Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo/SP

Infectologia em Saúde Pública – Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Carga Horária: 45 horas

Número de Créditos: 03

Número mínimo e máximo de alunos: 5 a 14 (máximo 2 alunos por computador)

Período no qual a disciplina será ministrada: 26/09/2012 a 12/12/2012

Dias da semana que ocorrerá a disciplina: Quartas-feiras

Horário em que as aulas serão ministradas: 13:00 às 17:00 horas

Pré-requisitos para o corpo discente: Conhecimentos prévios de bioestatística básica e de epidemiologia e saúde

Local onde as aulas serão ministradas:

Aulas teóricas: Sala de Aula do Programa de Pós Graduação em Ciências (CCD/SES) - Av. Dr. Arnaldo, 351-1º andar - sala 130.

Objetivos:

Introduzir conceitos básicos de Geoprocessamento e Análise Espacial de Dados Geográficos e apresentar ferramentas computacionais e métodos estatísticos auxiliares para o estudo de problemas no contexto da saúde. Considerada disciplina introdutória de técnica avançada, auxiliará os alunos no desenvolvimento e aprofundamento da análise de seus objetos de estudo. Complementa o conhecimento desenvolvido em diversas outras disciplinas, em particular, epidemiologia, estatísticas vitais e bioestatística. A dinâmica do curso deve envolver aulas teóricas e práticas, voltada para a facilitação da compreensão dos instrumentos geocomputacionais disponíveis. Os objetivos e o conteúdo programático desta disciplina são apresentados a seguir:

i) **Objetivos específicos:**

- (1) Desenvolver conceitos básicos de Geoprocessamento e Análise Estatística Espacial, com ênfase sobre o reconhecimento das dificuldades inerentes ao processo de pesquisa com bases geográficas;
- (2) Apresentar ferramentas computacionais e métodos de análise espacial para o estudo de problemas no contexto da saúde, com ênfase na área de infectologia em saúde pública;
- (3) Capacitar pesquisadores na utilização de métodos básicos que permitam a construção e o tratamento de bases de dados de saúde geo-referenciadas.



Conteúdo programático

a. Metodologia empregada na disciplina:

Módulo 1 – 12 horas (Teórico)

- i) Abordagens Espaciais na Saúde Pública: Espaço Geográfico e Epidemiologia
 - (1) Saúde e Espaço: Histórico
 - (2) Definições e Terminologias
 - (3) O “Geo” no Geoprocessamento
 - (4) Geoprocessamento X Cartografia
 - (5) A Natureza dos Dados da “Saúde”: O Caso das DI
- ii) Revisão de Estatística Básica:
 - (1) População e amostra, tipos de variáveis, distribuições de frequência
 - (2) Revisão de Indicadores e Taxas em Epidemiologia
 - (3) Revisão sobre conceito de Probabilidade e Variável Aleatória
- iii) Fundamentos sobre representações computacionais do espaço geográfico:
 - (1) SIG
 - (2) Descrição geral de sistemas de informação geográfica
 - (3) Introdução à Cartografia para geoprocessamento
 - (4) Análise de Dados Espaciais em Saúde – Conceitos
 - (5) Representações Computacionais para Dados Geográficos
 - (6) Bancos de Dados Espaciais para a Saúde

Módulo 2 – 24 horas (Teórico com Demonstração)

- i) Discussão e orientação sobre propostas de trabalhos do alunos
- ii) Introdução ao programa TerraView®
- iii) Análise Espacial Exploratória
 - (1) Dados Pontuais
 - (a) Método de Suavização – Kernel
 - (2) Dados de Área
 - (a) Autocorrelação Espacial – Moran
- iv) Estudos de Casos
 - (1) Projeto EUREQA
 - (2) Projeto SMCP_Aedes



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



**Programa de Pós Graduação
em Ciências**

Coordenadoria de Controle de Doenças-CCD
Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo/SP

Infectologia em Saúde Pública – Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Módulo 3 – 9 horas (Teórico-Prático)

- i) Apresentação de trabalhos do alunos
 - (1) Caracterização do Problema
 - (2) Definição das Hipóteses
 - (3) Caracterização dos dados Disponíveis e Necessários
 - (4) Modelamento da Base de Dados
 - (5) Definição dos Métodos de Análise
 - (6) Teste das Hipóteses sobre a Base de Dados
 - (7) Análise dos Resultados e Revisão Crítica
 - (8) Conclusões

b. Critérios de avaliação:

Participação em aula, seminários, trabalhos em grupos.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



Programa de Pós Graduação
em Ciências

Coordenadoria de Controle de Doenças-CCD
Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo/SP

Infectologia em Saúde Pública – Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Programa

Aula 1	Data: 26/09/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: Todos
Conteúdo: <i>Apresentação do Curso</i> <i>Abordagens Espaciais na Saúde Pública: Espaço Geográfico e Epidemiologia</i>			
Aula 2	Data: 03/10/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: CARLOS KIFFER
Conteúdo: <i>Revisão de Estatística Básica: População e amostra, tipos de variáveis, distribuições de frequência</i> <i>Revisão de Indicadores e Taxas em Epidemiologia</i> <i>Revisão sobre conceito de Probabilidade e Variável Aleatória</i>			
Aula 3	Data: 10/10/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: CARLOS KIFFER /MIGUEL MONTEIRO
Conteúdo: <i>Fundamentos sobre representações computacionais do espaço geográfico: fundamentos de SIG</i> <i>Descrição geral de sistemas de informação geográfica</i> <i>Introdução à Cartografia para geoprocessamento</i> <i>Análise de Dados Espaciais em Saúde - Conceitos</i>			
Aula 4	Data: 17/10/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: EDUARDO CAMARGO / CARLOS KIFFER
Conteúdo: <i>Introdução ao TerraView – Tutorial Parte I</i>			
Aula 5	Data: 24/10/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: CARLOS KIFFER /MIGUEL MONTEIRO
Conteúdo: <i>Discussão Problemas/Trabalhos dos Alunos</i>			
Aula 6	Data: 31/10/2012	Horário: Das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: EDUARDO CAMARGO / CARLOS KIFFER
Conteúdo: <i>Introdução ao TerraView – Tutorial Parte II</i>			
Aula 7	Data: 07/11/2012	Horário: Das 14:00hs às 18:00hs	Docentes: EDUARDO CAMARGO / CARLOS KIFFER
Conteúdo: <i>Análise Exploratória – Dados Pontuais</i> <i>Método de Suavização – Kernel – Com exemplo no TerraView</i>			
Aula 8	Data: 14/11/2012	Horário: das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: EDUARDO CAMARGO / CARLOS KIFFER
Conteúdo: <i>Análise Exploratória – Dados de Área</i> <i>Autocorrelação Espacial – Moran – Com exemplo no TerraView</i>			
Aula 9	Data: 21/11/2012	Horário: das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: CARLOS KIFFER /MIGUEL MONTEIRO
Conteúdo: <i>Exercício de análise exploratória – Dados Pontuais e Kernel</i>			
Aula 10	Data: 28/11/2012	Horário: das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: CARLOS KIFFER /MIGUEL MONTEIRO
Conteúdo: <i>Apresentação de Estudos de Caso</i> <i>Caso 1. – EUREQA</i> <i>Caso 2. – SMCP_Aedes</i>			
Aula 11	Data: 05/12/2012	Horário: das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: Todos
Conteúdo: <i>Apresentação de Trabalhos dos Alunos</i>			
Aula 12	Data: 12/12/2012	Horário: das 13:00hs às 17:00hs	Docentes: Todos
Conteúdo: <i>Apresentação de Trabalhos dos Alunos</i>			



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



**Programa de Pós Graduação
em Ciências**

Coordenadoria de Controle de Doenças-CCD
Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo/SP

Infectologia em Saúde Pública – Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Bibliografia sugerida para estudo:

- i) Bailey, T.; Gatrell, A.; “Interactive Spatial Data Analysis”. London, Longman Scientific and Technical, 1995.
- ii) Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.M.V.; “Análise Espacial dos Dados Geográficos”. Brasília, EMBRAPA – Cerrados, 2005.
- iii) Assunção, R.; “Estatística Espacial com Aplicações em Epidemiologia, Economia e Sociologia”. São Carlos, Associação Brasileira de Estatística, 2001.
- iv) Carvalho, M.S.; de Pina, M.F.; Santos, S.M.; “Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e cartografia Aplicados à Saúde”. Editora OPAS – Representação Brasil, MS, 2000.
- v) Câmara, G.; Davis, C.; Monteiro, A.M.V.; “Introdução à Ciência da Geoinformação” , Livro On-line URL: <http://www.dpi.inpe.br/livros.html>, 2001.