

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – NCET PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE – PGDRA



PLANO DE ENSINO

Adequado à RESOLUÇÃO Nº 253, DE 08 DE SETEMBRO DE 2020 que regulamenta as atividades de ensino nos cursos de graduação da universidade, no contexto de enfrentamento à pandemia de Covid-19, mediante adoção do ensino remoto emergencial.

Disciplina:		Código:		Natureza:	Curso:	Ano:
Monitoramento Ambiental		PPG00025		Obrigatória	(x) Mestrado (x) Doutorado	2021/2
Carga Horária:	Créditos	s: Data	Data Início/Horário/Dia da Semana			
80	04			da/Híbrida (07 2) – Manhã e 1	MeD	

Professor (es) Ministrante (s):

Profs. Jairo André Schlindwein, Ronaldo de Almeida e Wanderley Rodrigues Bastos

EMENTA:

A disciplina Monitoramento Ambiental visa dar uma base teórica e prática para alunos de pós-graduação com interesse em estudos de impacto ambiental por poluentes orgânicos e inorgânicos nos ecossistemas aquáticos eterrestres, com ênfase na Amazônia, e o seu potencial desdobramento à saúdehumana.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:

Transmitir conhecimentos acadêmicos/científicos conceituais e atuais do Monitoramento Ambiental objetivando desenvolver competências e habilidadesem:

- Abordar a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável e o monitoramento ambiental;
- Conhecer métodos de monitoramento da qualidade do solo, das águas e da atmosfera e, alguns ambientes especiais para diagnósticos de elementos traço, micro poluentes orgânicos, micro plásticos e microbiológicos nos ecossistemas aquáticos e terrestres:
- Conhecer técnicas de desenho amostral e amostragens de campo, assim como, métodos instrumentais de análises laboratoriais incluindo os: físico- químicos, espectrofotométricos e cromatográficos aplicadas ao monitoramento ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Apresentação da disciplina e formato da avaliação;
- Conceitos do Monitoramento Ambiental;
- Poluição do ar e dos compartimentos abióticos e bióticos;
- Método de monitoramento da qualidade dos solos e das águas dandoexemplo dos estudos em Rondônia;
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto do Meio Ambiente, exemplo das Usinas do Madeira;

- Diagnóstico dos estudos do mercúrio e outros elementos traço na bacia doRio Madeira;
- Impactos da mineração de ouro e cassiterita no estado de Rondônia;
- Impactos das atividades agropecuárias;
- Cálculo de desenho amostral;
- Estudo de casos (Puruzinho; Bom Futuro; Corumbiara);
- Discussão de artigos científicos relacionados ao tema da disciplina, a serem escolhidos e apresentados individualmente por cada aluno;
- Apresentação da dissertação/tese em formato de seminário;
- Sistematização no Monitoramento Ambiental;
- Monitoramento Ambiental e Epidemiologia;
- Monitoramento Ambiental no Contexto Acadêmico;
- Estudo de Casos de Monitoramento Ambiental e Agravos à Saúde;
- Seminários e Discussão sobre Monitoramento Ambiental relacionado com a formação, a área de estudo ou a dissertação/tese de cada aluno.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO:

Estratégia de ensino: As aulas serão expositivas e dialogadas através daabordagem crítica através de leituras de textos previamente indicados (Estudosde caso), debates e seminários apresentados em classe que serão realizados de forma remota utilizando o aplicativo Google Meet (link para todas as aulas: meet.google.com/mrauytb-ris). As aulas serão ministradas considerando que os estilos aprendizagens individuais dos mestrandos/doutorandos podem ser predominantemente: visual, auditivo ou cinestésico. Os mestrandos/doutorandos apresentarão artigos científicos previamente selecionados dentre as revistas listadas nos Portal Periódicos Capes possibilitando, portanto, a Aprendizagem Baseada em Problemas (BPL) a partir da leitura e análise destes artigos científicos.

RECURSOS UTILIZADOS NO CURSO:

Aulas teóricas expositivas com o auxílio do Microsoft PowerPoint sendo apresentado de forma híbrida: Aulas remotas síncrona e presencial; Será utilizado o SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas para registro das frequências dos discentes, envio de atividade avaliativas e materiais de avaliação, eventualmente será utilizado e-mail quando não for possível o uso do SIGAA.

As aulas expositivas serão ministradas de forma síncrona via Google Meet nolink: meet.google.com/mra-uytb-ris.

O atendimento individual ou em grupo será para tirar dúvidas dos alunos. Este atendimento será realizado via Social Learning por meio do aplicativo WhatsApp. O youtube poderá ser utilizado para disponibilizar aos alunos documentários e entrevistas. Quando estas entrevistas, documentários e similares forem publicadas em vídeos fora da plataforma do youtube. Estes serão baixados total ou parcialmente no computador do professor e, posteriormente, apresentado aos mestrandos/doutorandos. Este procedimento será realizado para fins didáticos exclusivamente. Todas as fontes utilizadas serão citadas nas aulas como forma de resguardar os direitos autorais da obra. As fontes dos materiais audiovisuais

utilizados nas aulas serão encaminhadas aos alunos viaSIGAA e/ou e-mail e aplicativo WhatsApp.

Palestras também de forma remota com especialistas da área e discussões de artigos recentes.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Para seu desenvolvimento pedagógico, a disciplina contará com a apresentação de seminários dos alunos de forma remota (google meet), com leitura prévia de artigos científicos que serão distribuídos no início da disciplina. Conforme orienta a legislação a frequência mínima para aprovação nas disciplinas deverá ser obedecida pelos mestrandos/doutorandos, independente da nota/conceito, que é de 75% (setenta e cinco por cento) da carga-horária; Revisão de Literatura Científica.

CRITÉRIOS E PESOS UTILIZADOS PARA A AVALIAÇÃO:

O aproveitamento mínimo requerido é de 60 pontos e será estabelecido atravésde notas atribuídas aos mestrandos pelo desenvolvimento das atividades acadêmicas. A avaliação final será resultante da participação em sala e da apresentação de seminários, até 2 (dois) por cada discente, sendo um deles relacionado ao projeto de sua dissertação/tese.

Obs. A frequência mínima para aprovação nas disciplinas, independente da nota/conceito, é de 75% (setenta e cinco por cento) da carga-horária; **Conceitos**

Excelente: 90,0 a 100,0 (A)

Bom: 80,0 a 89,0 (B) Regular: 70,0 a 79,0 (C) Insuficiente: 0,0 a 69,0 (D)

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA NO CURSO:

AZEVEDO, F. A. DE; CHASIN, A. A. DA M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. 1. ed. São Paulo: Intertox, 2004.

BASTOS, W.R. & LACERDA, L.D. A contaminação por mercúrio na bacia do Rio Madeira: uma breve revisão. **Geochemica Brasiliensis**, 18(2) 94-114,2004.

BERMAN, E. 1980. **Toxic metals and their analysis**. Heyden&Sonn Ltd., London, 293p.

BRADY, N. **Natureza e propriedades dos solos**. ED 7, Editora Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 1984, 899p.

BRANCO, S.M. & MURGEL, E. **Poluição do Ar.** Editora Moderna, S.P., 2000.87p.

COLIN, B. & CANN, M. 2008. **Química Ambiental**. Tradução Editora Bookman.4^a. Edição. Porto Alegre, RS. 2011. 844p.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed. Interciência. Rio de Janeiro. 1998. 602p.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solos**. Edição 2. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230 p.

FAO/SIDA (1983): Manual de métodos de investigación del medio ambiente acuático. Parte 9. Análisis de presencia de metales y organoclorados en los peces. FAO, Doc. Téc. Pesca. 212: 1-35.

FERRAZ, F. 1998. Tecnologia em Recursos Naturais. **Informe publicitário**, Piracicaba SP, 1998.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. 1984. Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânico. Instituto de Botânica, São Paulo.

FORSTNER, U. & WITTMANN, C.T.W. Metal pollution in the aquatic environment. 2. ed. Berlin, Springverlang, 1981. 387p.

GOLTERMAN, H. L., CLYMO, R. S. and OHNSTAD, M. A. M. 1978. Methods for physical and chemical analysis of freshwaters. 2 ed. Oxford, BlackwellScientific Publications, *I.B.P. Handbook, vol. 8. 213p.

KLUTE, A. Methods of Soil Analysis Part 1. Physical and Microbiological Methods. Soil Society of American. Madison, 1986, 1188p.

LOPES, A.S. Guia de fertilidade. UFLA/ANDA/POTAFOS. 2006, 504P. CDROM.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo**. Porto Alegre, Ed. Gênesis, 2000. 174p.

REICHARDT, K. **Solo, Planta e Atmosfera - Conceitos, Processos e Aplicações**.Ed. Manole, 2004, 478p.

SPARKS, D.L. et al. **Methods of Soil Analysis Part 3. Chemical Methods**. Soil Society of American. Madison, 1390, 1188p.

STRASKRABA, M. & TUNDISI, J.G. (1999). Reservoir water quality management. ILEC Guidelines series, number 9, 129pp.

ZAGATTO, P.; EDUARDO, B. **Ecotoxicologia Aquática: Princípios e Aplicações**. 1. ed., São Carlos: RIMA, 2006. 478p.

WHO (2002) Healthy Environments for Children - Initiating an Alliance forAction. World Health Organization, Geneva B.

OBS: Outros artigos recentes e materiais sobre a temática serão disponibilizados pelos professores.

CRONOGRAMA DE AULAS (MONITORAMENTO AMBIENTAL)

DIA	MĚS	Conteúdo/atividades/avaliações		CH	Responsável
	/ANO		SN*	AS	
07 M	02/2022	Apresentação da disciplina e formato da	4	1	Jairo/Ronaldo/Wanderley
		avaliação, Conceitos do Monitoramento			
		Ambiental – Distribuição dos artigos.			
07 T	02/2022	Formação dos solos, propriedades físicas do	4	1	Jairo Schlindwein
		solo.			
08 MT	02/2022	Propriedades químicas e biológicas dos	6	2	Jairo Schlindwein
		solos, reatividades.			
09 MT	02/2022	Usos e manejos dos solos e a relação com a	6	2	Jairo Schlindwein
		qualidade dos solos.			

10 M	02/2022	Metodologias de avaliação da qualidade dos solos.	4	1	Jairo Schlindwein
10 T	02/2022	Impactos do POPs. Palestra Prof. Dr. João Paulo Torres (IBCCF/UFRJ): Somos persistentes, como os poluentes!		1	Wanderley Bastos
11 MT	02/2022	Monitoramento do Hg na bacia do rio Madeira. Palestra Prof. Dr. Inácio Pestana (LCA/UENF)		2	Wanderley Bastos
12 M	02/2022	Monitoramento da Qualidade das Águas em Rondônia. Palestra Profa. Dra. Elisabete Nascimento (UNIR): Importância do monitoramento de cianobactérias em Ecossistemas aquáticos		2	Wanderley Bastos/Ronaldo Almeida
14 M	02/2022	Uso de indicadores no monitoramento ambiental: Bioindicadores do ambiente aquático. Palestra: Dr. Petrus Galvão (IBCCF/UFRJ)	4	1	Ronaldo de Almeida
14 T	02/2022	Indicadores de contaminação antrópica: PCBs, Pesticidas Clorados e PBDEs	4	1	Ronaldo de Almeida
15 M	02/2022	Indicadores de produtos de combustão: HPAs, Black Carbon. Palestra: Prof. Dr. Renato Carrera (PUC-RJ).	4	1	Ronaldo de Almeida/Wanderley Bastos
15 T	02/2022	Avaliação e gestão do risco ecotoxicológico à saúde humana.	4	1	Ronaldo de Almeida
16 M	02/2022	Monitorização das populações expostas a agentes químicos. Palestra: Prof. Dr. JoséDórea (Emérito/UnB).	4	2	Ronaldo de Almeida/Wanderley Bastos
16 T	02/2022	Avaliação de risco e do potencial de periculosidade ambiental de agentes químicos para o ambiente aquático. Estudo de casos (Puruzinho; Bom Futuro)	4	1	Ronaldo de Almeida
17 M	02/2022	Treinamento com o Biólogo/Estatístico Izidro Souza (UFRJ): Uso do software "R" em estudos ambientais	4	2	Wanderley Bastos
17 T	02/2022	O impacto dos microplásticos ao ambiente e a saúde única (One Health).	4	2	Ronaldo Almeida/Wanderley Bastos
18 MT	02/2022	Discussão de artigos científicos selecionados e distribuídos no início da disciplina e apresentados individualmente por cada discente.	73	0	Jairo/Ronaldo/Wanderley
	Carga Horária Total			23	
Carga H	Carga Horária Total (Remota)				

^{*} As aulas síncronas serão realizadas na Plataforma Google Meet (meet.google.com/mra-uytb-ris).

Obs: Todos os vídeos serão de curta duração e serão realizados ao longo da aula assíncrona, reservando tempo para a leitura dos artigos referente ao tema de cada aula.

Justifica W-4 Rly Ot.

Profs. Jairo André Schlindwein, Ronaldo de Almeida e Wanderley Rodrigues Bastos