



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO AMAZÔNICO EM
ENGENHARIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA GEOTÉCNICA

**PROJETO PEDAGÓGICO
DE CURSO DE
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*
ENGENHARIA GEOTÉCNICA**

BELÉM -PA
Novembro/2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

1. NOME DO CURSO: “ENGENHARIA GEOTÉCNICA”

1.1 UNIDADE RESPONSÁVEL: Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia (NDAE) da Universidade Federal do Pará – UFPA

1.2 ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharia / Cód. CNPq – 3.01.03.04-5 (Obras de Terra e Enrocamento)

1.3 FORMA DE OFERTA: Presencial

2. JUSTIFICATIVAS DO CURSO

A Universidade Federal do Pará (UFPA), por meio da Pró-Reitoria de Relações Internacionais, firmou um convênio com a Companhia Hydro, assinado dia 31 de maio de 2019, que envolve a criação e o financiamento de projetos de pesquisa, oferta de estágios aos alunos da graduação, entre outros. Uma das ações prevista nesse acordo é a oferta de cursos de capacitação, em nível de pós-graduação aos funcionários da empresa, visando melhorias nas operações em Barcarena e Paragominas.

A Hydro é uma empresa norueguesa, fundada no ano de 1905, ocupando uma posição entre as maiores na produção de alumínio no mundo e está presente em 40 países, em todos os continentes. Desde 2010, a empresa vem realizando a extração e produção de bauxita, alumina e alumínio em Barcarena, Trombetas e Paragominas, no Pará.

A UFPA disponibiliza diversos cursos de pós-graduação; especializações, mestrados e doutorados, tendo como destaque o Programa Profissional de Pós Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental (PEBGA), cujo foco principal é desenvolver e qualificar profissionais da área, promovendo o aperfeiçoamento tecnológico que, por sua vez, contribuirá para o desenvolvimento sustentável da região Amazônica, potencializando a pesquisa, a inovação e a difusão de conhecimento no campo da Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental.

O PEBGA tem o seu funcionamento no município de Tucuruí (localizado a 420 km de Belém), sendo aprovado no final do ano de 2015 pela Coordenação de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e iniciando a primeira turma em março de 2016. O quadro de docentes que compõem o Programa é formado por docentes acadêmicos e docentes profissionais das áreas de engenharias e de gestão ambiental, lotados tanto no Campus de Tucuruí e Campus de Belém, os quais apresentam atuação e publicações técnico-científicas na área de barragens.

O Programa já formou mais de trinta mestres na área de Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental, e dentre estes titulados destaca-se a participação de muitos profissionais oriundos de grandes empresas do setor de mineração e setor elétrico, tais como profissionais da Vale S.A e da Eletronorte.

Desta forma, o curso de Especialização em Engenharia Geotécnica nasce como uma ramificação das experiências adquiridas no Mestrado de Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental, sendo formatado com base nos conteúdos técnicos fundamentais para a qualificação dos profissionais do setor de mineração e com forte aderência às necessidades reais da empresa Hydro.

Além do mais, vale destacar que o financiamento do presente curso por parte da empresa, também oportuniza vagas destinadas ao ingresso de servidores da UFPA e/ou pessoas de comprovada carência financeira, aprovadas devidamente em processo seletivo (30% das vagas, conforme Resolução CONSEPE/UFPA nº 4.065/2010), contribuindo assim com o aumento do nível da qualidade de profissionais, no que se refere às atividades de gestão, operação e manutenção dos empreendimentos de barragens; ou seja, ganha a empresa e ganha a sociedade civil.

3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO:

O Programa de Interiorização da Universidade Federal do Pará, desenvolvido ao longo da última década, representa uma ação descentralizadora das suas atividades acadêmicas no Estado e tem se revelado como um importante fator de aproximação desta instituição universitária às demandas da realidade regional. A partir do ano de 2000, essa atuação se consolidou mais ainda a partir do processo de autonomia dos Campi Universitários, quando se tornaram unidades acadêmico-administrativas,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

equivalentes aos Centros da UFPA. Nesse novo contexto, passaram a gerenciar seus próprios cursos e articular de maneira mais estreita ensino, pesquisa e extensão.

Neste sentido, foram criados no Campus Universitário de Tucuruí os cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Mecânica, Civil, Sanitária e Ambiental, e de Computação, contando também com cursos flexibilizados de outras unidades acadêmicas da UFPA; cursos de Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Sistemas de Informação e as Licenciatura em Pedagogia, Física e Letras. Atualmente cerca de 1500 alunos e mais de 220 egressos desses cursos citados.

Em 2014, nasce o Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia – NDAE, como subunidade do Campus Universitário de Tucuruí - CAMTUC. A intenção era envolver os docentes dos cursos de graduação em ações que visassem o aprimoramento acadêmico e, principalmente, oferecer aos egressos do Campus, assim como demais profissionais, a possibilidade de aprofundamento de estudos nas áreas de Engenharia Civil, Ambiental e Computacional.

O Núcleo ofertou os cursos de Especializações em Gestão Ambiental; Engenharia de Estruturas e Materiais e Projeto e Desenvolvimento de Sistemas Computacionais. Em maio de 2015, foi dado o primeiro passo para a criação de um polo de Ciência, Tecnologia e Inovação no município de Tucuruí por meio da realização da “Oficina de Trabalho: Nucleamento do Parque Tecnológico de Tucuruí”, realizada em Belém, pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA), com apoio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica (SECTET) e do Campus Universitário de Tucuruí (CAMTUC).

Como desdobramento deste primeiro momento de reflexão e compartilhamento de saberes, em novembro do mesmo ano, a UFPA promoveu a “II Oficina de Trabalho: Nucleamento do Parque Tecnológico de Tucuruí”. O evento contou com o apoio da FAPESPA e ocorreu no município de Tucuruí. Paralelamente, iniciou-se, no âmbito da UFPA, a tramitação para criação da Unidade Acadêmico-administrativa, o Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia - NDAE, tendo em sua estrutura o Parque Tecnológico do Lago de Tucuruí (TECNOLAGO).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Em janeiro de 2016, através da Resolução CONSUN nº 740/2016, é criado o NDAE como uma unidade acadêmicoadministrativa direcionada a programas regulares de pós-graduação e com atuação direta em atividades de promoção de desenvolvimento regional, e ainda no mesmo ano o Núcleo inicia as atividades de três cursos Stricto Sensu, com aprovação da CAPES: o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental (PEBGA), o Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPCA) e o Programa de Pós-Graduação em Infraestrutura e Desenvolvimento Energético (PPGINDE), sendo os dois primeiros profissionais e o último acadêmico.

É neste sentido que o Núcleo, com o curso de pós-graduação vem assumindo sua função socioeconômica e ambiental, promovendo a educação científico-tecnológica visando à formação integral do profissional-cidadão, crítico-reflexivo, competente, técnico e eticamente comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais, e em condições de atuar no mundo do mercado de trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária.

4. OBJETIVOS DO CURSO

OBJETIVO GERAL

Formar especialistas em Engenharia Geotécnica, aptos a atuarem em atividades diversas na área geotécnica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir para a melhoria da qualificação profissional e atualização de conhecimentos dos funcionários da empresa;
- Capacitar os profissionais da empresa para fins de elaboração e análises projetos de engenharia geotécnica;
- Capacitar os profissionais para fins de acompanhamento e monitoramento das barragens e outras obras geotécnicas ligadas à mineração;
- Promover o desenvolvimento de pesquisa e inovação voltadas às práticas e melhorias dos processos de mineração da empresa;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

- Formar mão de obra para o aperfeiçoamento tecnológico contribuindo com o desenvolvimento sustentável da região Amazônica.

5. PÚBLICO ALVO

Profissionais da empresa Hydro e candidatos externos à empresa (demanda social), com graduação nas áreas de engenharias (civil, mecânica, elétrica, ambiental, sanitária, química, de minas, de produção), geólogos, dentre outros, que estejam envolvidos com as demandas operacionais e gerenciais do setor de mineração.

5.1 Nº. DE VAGAS POR TURMA: 33 VAGAS

24 vagas (ofertadas à empresa Hydro) e 09 vagas (ofertadas à demanda social)

6 CONCEPÇÃO DO PROGRAMA

A concepção do curso em Engenharia Geotécnica foi pautada em alguns aspectos importantes para a compreensão do contexto, podendo citar em nível de Brasil, as dezenas de acidentes ocorridos com as mineradoras nos últimos anos, com destaque de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambas no estado de MG.

Em termos do estado do Pará, houve o episódio do vazamento de rejeitos da própria empresa Hydro Alunorte, em 2018, causando danos socioambientais ao município de Barcarena.

Aspectos normativos e de legislação devem ser lembrados, dando destaque à legislação federal, a Lei 12.334/2010 que trata da Política Nacional de Segurança de Barragens a qual traz em sua letra a obrigatoriedade de haver qualificação da equipe responsável pelo setor de segurança.

A assinatura do termo de convênio entre Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Companhia Hydro, em maio de 2019, com o objetivo de viabilizar ações voltadas ao fomento de pesquisas, ofertas de vagas de estágios aos alunos e cursos de capacitação lato sensu a serem ofertados aos funcionários da empresa.

A existência do Mestrado em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental – PEBGA, que tem foco na formação de profissionais do setor e agrega docentes capacitados para qualificar os profissionais da empresa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Todos estes fatos acabaram por criar um ambiente favorável à concepção do Curso, podendo ser viabilizado ainda experiências de intercâmbios, dado que a empresa Hydro é uma propulsora de oportunidades de colaboração nestes tipos de iniciativas junto às Instituições de pesquisas.

Como exemplo, o Consórcio de Pesquisa de Biodiversidade Brasil-Noruega (BRC - Biodiversidade Brasil-Noruega), formado pela Universidade de Oslo, da Noruega, e seus parceiros brasileiros Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará e Universidade Federal Rural da Amazônia. Estabelecido em 2013, o BRC foi renovado por mais cinco anos em 2017.

No caso de parcerias, para o desenvolvimento do Curso em Engenharia Geotécnica, o mestrado em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental agregou em seu corpo docente, pesquisadores de outras universidades do país e consultores com grande expertise na área, possibilitando o networking entre as Instituições.

7. COORDENADOR DO CURSO

NOME COMPLETO: Fernanda Pereira Gouveia

SEXO: Feminino

MAIOR TITULAÇÃO ACADÊMICA: Doutora

REGIME DE CONTRATAÇÃO: Tempo Integral (Dedicação Exclusiva - DE)

EXPERIÊNCIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (2006), mestrado em Estruturas e Construção Civil pela Universidade de Brasília (2008) Doutorado em Estruturas e Construção Civil pela Universidade de Brasília (2013). Atua na Universidade Federal do Pará desde 2009, vinculada à Faculdade de Engenharia Civil onde ministra disciplinas nas áreas de construção civil, Planejamento de Obras, Gerenciamento de Obras, materiais e patologias das estruturas. Atualmente é professora Adjunta III. Coordenou o Laboratório de Concretos e Solos da UFPA-Tucuruí, entre 2012 a 2017, o que possibilitou a realização de pesquisas e trabalhos de consultoria na área de desempenho e ensaios de materiais. Desde 2011 vem coordenando projetos de iniciação científica (PIBIC), monitoria e extensão. É docente e coordenadora do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental – PEBGA desde 2016, no qual orientou dissertações e produziu artigos científicos. Realizou trabalhos de perícia para o Ministério Público Federal e Justiça Federal nas áreas de Monitoramento e Segurança de Barragem elaborando laudos técnicos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

7.1. VICE-COORDENADOR:

NOME COMPLETO: Júlio Augusto de Alencar Júnior

SEXO: Masculino

MAIOR TITULAÇÃO ACADÊMICA: Doutor

REGIME DE CONTRATAÇÃO: Tempo Integral (Dedicação Exclusiva - DE)

EXPERIÊNCIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1981), Mestrado em Engenharia Civil (com ênfase em geotecnia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1984) e doutorado em Engenharia Civil - University of Alberta (1988). Atualmente é professor Associado IV da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em fundações, escavações, engenharia de Barragens e comportamento de solos moles. É docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragens e Gestão Ambiental – PEBGA. Pesquisador e consultor em diversos projetos ligados a barragens, estabilidade de taludes e fundações, envolvendo empresas e órgãos públicos como a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS.

8. CARGA HORÁRIA TOTAL (398 horas/ 30 créditos)

- **326h** (carga horária-hora/aula da integralização curricular do curso, teórica, incluindo carga horária reservada à elaboração de monografia)
- **72h** (carga horária-hora/aula da integralização curricular do curso, prática)

9. PERÍODO E PERIODICIDADE

Início: 27/03/2020 Término: 26/09/2021

9.1 TURNO DE OFERTAS

MATUTINO, VESPERTINO E NOTURNO

Quinta-feira e sexta-feira - 18:00h às 23:00h.

Sábado – 08:00h às 12:30h e 14:00 às 18:30h

Domingo – 8:00h às 13:00h

Segunda - 8:00h às 12:00h (* para disciplinas com carga horária de 28h)



10. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Disciplina: Legislação e Gestão de Riscos aplicados a Segurança de Barragem

Docente: Prof. Dr.^a Fernanda Gouveia

Carga horária: 24h (teórica)

Crédito: 02

Início: 26/03/2020

Término: 29/03/2020

EMENTA: Conceituação de Segurança de barragens com base na legislação brasileira e internacional. Definição de risco, perigo e vulnerabilidade. Metodologias utilizadas para avaliação, estimativa e classificação por categorias de risco. Elementos constitutivos de barragens de terra e concreto, gravidade. Finalidades dos elementos: drenagem interna, estruturas de extravazão e obras complementares, equipamentos hidromecânicos, etc. de problemas que possam induzir incidentes e acidentes.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. ALMEIDA, A. B. - Dam risk Management at Downstream Valleys, The Portuguese NATO Integrated Project With Technical University of Lisbon, NATO PO-FLOODRISK Project
2. BOWLES, D. S., CHAUHAN, S. – Dam Safety Risk Assessment With Uncertainty Analysis. Proceedings of The Australian Committee on Large Dam: Risk Workshop, Launceston, Tasmania, Australia, October 2003, p. 1-17. (ART-47)
3. BOWLES, D. S., LOREN R. ANDERSON, TERRY F. GLOVER – Portfolio Risk Assessment. A Tool For Dam Safety Risk Management. Proceedings of the 1998 USCOLD Annual Meeting and Lecture, Buffalo, New York, august 1998 (ART-56)
4. CDA – Canadian Dam Association – Dam Safety Guidelines, Draft 2005, july 2005 (ART-48)
5. DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, Dam Safety – Guidelines for Inspection of Existing Dams, Trenton, New Jersey, march 2004 (ART-12).
6. BRASIL (2010). Lei Federal nº 12.334. Publicado no DOU de 21.09.2010.
7. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO NACIONAL - DNPM. Portaria nº PORTARIA Nº 70.389, DE 17 DE MAIO DE 2017.

Complementar:

8. FELL, R., BOWLES, D. S., ANDERSON, L. R., BELL, G. (2000) – The Status of Methods for Estimation of the Probability of Failure of Dams for Use in Quantitative Risk Assessment. 20th. International Congress on Large Dams ICOLD, Beijing, China, 19 - 22 September.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/prosp

9. FEMA - Federal Emergency Management Agency – A Technical Manual on The Effects of Tree and Woody Vegetation Root-Penetrations on The Safety of Earthen Dams (ART-19)
10. FEMA - Federal Emergency Management Agency – Federal Guidelines For Dam Safety. Emergency Action Planning For Dam Owners, april, 2004 (ART-29)
11. ICOLD (1987) – Dam Safety Guideline. Bulletin No. 59 (LIV-04).
12. MEDEIROS, C. H. de A. C. (2005) - How Risky Can Be A Risk Assessment Technique On Safety Dams Evaluation A Critical Review. 73rd Annual Meeting of ICOLD. Tehran, Iran, May 1- 6, 2005, Paper No.: 053-S1. (ART-70).
13. MEDEIROS, C.H. DE A. C. (2000) - The Probabilistic Risk Assessment (PRA) Technique as Approach to Study Hydraulic Fracturing Mechanism in Embankment Dams. 20th. International Congress on Large Dams ICOLD, Volume 1, Question 76, R.46, P.715, Beijing, China, 19 - 22 September (ART-58)

II. Disciplina: Mecânica dos Solos I

Docente: Prof. Adriano Silva

Carga horária: 24h (teórica) 04h (prática)

Crédito: 02

Início: 30/04/2020

Término: 04/05/2020

EMENTA: Origem, classificação e caracterização dos solos; conceito de pressões efetivas; cálculo de tensões devido ao peso próprio e induzidas; aspectos gerais das relações tensão x deformação em solos; conceito de permeabilidade e fluxo unidimensional; teoria de adensamento e consolidação unidimensional de Terzaghi, ensaios de laboratório .

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações. Editora: Livros Técnicos e Científicos, 7ª edição, 2015.
2. CRAIG, R.F. Mecânica dos Solos – Editora: Livros Técnicos e Científicos, 7ª edição, 2007.
3. MASSAL, F. Mecânica dos Solos Experimental. Editora: Oficina de Textos, 2016.

Complementar:

4. PINTO, C.S. – Curso Básico de Mecânica dos Solos. Editora: Oficina de textos, 3ª edição, 2006.
5. Vargas, M. – Introdução à Mecânica dos Solos. Editora: Mc Graw Hill, SP, 1980.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

6. FERNANDES, M.M. Mecânica dos Solos Vol 1 – Conceitos e Princípios Básicos: Editora: Oficina de Textos, 2016.
7. BOTELHO, M.H. Princípios da Mecânica dos Solos para Construção Civil. Editora: Blucher, 2ª edição, 2016.
8. JONES, C. E BELA, B. Introdução à Mecânica dos Solos – Editora: Livros Técnicos Científicos, 2017.

III. Disciplina: Mecânica dos Solos II

Docente: Prof. Adriano Silva

Carga horária: 24h (teórica)

Crédito: 02

Início: 28/05/2020

Término: 31/05/2020

EMENTA: Compactação dos Solos. Fluxo permanente unidimensional, bi dimensional e tri dimensional Resistência ao cisalhamento dos solos. Ensaio de laboratório para determinação dos parâmetros de resistência e deformabilidade de solos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. CRAIG, R.F. Mecânica dos Solos – Editora: Livros Técnicos e Científicos 7ª edição, 2007.
2. MASSAL, F. Mecânica dos Solos Experimental. Editora: Oficina de Textos, 2016.
3. BOTELHO, M.H. Princípios da Mecânica dos Solos para Construção Civil. Editora: Blucher, 2ª edição, 2016.

Complementares:

4. FERNANDES, M.M. Mecânica dos Solos: Introdução à Engenharia Geotécnica, Vol 2. Editora: Oficina de Textos, 1ª edição, 2014.
5. ORTIGÃO, J.R. Introdução à mecânica dos solos dos Estados Críticos. Editora Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1995.
6. BARNES, G.; TIBANA, S. Mecânica dos Solos: Princípios e Práticas. Editora: Elvieser, 3ª edição, 2016.
7. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. Editora: Mc Graw Hill, SP, 1980.
8. JONES, C.; BELA, B. Introdução à Mecânica dos Solos – Editora: Livros Técnicos Científicos, 2017.



IV. Disciplina: Geologia Aplicada

Docente: Prof. Rômulo Angélica

Carga horária: 24h (teórica) 04h (prática)

Crédito: 02

Início: 25/06/2020

Término: 29/06/2020

EMENTA: Origem, classificação e formas de ocorrência das rochas e sua relevância geotécnica. Processos de intemperismo, índices de intemperismo e formação dos solos; relevância geotécnica dos diferentes processos de intemperismo. Formação de maciços rochosos; conceito e classificação de descontinuidades em maciços rochosos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. CHIOSSI, N.J. Geologia de Engenharia. Editora: Oficina de Texto - 7ª edição, 2013.
2. MACIEL FILHO, C.L. Introdução à Geologia de Engenharia – Editora: UFSM. 5ª edição, 2014.
3. DOS SANTOS, A.L. Geologia de Engenharia Conceitos, Métodos e Prática – : O Nome da Rosa, 2009.

Complementar:

4. BLYTH, F.G.H. e De Freitas, M.H. A geology for Engineers – Editora: Elviesier, 1984.
5. POPP, J.H. Geologia Geral – Editora: Livros Técnicos e Científicos, 7ª Edição, 2017.
6. QUEIROZ, R.C. Geologia e Geotecnia Básica – Editora: Blucher, 2016.
7. CULSHAW, S.J.P. A Contribuição da Geologia ao Desenvolvimento, Recuperação e Conservação das Cidades. Editora: ABGE-CPRM, 2013.
8. ZUQUETTE, L.V.; GANDOLFI, N. Cartografia Geotécnica. Editora: Oficina de Texto, 2004.

V. Disciplina: Mecânica das Rochas

Docente: Prof. André Assis

Carga horária: 24h (teórica) 04h (prática)

Crédito: 02

Início: 30/07/2020

Término: 03/08/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/prosp

EMENTA: Caracterização e Classificação das rochas; propriedade das rochas intactas; caracterização e classificação dos maciços rochosos; projeções estereográficas, tensões em maciços rochoso; critérios de ruptura em rochas; Introdução à análise de estabilidade em maciços rochosos; introdução ao cálculo de fundações em maciços rochosos; propriedades hidráulicas de maciços rochosos; aplicações da mecânica das rochas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. FIORI, A.P. Fundamentos da mecânica dos solos e das Rochas – 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2015.
2. CHIOSSI, N.J. Geologia de Engenharia. Editora: Oficina de Texto - 7ª edição, 2013.
3. JAEGER, J.R.; COOK, N.G.W; ZIMMERMAN, R. Fundamental of rock mechanics – 4ª edição Editora Blackwell Publishing, 2007.
4. CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações - Editora: Livros Técnicos e Científicos , 7ª edição, Vol 2, 2015.

Complementar:

5. HUDSON, J.A.; HARRISON, J.P. Engineering rock mechanics – Na introduction to the principles – 4ª edição. Editora Elsevier Science, 2005.
6. POPP, J.H. Geologia Geral – Editora: Livros Técnicos e Científicos, 7ª Edição, 2017.
7. QUEIROZ, R.C. Geologia e Geotecnia Básica – Editora: Blucher, 2016.
8. JAEGER, J.R., COOK, N.G.W AND ZIMMERMAN, R. Fundamental of rock mechanics – 4ª edição Editora Blackwell Publishing, 2007.
9. AADNEY, B.; LOOYEH, R. Mecânica das rochas aplicada – perfuração e projeto de poços – Editora Evesier – Série Engenharia de petróleo, 2014.

VI. Metodologia da Pesquisa Científica

Docente: Prof^a Karyme Vilhena

Carga horária: 24h (teórica) 4h (prática)

Crédito: 02

Início: 27/08/2020

Término: 30/08/2020

EMENTA: Introdução; Pesquisa Científica e Método Científico; Trabalhos científicos nos cursos de pós-graduação; normas ABNT para elaboração de trabalhos acadêmicos; Ferramentas de pesquisa bibliográfica, periódicos da Capes, bases de dados (Portal Capes, ScienceDirect, Scopus, Web of Science), produção bibliográfica; ética na pesquisa científica.



BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação, 7ª Edição; São Paulo, 2013.
2. SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. Metodologia Científica, 2ª Edição, 2012.
3. PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. edição – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Complementar:

4. CRESWELL, John, W. Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. Bookman, 3ª edição, 2010.
5. DOS SANTOS V., CANDELORO R. J. Trabalhos Acadêmicos Uma Orientação para a Pesquisa e Normas Técnicas, AGE Editora, 2006.
6. SEVERINO A. J. Metodologia do Trabalho Científico, Cortez Editora, 1992.
7. MATALLO E. de Pádua M. Metodologia da Pesquisa Abordagem Teórico-Prática, 13ª Edição, Papirus, 2004.
8. REA L. M.; PARKER R. A. Metodologia de Pesquisa: do planejamento à Execução, Pioneira, 1997.

VII. Disciplina: Estabilidade de Taludes e Estruturas de Contenção

Docente: Prof. André Assis

Carga horária: 24h (teórica)

Crédito: 02

Início: 24/09/2020

Término: 27/09/2020

EMENTA: Introdução; Revisão de conceitos de resistência ao cisalhamento dos solos; empuxos de terra: Conceitos fundamentais; estado ativo, passivo e em repouso; teoria de Coulomb e teoria de Rankine. Aplicações das teorias de empuxo de terra; Estabilidade de taludes: Causas e tipos de movimentação de taludes; Classificação dos movimentos; métodos de análises; análises em termos de pressões totais e efetivas; Método das fatias; Análise de taludes infinitos; análise de superfícies circulares e de uma forma qualquer; Introdução à análise de la Muros e taludes em solos reforçados



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. GERSCOVICH, D.M.S. Estabilidade de taludes - 2ª edição Editora Oficina de Textos, 2016.
2. MARCHETTI, O. Muros de arrimo – 1ª edição Editora Blucher, 2008
3. ERLICH M.; BECKER.L. Muros e taludes de solo reforçado - 1ª edição Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

4. FIORI, A.P. Estabilidade de taludes. Exercícios práticos - 1ª edição Editora Oficina de Textos, 2016.
5. FIORI, A.P. Fundamentos da mecânica dos solos e das Rochas – 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2015. (inserir o autor.)
6. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação - 1ª edição. Editora Blucher, 1984.
7. BUDH, M. Fundação e estruturas de contenção - 1ª edição. Editora LTC , 2016.
8. GERSCOVICH, D.M.S.; DANZIGER,B.R. E SARAMAGO, R. Contenções – teoria e aplicações em obras – 1ª edição Editora Oficina de Textos, 2016.

VIII. Disciplina: Investigação e Prospecção Geotécnica

Docente: Prof. Julio Alencar

Carga horária: 24h (teórica) 04h (prática)

Crédito: 02

Início: 29/10/2020

Término: 02/11/2020

EMENTA: Introdução; sondagens em solo: tipos; orientações normativas; programação e especificação de sondagens; amostragem deformada e indeformada; ensaios de campo utilizando SPT, piezocone e ensaios de palheta; ensaios geofísicos, ensaios dinâmicos,; provas de carga; interpretação dos resultados.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações – 2ª edição, Editora Oficina de Textos, 2012.
2. MASSAL, F. Mecânica dos Solos Experimental – Editora: Oficina de Textos, 2016.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

3. CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Editora: Livros Técnicos e Científicos, 7ª edição, 2015.

Complementar:

4. Militistsky, J., Consoli, N.C. e Schnaid, F. – Patologia das fundações – 2ª edição oficina de textos 2012.
5. Pinto, C.S. – Curso Básico de Mecânica dos Solos – Editora: Oficina de textos, 3ª edição, 2006.
6. Silveira, J.F.A. – Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento - 1ª edição Editora Oficina de Textos, 2016.
7. CINTRA, J.C.; AOKI, N., TSUHA, C.H.C. E GIACHETI, H.L. Fundações – Ensaio estáticos e dinâmicos - 1ª edição. Editora Oficina de Textos, 2013.
8. FIORI, A.P. - Fundamentos da mecânica dos solos e das Rochas – 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2015.

IX. Disciplina: Projeto de Barragem de Terra

Docente: Prof. Júlio Alencar

Carga horária: 24h (teórica) 4h (prática)

Crédito: 02

Início: 26/11/2020

Término: 30/11/2020

EMENTA: Introdução; tipos de barragens: classificação de barragens do ponto de vista de sua finalidade e seção transversal; Seções transversais típicas e fatores que condicionam a escolha da seção transversal; Critérios de projeto; Propriedade de solos compactados e enrocamentos (revisão); Dimensionamento de filtros e drenos; Análise de fluxo bi dimensional; Medidas de contenção e orientação de fluxo pela fundação e corpo da barragem; Ensecadeiras; Análise de estabilidade de barragens; Instrumentação e monitoramento de barragens; Casos históricos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. BITTAR, R. J. A. Designing and operating a tailings safety management system: the key success aspects. Nova Lima, Brazil, 2016.
2. BUREAU OF RECLAMATION. Design of Small Dams. Third Edition, Washington, 1987.
3. CRUZ, P.T. 100 Barragens brasileiras - 2ª edição, Editora Oficina de Textos, 2004.
4. COSTA, D.W. Geologia de Barragens - 1ª edição, Editora Oficina de Textos, 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

5. KOSSOFF, D.; DUBBIN, W. E.; ALFREDSSON, M.; EDWARDS, S. J.; MACKLIN, M. G.; HUDSON-EDWARDS, K. A. Mine tailings dams: characteristics, failure, environmental impacts and remediation. Applied Geochemistry, v. 51, p. 229-245. 2014.
6. SILVEIRA, J.F.A. Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento - 1ª edição. Editora Oficina de Textos, 2016.

Complementar:

7. AVILA, J.P. Barragens de Rejeito no Brasil – Editora CBDB/ICOLD - 1ª edição, 2012.
8. GERSCOVICH, D.M.S. Estabilidade de taludes - 2ª edição Editora Oficina de Textos, 2016.

X. Disciplina: Instrumentação de Barragem

Docente: Prof. Carlos Henrique Medeiros

Carga horária: 24h (teórica)/ 4h (prática)

Crédito: 02

Início: 17/12/2020

Término: 21/12/2020

EMENTA: Introdução. Projeto de Instrumentação e auscultação de barragens de Terra e Enrocamento: Tipos de instrumentos; instrumentação de vazão, instrumentação de deslocamentos, instrumentação de tensões, aquisição de instrumentos, aspectos relativos à instalação de instrumentação e manutenção de instrumentação, reinstrumentação. Influência do meio ambiente. Coleta e Interpretação de Relatórios e Elaboração de Cartas de Risco. Causas mais comuns de acidentes.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13028: Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água – Requisitos, 2017.
2. BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V.J., 2010, Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vol. I e II, 2ª Ed., Ed. LTC.
3. BUZZI, M. F. Avaliação das correlações de séries temporais de leituras de instrumentos de monitoração geotécnico estrutural e variáveis ambientais em



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

- barragens estudo de caso de Itaipu. 101f. - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
4. FUSARO, TERESA CRISTINA; Estabelecimento Estatístico de Valores de Controle para a Instrumentação de Barragens de Terra: Estudo de Caso das Barragens de Emborcação e Piau, UFOP, 2007, Ouro Preto, Brasil.
 5. LIGOCKI, L.P., SARÉ, A.R., SAYÃO, A.S.F.J., GERSCOVICH, D.M.S. (2003). Avaliação de Segurança da Barragem de Curuá-Una com Base na Piezometria. XXV Seminário Nacional de Grandes Barragens, Salvador, pp. 207-217.
 6. SILVEIRA, J. F. A.. Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento. Editora Oficina de Textos, 2006.
 7. VELOSO, I. G. Preparação de cartas de risco para o controle da estabilidade ao cisalhamento da barragem de concreto gravidade da usina hidrelétrica de Guilman-Amorim, Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Engenharia Geotécnica da UFOP.) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2007.

Complementar:

8. AGURTO-DETZEL, H.; BIANCHI, M.; ASSUMPCÃO, M.; SCHIMMEL, M.; COLLAÇO, B.; CIARDELLI, C.; BARBOSA, J. R.; CALHAU, J. The tailings dam failure of 5 November 2015 in SE Brazil and its preceding seismic sequence. Geophysical Research Letters. v. 43, p. 4929-4936, May. 2016.
9. MELO, A. V. Análises de risco aplicadas a barragens de terra e enrocamento: estudo de caso de barragens da Cemig gt. 244f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
10. FONSECA, A. R. Auscultação por instrumentação de barragens de terra e enrocamento para geração de energia elétrica – Estudo de caso das barragens da UHE São Simão. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Ouro Preto), Ouro Preto, 2003.
11. PÍNFAARI, J. C.; CARNEIRO, E.F.; CESTARI, E. Aquisições automáticas de leituras de instrumentos de auscultação utilizando sensores de baixo custo - XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens / CBDB, Rio de Janeiro, 2011.

XI. Disciplina: Seminário de Pesquisa

Docente: Prof. Dr. Júlio Augusto de Alencar Júnior

Carga horária: 08h (teórica) 20h (prática)

Crédito: 02



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Início: 28/01/2021

Término: 31/01/2021

EMENTA: Desenvolvimento e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Elaboração de Artigo Científico em periódicos da área.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2018. Informação e documentação - Referências - Elaboração. NBR 6023. 68 p.
2. BELLO, J.L. de P. 2005. Metodologia Científica: manual para elaboração de textos acadêmicos, monografias, dissertações e teses. Rio de Janeiro, Universidade Veiga de Almeida – UVA, 60 p.
3. BOENTE, A.; BRAGA, G. 2004. Metodologia Científica Contemporânea. Rio de Janeiro, 175p.

XII. Disciplina: Fundamentos de Hidráulica para Operação e Manutenção de Barragens de Rejeito

Docente: Prof. André Mesquita

Carga horária: 24h (teórica)

Crédito: 02

Início: 11/02/2021

Término: 14/02/2021

EMENTA: Introdução: operações unitárias o processamento mineral, a necessidade de barragens de rejeito na mineração e reaproveitamento de água industrial. Conceitos fundamentais: sistemas de unidades e análise dimensional. Hidrostática básica: pressão e força hidrostática, lei de Pascal, manometria. Piezômetros: princípio, operação e manutenção. Conservação da massa e da energia, equação de Bernoulli, perda de carga em tubulações. Escoamento em calhas e canais, medição de vazão em calhas e vertedouros. Propriedades de polpas e lamas: granulométrica, massa específica aparente e real, porosidade, concentração mássica e volumétrica, velocidade terminal. Balanço de massa em escoamento de polpas e lamas. Ciclo hidrológico e contribuição de aporte de água para as barragens; cálculo do volume de água em barragens de armazenamento. Enchimento e esvaziamento de reservatórios. Bombas hidráulicas: princípio de operação e cálculo do ponto de operação. Associação e seleção de bombas, eficiência e cavitação. Fundamentos de sistemas de bombeamento de polpas e lamas: cálculo da velocidade de deposição, correção das curvas características de bombas de polpa.



BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. CHAVES, A.P. e colaboradores, Teoria e Prática do Tratamento de Minérios – Vol 1: Bombeamento de Polpa e Classificação..4ª Edição, Editora Oficina de Textos, 2012.
2. CHAVES, A.P. e colaboradores. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios – Vol 2: Desaguamento, Espessamento e Filtragem, 4ª Edição, Editora Signus, 2014.
3. FOX, R. W., Introdução À Mecânica dos Fluidos - 7ª Edição, Editora: LTC, 2010.
4. NETTO, A.; FERNÁNDEZ;M.F. Manuel de hidráulica. Editora Blucher, 9ª edição, 2015.
5. TUCCI, C.E.M. Hidrologia Ciência e Aplicação. Editora UFRGS, 1993.
6. White, Frank M., Mecânica Dos Fluidos - 6ª Ed. Artmed, 2010.

Complementar:

7. CHAVES, A. P. e Peres, A. E. C., Teoria e Tratamento de Minérios – Vol 3: Britagem, Peneiramento e Moagem, 5ª Edição, Editora Oficina de Textos, 2012.
8. CHAVES, A.P., Teoria e Prática do Tratamento de Minérios – Vol 4: A Flotação no Brasil, Editora Signus, 2009.
9. ABULNAGA, B., Slurry Systems Handbook, McGraw-Hill, 2002.

XIII. Disciplina: Métodos numéricos Aplicados à Geotecnia

Docente: Prof. Remo Magalhães

Carga horária: 24h (teórica)

Crédito: 02

Início: 25/02/2021

Término: 28/02/2021

EMENTA: Os métodos numéricos e a sua importância em Engenharia Geotécnica. Fundamentos Teóricos e Técnicas Matemáticas Aplicadas ao Desenvolvimento de Métodos Numéricos. Tipos e princípios Gerais dos Métodos. Fundamentos dos Métodos das Diferenças Finitas e dos Elementos Finitos. Método dos Elementos de Contorno. Aplicações a Problemas Geotécnicos.

Básica

1. BATHE, K. J. Finite Element Procedures. 3rd ed. Prentice Hall, 1996.
2. BREBBIA, C.A. The Boundary Element Method for Engineers. Pentech Press, 1978.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

3. COOK, R.D., MALKUS, D.S. & PLESHA, M.E., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, 4nd Edition, 2002.
4. HUTTON, D.V., Fundamentals of Finite Element Analysis, The McGraw-Hill Companies, 2004.
5. SORIANO, H L. Elementos Finitos. Editora, Ciência Moderna, 2009.
6. WYLIE, C.R.. Advanced Engineering Mathematics. McGraw-Hill, 1975.
7. ZIENKIEWICZ, O. C. and TAYLOR, R. L., The Finite Element Method - Basic Formulation and Linear Problems, 5th Edition, Vol. 1, Vol. 2, 2001.

Complementar

8. ROCHA, Daniel de Oliveira. Análise hidro-mecânica da barragem de terra e enrocamento UHE emborcação. 2007. 127 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
9. VAZ, L. E. Método Dos Elementos Finitos Em Análise de Estruturas, 1ª Edição, Editora Campus, 2010.
10. Y. PARISH, M. SADEK; I. SHAHROUR. Review Article: Numerical analysis of the seismic behaviour of earth dam. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 9, 451–458, 2009.
12. SKEMPTON, A.; BROGAN, J. M., Experiments on Piping in Sandy Gravels, Geotechnique, Volume 44, No. 3, 1994, pages 449-460.
13. SHUREN Wang, HAIQING Zhang, ZHENGSHENG Zou, PING Wang & TAO Yu. Potential Risk Analysis of Tailings Dam under Preloading Condition and Its Countermeasures, J. Eng. Technol. Sci. Vol. 47, No. 1, 46-56, China, 2015.
14. USACE. EM 1110-2-1908. Instrumentation of Embankment Dams and Levees, 1995.
15. USACE. EM 1110-2-2300. Appendix E - Process for Establishing Performance Parameters, 2004.

XIV. Disciplina: Atividade Complementar

Docente: Prof. Dr. Aarão F. Lima Neto

Carga horária: 08h (teórica) 20h (prática)

Crédito: 02

Início: 25/03/2021

Término: 28/03/2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

EMENTA: A importância das Atividades Extracurriculares. Interdisciplinaridade na Engenharia. Apresentação dos Relatórios de Atividades Complementares à Engenharia Geotécnica.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. Silveira, Marcos Azevedo da. A formação do engenheiro inovador: uma visão internacional. Sistema Maxwell, Rio de Janeiro - PUC-Rio, 2005.147 p.
2. PRIKLADNICKI, R.; AUDY, J. L. N.. Interdisciplinaridade na Engenharia de Software. Scientia, v. 19, n. 2, p. 117-127, 2008.
3. SPELT, E. J. H. et al. A multidimensional approach to examine student interdisciplinary learning in science and engineering in higher education. European Journal of Engineering Education, v. 42, n. 6, p. 761-774, 2017.
4. THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensinoaprendizagem. Rev. Bras. Educ. vol.13 no.39, 545-554, 2008.

XV. Atividade: Defesa de Trabalho de Conclusão (TCC)

Docente: sem alocação de docente

Carga horária: 30h

Crédito: 02

Início: 16/09/2021

Término: 20/09/2021

11. CORPO DOCENTE

1. Nome: Aarão Ferreira Lima Neto

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFPA-DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Civil, pela Universidade da Amazônia - UNAMA (1999), Mestrado (2003) e Doutorado (2012) em Estruturas e Construção Civil, pela Universidade de Brasília - UnB. Atualmente é professor Adjunto IV no Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia (NDAE) da Universidade Federal do Pará (UFPA), em Tucuruí e ocupa o cargo de Diretor Geral do NDAE. É docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental – PEBGA e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Infraestrutura e Desenvolvimento Energético – PPGINDE, atuando nas áreas de análise experimental em estruturas, instrumentação de barragens e patologias.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

É membro do Grupo de Trabalho de Estudos e Segurança de Barragens no Estado do Pará, instituído pelo Decreto Estadual nº 13, de 28 de janeiro de 2019.

2. Nome: André Pacheco de Assis

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UnB-DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília (1980) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade de Alberta, Canadá (1990). É Professor Titular do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília desde 2001. Realizou estágios pós-doutorais na Universidade de Nevada, Reno (UNR), EUA (1996-1997) e no Instituto Federal Politécnico de Lausanne (EPFL), Suíça (2005-2006). Foi presidente (2001-2004), membro do conselho executivo (1995-2007) e coordenador do Comitê de Educação e Cursos de Formação, ITACET (2007-2013), da International Tunnelling and Underground Space Association (ITA). Também foi presidente do Comitê Brasileiro de Túneis CBT (1998-2002) e da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica ABMS (2003-2006). Foi editor da Soils & Rocks International Journal, ABMS e SPG (2012-2014). Tem experiência e atua como pesquisador e consultor nas áreas de Mecânicas das Rochas, Obras Subterrâneas, Barragens e Gestão de Riscos Geotécnicos. Já orientou mais de 65 dissertações de mestrado e 25 teses de doutorado, e publicou mais de 250 artigos técnico-científicos.

3. Nome: Adriano Frutuoso da Silva

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFRR-DE

Experiência acadêmica e Profissional: É graduado em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba em 1998, e em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba em 2000. Concluiu seu Mestrado (2003) e Doutorado (2007) em Geotecnia na Universidade de Brasília. Foi Professor Substituto da Universidade de Brasília (2006-2007); Professor Adjunto I da Sociedade Unificada Paulista de Ensino Renovado Objetivo/UNIP/Campus de Brasília (2004-2005); Professor Adjunto I do Centro de Estudo Superior Planalto/IESPLAN/Brasília (2009). Atuou como Analista de Projetos de Pavimentação, Empresa Sicon Consultoria de Sistema Ltda/DNIT(2007). Coordenou Projetos de PCH e UHE - Larrosa & Santos Consultores Associados Ltda (2007-2009). Foi Professor Adjunto II do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Roraima (2009-2013). Foi Professor Adjunto I do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, e Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, POSDEHA/UFC, Conceito 7. Atualmente Professor Adjunto IV do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Roraima e Professor do Programa de Pós-Graduação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Prof.Água. É atualmente Presidente do Núcleo Região NORte da ABMS. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Obras de Terra e Enrocamento, atuando principalmente nos seguintes temas: BEFC, Modelagem Numérica de Obras Geotécnicas, Geotecnia Ambiental, e Regulação e Governança de Recursos Hídricos. Além disso, é membro do Corpo Editorial do periódico RCT - Revista de Ciência e Tecnologia e atua como revisor de trabalhos para os periódicos DYNA (Medellín), Engenharia Sanitária e Ambiental (Brasil) e AIDIS (México).

4. Nome: André Luiz Amarante Mesquita

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFPA-DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará (1984), mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1987) e doutorado em Engenharia Mecânica - Institut National Polytechnique de Grenoble (1992). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Pará e Diretor do TECNOLAGO - Parque de Tecnologia do Lago de Tucuruí. É docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental – PEBGA, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Infraestrutura e Desenvolvimento Energético – PPGINDE e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia – PRODERNA. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Fluidos e Manuseio de Minério, atuando principalmente nos seguintes temas: transporte pneumático, escoamento bifásico, manuseio e escoamento de sólidos, fluidização, turbomáquinas, energias renováveis e escoamento fluvial. É revisor de dezesseis periódicos (atualmente), podendo destacar os seguintes: Energy Conversion and Management, Chemical Engineering Transactions, International Journal of Multiphase Flow, Journal of Materials Research and Technology, Powder Technology, Journal of Scientific Research and Reports, Revista Virtual de Química, International Journal of Thermal Sciences, Engineering Computations, Journal of Mechanical Science and Technology, J. of Energy Technology and Policy.

5. Nome: Carlos Henrique Medeiros

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: CBDB

Experiência acadêmica e Profissional: Professor Associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Coordenador da Pós-Graduação (Mestrado & Doutorado) Interdisciplinar em Cognição e Linguagem (PGCL/ UENF) desde março de 2008. Pós-doutorando em Sociologia Política - PPSP/UENF, Doutorado em Comunicação e Cultura (UFRJ). Mestrado em Educação, pós-graduação em gerência de informática e pós-graduação em produção de software (UFJF). Bacharel em Direito, Licenciado em Pedagogia (UNISA) e Bacharel em Informática (CES/JF). Ex Diretor da Rede Folkcom,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Avaliador de cursos do Conselho Estadual de Educação (CEE/RJ). Avaliador de cursos e institucional do INEP/MEC, desde 2004. Avaliador Ad hoc CNPq. Associado a CEAD, ABED, INTERCOM, ABCIBER, ANINTER e a SBC. Atuou como Diretor Acadêmico em Universidade Privada. Tem experiência nas áreas da Educação (Gestão, Política Educacional, Pesquisa Educacional e Tecnologias da Informação e da Comunicação, EAD), Ciência Jurídica (Lógica Jurídica, Metodologia da Pesquisa, Direito Informático e Crimes Virtuais), Administração (SiG/ Gestão de Processos/ Gestão da Informação, Logística, Marketing e Gestão Empresarial), Inteligência Coletiva, entre outras. Autor de vários livros e artigos científicos nas áreas de TICs, Educação e Ciberespaço e interdisciplinaridade.

6. Nome: Fernanda Pereira Gouveia

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFPA-DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (2006), mestrado em Estruturas e Construção Civil pela Universidade de Brasília (2008) Doutorado em Estruturas e Construção Civil pela Universidade de Brasília (2013). Atua na Universidade Federal do Pará desde 2009, vinculada à Faculdade de Engenharia Civil onde ministra disciplinas nas áreas de construção civil, Planejamento de Obras, Gerenciamento de Obras, materiais e patologias das estruturas. Atualmente é professora Adjunta III. Coordenou o Laboratório de Concretos e Solos da UFPA-Tucuruí, entre 2012 a 2017, o que possibilitou a realização de trabalhos de pesquisa e consultoria na área de desempenho e ensaios de materiais. Desde 2011 vem coordenando projetos de iniciação científica (PIBIC), monitoria e extensão. É docente e coordenadora do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental – PEBGA desde 2016, no qual orientou dissertações e produziu artigos científicos. Realizou trabalhos de perícia para o Ministério Público Federal e Justiça Federal nas áreas de Monitoramento e Segurança de Barragem elaborando laudos técnicos.

7. Nome: Júlio Augusto de Alencar Júnior

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFPA-DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1981), Mestrado em Engenharia Civil (com ênfase em geotecnia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1984) e doutorado em Engenharia Civil - University of Alberta (1988). Atualmente é professor Associado IV da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em fundações, escavações, engenharia de Barragens e comportamento de solos moles. É docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragens e Gestão



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Ambiental – PEBGA. Apresenta vasta experiência prática nas áreas de Projetos e Execução de Fundações, além de ter realizados diversas consultorias para empresas de mineração na inspeção e diagnóstico de barragens de terra. Atua como consultor da Secretaria de Meio Ambiente – SEMMAS – PA desde 2016.

8. Nome: Karyme do Socorro de Souza Vilhena

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: UFPA- DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Química Licenciatura (2006) tendo obtido, em seguida, o título de Doutora em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Pará (2009), sendo este por meio de Doutorado direto. Trabalha como Docente Adjunto Nível-III da Universidade Federal do Pará no campus Universitário de Tucuruí, atua ministrando disciplinas de Química Geral para graduação nos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil e Sanitária e Ambiental, nesses cursos tem atuado pesquisando novos materiais, fibras naturais e análise de água. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química dos Produtos Naturais, atuando principalmente nos seguintes temas: terpenos, extratos de plantas, óleo essencial, alelopatia, química orgânica, cromatografia clássica, Ressonância Magnética Nuclear (RMN), Cromatografia Gasosa (CG) e Espectrometria de Massas (EM). É docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Barragens e Gestão Ambiental - PEBGA. Desenvolve ainda atividades como Coordenadora do Laboratório de Química-Ensino do Campus Universitário de Tucuruí.

9. Nome: Remo Magalhães de Souza

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: DE

Experiência acadêmica e Profissional: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1989), mestrado (M.Sc) em Engenharia Civil na área de Estruturas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1992) e doutorado (Ph.D) em Engenharia Civil e Ambiental na área de Engenharia Estrutural, Mecânica e Materiais pela University of California at Berkeley (2000). Atualmente é professor associado III da Universidade Federal do Pará, onde atua como Vice-Diretor da Faculdade de Engenharia Ferroviária e Logística, e Sócio da Empresa Dynamis Techne (Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFPA - Universidade Federal do Pará). Tem 25 anos de experiência na área de Engenharia Estrutural, atuando principalmente nos seguintes temas: métodos computacionais para análise de estruturas (Análise Estática e Dinâmica, Linear e Não Linear), projeto estrutural e/ou avaliação experimental (ensaios, instrumentação, monitoração e provas de carga) de grandes estruturas: pontes rodoviárias e ferroviárias, passarelas, estruturas portuárias, edifícios



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

de múltiplos andares, estruturas metálicas de cobertura, estruturas de linhas aéreas de transmissão (torres e cabos), barragens de concreto, estruturas de contenção de orlas (muros de arrimo).

10. Nome: Romulo Simões Angelica

Titulação: Doutor

Forma de Contratação: DE

Experiência acadêmica e Profissional: GRADUAÇÃO em GEOLOGIA pela Universidade Federal do Pará - UFPA (1987), MESTRADO (1991) e DOUTORADO em Mineralogia e Geoquímica pela UFPA (1996) e Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemanha (1993-94), programa Sandwiche do DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico); Pós-Doutorado na UNICAMP (2003-2004). Professor Associado IV do Instituto de Geociências da UFPA (desde 05/01/1998), Pesquisador 1B do CNPq e Membro Titular do Comitê de Assessoramento de Geociências (CA-GC) do CNPq (01/10/2016 a 30/06/2019). Na UFPA ocupou os seguintes cargos: Chefe do Departamento de Geoquímica e Petrologia (2003); Coordenador do PPGG, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica (03/2012-02/2014); Presidente do Conselho Curador da Fundação de Ciência e Tecnologia Guamá (PCT - Parque de Ciência e Tecnologia Guamá), entre 10/2016 a 10/2018; Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (11/10/2016 a 09/11/2018). RESPONSÁVEL PELA CRIAÇÃO DO LCM - Laboratório de Caracterização Mineral (DRX, FRX, FTIR, DSC-TG, BET), do Instituto de Geociências da UFPA, em 01/1999; Laboratório de Aplicação da PANalytical (antiga Philips) para Região Norte do Brasil. ATUAÇÃO: 1) MINERALOGIA APLICADA - Estudos multidisciplinares de caracterização mineral em argilominerais, zeólitas, agrominerais e outros minerais industriais; modificação da estrutura cristalina e síntese mineral. 2) GEOQUÍMICA DE SUPERFÍCIE - Intemperismo laterítico, prospecção geoquímica. Responsável pela descoberta de novas ocorrências minerais de zeólitas e bentonitas (Bacia do Parnaíba) e palygorskita (Bacia de São Luís-Grajaú). ATIVIDADES ANTERIORES MAIS RELEVANTES: GEÓLOGO/GEOQUÍMICO da CPRM-Serviço Geológico do Brasil (11/03/1991 a 02/01/1998). Recebeu os Prêmios MARTELO DE PRATA (1998) e MEDALHA DE OURO HENRI GORCEIX (2014), da SBG - Sociedade Brasileira de Geologia. Pesquisador Colaborador Voluntário do Instituto de Geociências da Unicamp (04/2003 a 03/2005). Representante do Brasil no projeto Mapa Geoquímico Internacional (IGMP, 259) do Programa Internacional de Correlação Geológica - IGCP, entre 1991 e 1993. Missão Internacional na Guiana (1997) e Suriname (1999), pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC), do Itamarati; consultoria aos Serviços Geológicos desses países em projetos de Prospecção Geoquímica Regional e Meio Ambiente. Ministrou cursos de curta duração de DIFRATOMETRIA DE RAIOS-X (Método do Pó) na Unicamp, UFAM, UFRN, UFPE, UFMT, UFPI, UEM, UDESC,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

UFCG, UFC, UNIFESSPA e IFMA, além de mini-cursos em eventos nacionais. Coordenou projetos de pesquisa do CNPq (Universal e CT-Mineral), FINEP (CT-INFRA) e FAPESPA/ITV/FAPs, desde 2005, relacionados aos temas de atuação e que possibilitaram a aquisição dos principais equipamentos do LCM. Consultor ad hoc do CNPq, CAPES, FINEP, FAPESP e outras FAPs estaduais. Membro da Câmara de Assessoramento (Ciências Exatas e da Terra) da FAPESPA (Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa).

12. METODOLOGIA DE ENSINO:

A metodologia aplicada neste curso será baseada na transmissão do conteúdo por professores experts da área de engenharia de barragem, trabalhando informações atualizadas e pertinentes às exigências do setor, pelo âmbito da necessidade do mercado e pelo enfoque das exigências normativas que vigoram no país.

Comtempla a metodologia do curso apresentação de casos concretos relacionadas, reproduzindo, ao máximo, situações reais por que passam os profissionais da área e o seu modo de proceder. O curso será desenvolvido por meio de aulas expositivas dialogais; seminários; trabalhos em grupo; pesquisas na rede de computadores da instituição; estudos de caso; estudo dirigido, aulas práticas em laboratórios, entre outros.

Serão convidados palestrantes, consultores e docentes renomados na área do curso para realização de palestras, pelo menos no primeiro dia de aula, denominado de aula inaugural e no final do curso, com o objetivo de agregar e expandir conhecimento técnico-científico aos alunos do curso.

Ao final do curso, cada aluno deverá elaborar uma monografia com temas de interesse da empresa financiadora e realizar a submissão de pelo menos um artigo científico em nível mínimo Qualis B3.

13 INTERDISCIPLINARIDADE

As disciplinas previstas no Projeto pedagógico apresentam forte interdisciplinaridade devido ao próprio objeto de estudo do curso ser os empreendimentos de barragens de mineração, construídas e monitoradas pelos profissionais de diversas áreas de engenharia.

Definiu-se uma sequência lógica de apresentação das disciplinas, iniciando pelo arcabouço normativo sobre a segurança de barragens e gestão dos riscos associados; apresentação dos conhecimentos técnicos sobre solos e rochas, projetos de barragens e sua instrumentação e monitoramento, fundamentos de hidráulica, e análises numéricas aplicadas à Geotecnia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

Em detalhes, Mecânica dos Solos I está correlacionada com Solos II, sendo a primeira parte do conteúdo direcionada a apresentação dos solos, suas caracterizações, classificações e etc, preparando assim, o aluno para receber o conteúdo da parte II. O estudo da Geologia, Mecânica das Rochas, assim como dos Solos, é fundamental para o entendimento de laudos gerados das investigações geotécnicas. Estas análises devem ser realizadas anteriormente à concepção e a avaliação de Projetos de barragens e sua instrumentação.

Apresentados os conteúdos fundamentais é trabalhado com o aluno a metodologia da pesquisa e os seus métodos disponíveis para o desenvolvimento do Trabalho Final (TCC) do discente. É neste momento que o discente vai aliar o seu conhecimento técnico adquirido nas aulas, com os passos metodológicos necessários à construção do manuscrito, o seu trabalho de monografia.

A forma da realização das disciplinas, em geral, é por meio de apresentação dos conteúdos teóricos, tendo reserva de 4h para os conteúdos práticos. Esta prática só pode acontecer a partir da apresentação das disciplinas teóricas, que se comunica com as diversas áreas da engenharia geotécnica.

A atividade complementar definida neste Projeto pedagógico permite ao aluno participar de eventos, publicações, cursos, palestras e etc., da área geotécnica, computando carga horária de 28h. Esta atividade acaba abrangendo todas as disciplinas trabalhadas no curso.

Os resultados pretendidos com a interdisciplinaridade são aumento do nível de capacitação dos profissionais da empresa ou dos cidadãos (demanda social) no que se refere ao conhecimento técnico, a avaliação crítica, o poder de tomada de decisão, entre outros, o que acaba contribuindo com a redução de acidentes e a gestão dos riscos existentes.

14. ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Constitui como atividade complementar ao curso de especialização em Engenharia Geotécnica a realização de atividades extracurriculares por parte dos discentes, sendo estas: participação em eventos científicos, *workshops*, visitas técnicas junto a organização e entidades públicas e privadas, ligados às temáticas do curso; produção de artigos científicos e publicação em revistas digitais e impressas, participação em listas de discussão virtual destinadas a fomentar as trocas de experiências e conhecimentos entre professores, estudantes e professores do curso de especialização.

Esta atividade corresponde a 28 horas de carga horária total do curso, tendo acompanhamento e supervisão de um (01) docente.



15. TECNOLOGIA EMPREGADA

Curso será ofertado de forma presencial, com apoio da infra-estrutura tecnológica e didática dos Campus Universitários de Belém e de Tucuruí /Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia – NDAE. Serão disponibilizadas para melhoria do aprendizado recursos de multimídia, além dos apoios laboratoriais que os Campus possuem nas áreas ministradas.

Algumas aulas práticas serão realizadas em campo, por meio de parcerias com as empresas do setor, quando for o caso.

16. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

O Curso de Especialização em Engenharia Geotécnica irá utilizar as dependências da UFPA Campus Belém para o desenvolvimento das aulas teóricas e no que diz respeito às aulas práticas, os laboratórios do Campus Universitário de Belém e do Campus de Tucuruí. Em detalhes os alunos terão acesso à seguinte infra-estrutura física:

- 01 Sala de secretaria/coordenação do curso (Campus Belém, Setorial Básico - Centro de Internacionalização, Bloco E);
- 01 Sala de aula (Campus Belém – Setorial Básico, Centro de Internacionalização, Bloco G)
- 01 Auditório (Campus Belém – Setorial Básico, Centro de Internacionalização, Bloco G);
- Laboratórios: Solos, Rochas, Ensaios de Materiais, Informática (Campus Belém e Tucuruí);
- Biblioteca (acervo bibliográfico): Livros teóricos, críticos, revistas especializadas e monografias pertencentes ao acervo da biblioteca (Campus Belém e Tucuruí);
- Recursos de Informática: Laboratório de informática e Projetor (Data-show) (Campus Belém);
- Reprografia.

17. CRITÉRIO DE SELEÇÃO

As vagas destinadas à empresa Hydro (24 vagas) serão preenchidas por meio de listagem contendo a indicação dos funcionários cursistas, sendo a lista enviada à coordenação do curso dentro do período de inscrição.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/proresp

As vagas destinadas à demanda social (09 vagas) terão seu preenchimento por meio de processo seletivo, detalhado em edital.

O período previsto para a inscrição do Processo Seletivo ocorrerá entre **10/02/2020 a 02/03/2020** por meio do preenchimento do formulário *online* (endereço <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/home.jsf>), recolhimento da taxa de inscrição no valor de R\$ 60,00 e envio da cópia digitalizada do comprovante de recolhimento (comprovante de agendamento de pagamento não será aceito). Deverão ser anexados ainda os seguintes documentos:

- a) Documento de Identidade – Registro Geral ou do Conselho Profissional;
- b) Cadastro de Pessoa Física – C.P.F;
- c) Diploma ou Declaração de conclusão de curso de Graduação, aprovado pelo MEC, em cursos indicados no item 1.1;
- d) *Curriculum Lattes* atualizado e devidamente comprovado (fotocópias dos comprovantes das atividades indicadas no *Curriculum*, estando os comprovantes ordenados da mesma forma que as atividades apresentadas no *Currículo Lattes*, obedecendo a mesma sequência dos indicadores da Tabela de Critérios de Pontuação de Currículo, conforme modelo disponível no site do PEBGA (www.pebga.proresp.ufpa.br).
- e) Carta de Intenção (conforme modelo do Anexo 1);
- f) 01 fotografia 3x4 cm recente;
- g) Cópia do RNE – Registro Nacional de Estrangeiros (para candidatos estrangeiros)
- h) Declaração de que é membro de família de baixa renda;
- l) Comprovante de renda familiar (para candidatos a isenção que não possuem o CadÚnico).

Para fins de avaliação dos candidatos ao processo seletivo, a Comissão do Processo Seletivo nortear-se-á pela RESOLUÇÃO N. 4.065, DE 08 DE OUTUBRO DE 2010 (Regimento Geral dos Cursos de Pós- Graduação Lato Sensu) e Regimento Geral da UFPA. O exame de seleção dos candidatos será efetuado por Comissão Examinadora designada pelo Colegiado e formada pelos membros efetivos do Curso e terá as seguintes etapas:

- a) **Homologação das Inscrições** (Etapa Eliminatória):
- b) **Avaliação da Carta de Apresentação e Intenção** (Modelo da Carta a ser apresentada no edital de seleção - Etapa Eliminatória e Classificatória)
- c) **Avaliação da pontuação *Curriculum Lattes*** (Etapa Classificatória)

Os detalhes do processo seletivo serão definidos por meio de edital de seleção específico. A divulgação do resultado de todas as etapas do processo de seleção será disponibilizada no site: www.pebga.proresp.ufpa.br.

18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

A avaliação é parte integrante e necessária durante o processo de formação do aluno, pois permite identificar possíveis mudanças de percurso. A verificação de aprendizagem nas atividades curriculares do curso será feita na forma de prova escrita, prova oral, trabalho escrito (monografia), participação em seminários, trabalhos na área do curso e etc. O professor tem autonomia para decidir qual a melhor combinação de formas de avaliação para sua disciplina.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual o superior a 5,0 e conceito final regular, bom ou excelente. Conforme a seguinte tabela de conceitos, que deverá ser aplicada para avaliação discente.

NOTA	CONCEITO
9,0 a 10,0	Excelente (EXC)
7,0 a 8,9	Bom (BOM)
5,0 a 6,9	Regular (REG)
0 a 4,9	Insuficiente (INS)

Além disso, de acordo com o estatuto da UFPA, será exigida do aluno no mínimo 75% de frequência nas atividades presenciais.

A avaliação do corpo docente, coordenação do curso, atendimento administrativo e instalações físicas será realizada semestralmente ao final de cada período letivo, através de formulários anônimos, nos quais os discentes apresentarão críticas e sugestões para melhoria do ensino. Os formulários preenchidos serão analisados pela coordenação de curso, juntamente com os professores e técnicos-administrativos e, posteriormente encaminhados à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

19. CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Os alunos que preencherem os quesitos de frequência mínima de 75% nas atividades presenciais e aproveitamento entre regular e excelente serão considerados aprovados na disciplina.

20. TRABALHO DE CONCLUSÃO (TCC)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

O Trabalho de Conclusão (TCC), no formato MONOGRAFIA, será desenvolvido durante o desenvolvimento do curso e apresentado no prazo máximo de 18 meses a contar do início do curso, sendo orientado por um dos docentes pertencentes ao Quadro, com a aprovação da Coordenação. O TCC será julgado por uma banca examinadora formada por no mínimo três docentes, sendo estes o orientador, o examinador interno e o examinador externo. Poderão ser aceitas bancas formadas por dois examinadores internos, caso os avaliadores tenham expertises acerca do tema de pesquisa do TCC.

A elaboração do TCC poderá ser individual ou em dupla, este último, quando o orientador julgar que o tema pretendido pelo aluno pode ser desenvolvido por dois profissionais com afinidades ao tema. Destaca-se que o tema do Trabalho final deve ser escolhido dentre as áreas acadêmicas vinculadas ao Projeto Pedagógico do Curso.

Uma Resolução do Colegiado do Curso regulamentará a elaboração do Trabalho de Conclusão através de normas e diretrizes próprias. Para a solicitação da defesa do TCC, o discente deverá elaborar pelo menos 01 (um) Artigo Científico sobre o tema do trabalho final, a ser submetido em revista com Qualis CAPES, com estrato mínimo B3.

21. CERTIFICAÇÃO

Os certificados serão emitidos pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico – DERCA ou CIAC aos alunos que cumprirem com todas as disciplinas (aprovado) e a entrega e apresentação final do Trabalho de Conclusão, com a comprovação da submissão do mesmo entregue a coordenação do curso.

22 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores selecionados para a avaliação global da especialização em Engenharia Geotécnica.

Indicadores	Parâmetro
Número de alunos formados por turma ofertada	90% do total dos ingressos (28 alunos)
Índice médio de evasão admitido	20% do total dos ingressos (06 alunos)
Média de desempenho dos alunos	Conceito BOM (notas 7,0 a 8,9)
Produção científica (publicações docentes com discentes)	Mínimo de 10 artigos publicados em periódicos com Qualis CAPES
Grau de aceitação dos egressos	Verificação de contratação do egresso em empresa do setor (demanda social)
Rotatividade na empresa	Redução da rotatividade, com permanência



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CURSOS LATO SENSU
Site: www.ufpa.br/propesp

	mínima de 3 a 5 anos.
Custo Manutenção corretiva	Redução dos custos com manutenção. <i>Ainda não é possível estimar indicadores; projeto piloto.</i>
Custo com empresas terceirizadas em demandas de segurança	Redução de custos com empresas terceirizadas. <i>Ainda não é possível estimar indicadores; projeto piloto</i>
Qualificação profissional na área do Curso	Promoção do profissional a cargos de maiores níveis, posição de liderança e atribuições dotadas de poder de decisão. <i>Ainda não é possível estimar indicadores; projeto piloto.</i>
Qualificação profissional de mão de obra regional na área do Curso	Formação de pelo menos 70% dos egressos categorizados como demanda social.

23 RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO

O Curso Lato Sensu em Engenharia Geotécnica apresenta-se na sua primeira versão, ou seja, é a primeira turma ofertada com data prevista de início março/2020, não sendo possível no momento, apresentação de relatório circunstanciado.