



Universidade Federal de São João del-Rei
Departamento de Geografia – DGEO
Pós-Graduação em Geografia - PPGeo
Disciplina Optativa: Impactos Humanos em Recursos Hídricos
Prof. Ricardo Motta Pinto Coelho
2 semestre de 2019

Avaliação de Impactos Humanos em Recursos Hídricos

Introdução ao uso dos Veículos Aéreos Remotamente Pilotados “DRONES”

Carga Horária: 60 horas

Local

sala 3.31 RE ou outras a serem indicadas posteriormente.

Ementa

Bases teóricas da Ecologia aplicadas aos impactos ambientais. Definições e contextualização dos principais tipos de impactos antrópicos em ecossistemas aquáticos, com foco nos ambientes tropicais e nas principais atividades econômicas do estado de Minas Gerais. Bases legais. Análise de riscos ambientais. Métodos de avaliação de impactos. Serviços ecossistêmicos. Restauração e compensação ambiental. Apresentação e discussão de casos de estudo em lagos, reservatórios e rios das principais bacias hidrográficas do Brasil e de Minas Gerais.

Parte prática: uso de sistemas autônomos de navegação aérea para identificação, mensuração e monitoramento de impactos humanos em ecossistemas aquáticos.

Website da disciplina:

http://www.rmpceciologia.com/disciplinas/impactos/impactos_rmpc_ufsj.htm

Horário

As aulas serão sempre de 2ª F a 6ª F, nas segundas semanas dos meses de maio e junho, no primeiro semestre de 2019. Elas sempre iniciam-se às 08:15 hs e terminam às 11:50 hs.

Conteúdo Programático

PARTE 1 – Base Teórica

- Fundamentos em Ecologia aplicados à avaliação de impactos
- Tipologia do equilíbrio ambiental e o conceito de resiliência
- A sustentabilidade e o conceito de capacidade de suporte
- Avaliação de impactos ambientais
 - Análise de resiliência ecológica
 - Serviços ambientais
 - NEBA - *Net Environmental Benefit Analysis*
 - HEA – *Habitat Equivalent Analysis*
 - Monitoramento ambiental e tratamento das não-conformidades
- Análise de Risco
- Bases legais para identificação, tratamento e compensação de impactos
- Principais impactos ambientais nos ecossistemas aquáticos
 - eutrofização
 - perda de biodiversidade
 - assoreamento
 - poluição e aspectos ecotoxicológicos
 - barramentos, transposições
 - espécies exóticas
 - doenças tropicais e impactos ambientais
- Restauração ecológica
- Casos de estudo

Parte 2 – Parte teórico-prática

Introdução ao uso dos Veículos Aéreos Remotamente Pilotados “DRONES”

Drone é uma palavra inglesa que significa "zangão". Na realidade, estamos tratando dos "Veículos Aéreos Não Tripulados" - VANT ou "Veículos Aéreos Remotamente Pilotados" ou VARP. Essas siglas foram criadas a partir do termo inglês *Unmanned Aerial Vehicle* - UAV.

A segunda parte do curso irá abordar os seguintes tópicos:

- Breve história dos drones
- Principais componentes dos drones;
- Movimentos básicos dos drones;
- Regulamentação da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC;
- Regulamentação da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL e do Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA;
- Tipos de vôos: VLOS, ELOS, BULOS
- Boas práticas na manutenção das baterias
- Data logger e telemetria dos vôos
- Noções sobre obtenção, processamento e edição de fotos e vídeos obtidos por drones
- Restrições do espaço aéreo para o uso de drones.
- Erros mais comuns na pilotagem de drone e as principais causas de perdas de drones

Avaliação

Presença e assiduidade:	30
Seminário	35
Trabalho Prático	35
Total	100

Cronograma

Parte 1

AULA 01 - 23/SET/2019 2F – 08:00 às 12:00 hs Aula Teórica

AULA 02 -23/SET/2019 2F – 14:00 às 18:00 hs Aula Prática

AULA 03 -24/SET/2019 3F – 08:00 às 12:00 hs Aula Teórica

AULA 04 - 24/SET/2019 3F - 14:00 às 18:00 hs Aula Prática

AULA 05 - 25/SET/2019 4F – 08:00 às 12:00 hs Aula Teórica

AULA 06- 25/SET/2019 4F – 14:00 às 18:00 hs Aula Prática

AULA 07- 26/SET/2019 5F – 08:00 às 12:00 hs Aula Teórica

AULA 08- 26/SET/2019 5F – 14:00 às 18:00 hs Aula Prática

Parte 2

AULA 09 - 21/OUT/2019 2F – 14:00 às 18:00 hs Aula Teórica

AULA 10 - 22/OUT/2019 3F – 08:00 às 12:00 hs Projeto Prático

AULA 11 - 22/OUT/2019 3F – 14:00 às 18:00 hs Projeto Prático

AULA 12 - 23/OUT/2019 4F– 08:00 às 12:00 hs – Projeto Prático

AULA 13 – 23/OUT/2019 4F – 14:00 às 18:00 hs – Projeto Prático

AULA 14 - 24/OUT/2019 5F – 08:00 às 12:00 hs Aula Teórico-Prática

AULA 15- 24/OUT/2019 5F – 14:00 às 18:00 hs - Seminários

AULA 16- 25/OUT/2019- 6F – 08:00 às 12:00 hs. – Apresentação do Trabalho Prático

Parte 3 (OPCIONAL)

Aula 17 - 04/DEZ/2019 – 08:00 às 12:00 hs - Reservado para alternativa de apresentação final de trabalho prático e/ou seminário

Literatura

- Caraco, N. & J. Cole. 1999. Human impact on nitrate export: an analysis using major world rivers. *Ambio*, 28(2):167-170.
- Dudgeon, D. et cols. 2005. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biol. Rev.* 81:163-182.
- Dunford, R., T.C. Ginn & W.H. Desvousges. 2004. The use of habitat equivalent analysis in natural resource damage assessments. *Ecological Economics*, 48: 49-70.
- Efroymson, R.A., J.P. Nicolette & G.W. Suter II. 2003. A framework for Net Environmental Benefit Analysis for remediation or restoration of petroleum-contaminated sites. ORNL/TM-17, Environmental Div. National Technical Information Service, Springfield, VA, 22161, USA. 37 pgs.
- Hatje, V. et cols. 2017. The environmental impacts of the one of the largest tailing dam failures worldwide. *FIC (Nature)*: 7:10706
- Lehner, B. et cols. 2011. High resolution mapping of the world's reservoirs and dams for sustainable river-flow management. *Front. Ecol. Environm.* 9(9):494-502.
- Liu, J. et cols. 2007. Complexity of the coupled human and natural systems. *Science*, 317:1513-1616.
- Pinto-Coelho, R.M., A. Giani & E. von Sperling (eds.) 1994. *Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais with special reference to future development and management strategies*. Editora SEGRAC. Belo Horizonte. 193 p. (ISBN 85-900088-1-9).
- Pinto-Coelho, R.M. 2001. Fundamentos em Ecologia. Soc. Ed. Artes Médicas - ARTMED, Porto Alegre (RS). 252 p.
- Pinto-Coelho, R.M., J.F. Bezerra-Neto, F. Miranda, T.G. Mota, A.M. Santos, P. Maia-Barbosa, N. Mello, M.M. Marques, M. Campos & F.A. Barbosa. 2008. The inverted trophic cascade in tropical planktonic communities: impacts of exotic fish introduction in the middle rio Doce lake district, Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal Biologia*, 68 (4,Suppl.):1025-1037.
- Pinto-Coelho, R.M. & K. Havens. 2014. Crise nas Águas. Educação, ciência e governança, OUTtas, evitando conflitos gerados por escassez e perda de qualidade das águas. Recóleo Editora, Belo Horizonte, (MG). ISBN 978-85-61502-05-8, 162 pgs.
- Pinto-Coelho, R.M. & K. Havens. 2016. Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise. Grupo A/ARTMED, Porto Alegre. 228 p. ISBN 978-85-8271-318-1.
- Pinto-Coelho, R.M. 2017. Existe governança das águas no Brasil? Estudo de caso:O rompimento da Barragem de Fundão, Mariana (MG). *Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico - UFMG*, Belo Horizonte. v. 24, n.1, 2015:16-43.
- Sharply, A.N. et cols. Managing agricultural phosphorus for protection of surface waters: issues and options. *J. Environ. Qual.* 23:437-451.

- Smil, V. 2000. Phosphorus in the environment: natural flows and human interferences. *Annu. Rev. Eneq. Environm.* 25:53-88.
- Smith, V.H. et cols. 1999. Eutrophication impacts of excess nutrient inputs on freshwater, marine, and terrestrial ecosystems. *Environm. Pollution.*, 100:179-196.
- Vaissière, A-C. et cols. 2013. Selecting ecological indicators to compare maintenance costs related to the compensation of damaged ecosystems services. *Ecol. Indicators*, 29:255-269.
- Vörösmarty, C. et cols. 2000. Global water resources: vulnerability from climate change and population growth. *Science*, 289:284-288.
- Stach, W., L. Kurgan, W. Pedrycz & M. Reformat. 2005. Genetic learning of fuzzy cognitive maps. *Fuzzy Sets and Systems*, 153: 371-401.

Contato

Prof. Ricardo Motta Pinto Coelho
Programa de Pós-Graduação em Geografia – Sala 3.08 Prédio REUNI
Departamento de Geografia - DGEO
Campus Tancredo Neves - CTAN
Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ
E-mail: rpcoelho@ufsj.edu.br