

SISTEMAS COMPLEXOS E GESTÃO DO TERRITÓRIO E DO AMBIENTE (30 HORAS/AULA)

2º Semestre 2024

Professores responsáveis: Antônio Carlos Correa (PPGeo/UFPE) e Norma Lacerda (MDU/UFPE)

Professor visitante: Raúl Fiorentino (Universidad Nacional de la Matanza)

EMENTA DA DISCIPLINA

A disciplina proporcionará conhecimentos orientados ao desenvolvimento de métodos e procedimentos para a gestão ambiental de espaços territoriais que apresentam problemas de sustentabilidade ambiental, social e tecnológica e sua aplicação para uma melhor resolução de problemas concretos.

I – OBJETIVOS

O objetivo central desta disciplina é estabelecer um quadro conceitual e uma visão crítica que permita compreender: (1) as limitações dos métodos tradicionais utilizados para a avaliação do desenvolvimento ambiental de espaços regionais e urbanos, (b) a necessidade de novas aproximações teóricas e metodológicas para melhor conhecer problemas ambientais dessas regiões e espaços (c) a importância de dispor de métodos mais compreensivos – de aproximação claramente pluridisciplinar – para a melhor apreensão das possibilidades e limitações do planejamento ambiental territorial. A base analítica desta disciplina relaciona-se à **Teoria dos Sistemas Complexos**, desenhada especialmente para a análise de situações de alta complexidade e baixa precisão na previsão de resultados.

II - METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

O curso foi organizado para ocorrer em 10 encontros compreendendo aulas teóricas e estudos de diversos trabalhos que contemplam os dois eixos principais da disciplina: (i) a elaboração de aproximações metodológicas para o melhor desenvolvimento de diagnósticos ambientais/territoriais e (ii) a construção de propostas de desenvolvimento ambiental e territorial que levem em conta dos diversos fatores.

A avaliação considerará (i) a participação do(a)s aluno(a)s nos debates em todas as aulas; (ii) as apresentações críticas dos alunos(as) – predominantemente em forma grupal – dos objetivos e métodos de vários artigos vinculados com os temas centrais da disciplina, (iii) a elaboração de um pequeno núcleo de trabalhos práticos, orientados a desenvolver um diagnóstico ambiental e uma proposta de desenvolvimento.

III. PROGRAMAÇÃO DO CURSO

Aula 1 (20/09) – Apresentação do conteúdo da disciplina e dos objetos de estudos do(a)s aluno(a)s (Norma Lacerda, Antônio Carlos Correa e Raúl Fiorentino).

Aula 2 (27/09) – **Introdução à análise de sistemas complexos.** Reflexões preliminares sobre imprevisibilidade em sistemas complexos. Sistemas adaptativos complexos, definição e escopo. Componentes de sistemas adaptativos complexos: variação e seleção, acidentes, estrutura (Raul Fiorentino).

Aula 3 (04/10) – **Princípios e procedimentos para construção e avaliação de modelos mentais.** Função dos modelos na interpretação da realidade. Diferentes tipos de modelos (implícitos e explícitos, quantitativos e qualitativos). Eficácia de diferentes modelos mentais para tomada de decisões voltadas ao gerenciamento de sistemas complexos (Raul Fiorentino).

Aula 4 (11/10) – **Sistemas complexos e análise ambiental.** Características e propriedades. O meio ambiente como síntese e como dificuldade. Resiliência e deterioração. Dinâmica e evolução como variáveis fundamentais para a análise. A superação de problemas vinculados com o desconhecimento (Raul Fiorentino).

Aula 6 (18/10) – **Análise do trabalho de CASTANARES, E. *Sistemas complejos y gestión ambiental, el caso del Corredor Biológico Mesoamericano.*** Avaliação dos elementos úteis para o desenvolvimento de um sistema compreensivo de avaliação ambiental. Análises de possíveis omissões na sua perspectiva metodológica. Meta/recomendações para a melhoria da análise (Raul Fiorentino e Norma Lacerda).

Aula 07 (01/11) – **Análise do trabalho de PEREYRA, V. & ALVES, L. *Análise ambiental do Rio Capibaribe.*** Avaliação dos elementos úteis para o desenvolvimento de um sistema compreensivo de avaliação ambiental. Análises de possíveis omissões na sua perspectiva metodológica. Meta/recomendações para a melhoria da análise (Raul Fiorentino e Norma Lacerda)

Aula 08 (08/11) – **Análise do trabalho de EKBOIR, J.M.; G. DUTRÉNIT, G.; MARTÍNEZ V.; A. TORRES VARGAS; VERA-CRUZ, A. *Successful Organizational Learning in the Management of Agricultural.*** Avaliação e crítica integral (Raul Fiorentino).

Aula 09 (22/11) – **O uso da perspectiva quantitativa para a análise de espaços ambientais na perspectiva dos sistemas complexos. Programação numérica e modelos numéricos simples** (Raul Fiorentino e Norma Lacerda).

Aula 10 (29/11) – **Trabalho inicial de apoio e processamento de informação referente à bacia do Rio Capibaribe** (Raul Fiorentino e Norma Lacerda).

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AXELROD, R.; M. COHEN. *Harnessing complexity. organizational implications of a scientific frontier.* Nova Iorque: The Free Press, 2001.

CASTANARES, E. *Sistemas complejos y gestión ambiental, el caso del Corredor Biológico mesoamericano. Revista de la Comisión Nacional para la Biodiversidade.* Ciudad de México, 2009.

Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano
Programa de Pós-graduação em Geografia
Universidade Federal de Pernambuco

EKBOIR, J.M., DUTRÉNIT, G.; MARTÍNEZ V. A.; TORRES VARGAS; VERA-CRUZ, A. *Successful Organizational Learning in the Management of Agricultural Development/IFPRI. Washigton: Papers, 2009.*

GARCIA, R. Interdisciplinarietà y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*. Vol 1, N° 1, Ciudad de Mexico, 2011.

GARCIA, R. *Sistemas complejos, conceptos, métodos y fundamentación epistemológica*. Barcelona: Editorial Gedisa, 2007.

GOBIERNO DE EL SALVADOR. *Manual de manejo de cuencas. Boletín del Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales de El Salvador*. San Salvador, 2000.

GUNDERSON, L.H. Y C.S. HOLLING (Eds.). *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington: Island Press, 2009.

KAHNEMAN, D. *Thinking, fast and slow*. London: Macmillan, 2011.

MCCHRYSTAL, S., T. COLLINS, D. SILVERMAN Y C. FUSSELL. *Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World*. London, Portfolio/Penguin Books, 2015.

PASOS, R.; FERNANDES, D.; DA SILVA, C.; ARAÚJO, G.; GOMES, R. Impactos ambientais na bacia do Rio Capibaribe. *Anais do Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. Brasília, 2008.

PATTON, M.Q. *Developmental evaluation: applying complexity concepts to enhance innovation and use*. New York: The Guilford Press, 2009.

PEREYRA, V.; ALVES, L. Análise ambiental do Rio Capibaribe. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*. Teresina, 2022.

RIVAS, R.; FIGUEROA, A. La gestión ambiental desde una perspectiva compleja. *Revista Ciencia Latina*. Ciudad de México, 2000.

SOLÉ, R.; LEVIN, S. Ecological complexity and the biosphere: the next 30 years. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 377 (1857), 2022.