



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
Pós-Graduação *Lato Sensu*
Geociências Aplicadas

Sumário

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento.....	3
2. Características Técnicas do Curso	3
3. Público-alvo	3
4. Critérios de Seleção.....	4
5. Justificativa do Curso.....	4
6. Objetivos do Curso	5
7. Competências e Habilidades do Egresso.....	5
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	6
9. Estágio Não Obrigatório	9
10. Matriz Curricular	10
11. Carga Horária.....	10
12. Conteúdo programático	10
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	26

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Geociências Aplicadas

Área de Avaliação (CAPES): Engenharias I

Grande Área (CAPES): Engenharias (300000009)

Área do Conhecimento (CAPES): Engenharia Civil (30100003)

Classificação OCDE: Engenharia, Produção e Construção

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 1000 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público-alvo

O Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em Geociências aplicadas é direcionado a engenheiros, geólogos e geógrafos, que buscam atuar em empresas de consultoria geológica, escritórios de engenharia e planejamento

para o setor ambiental (por exemplo, gestão de locais contaminados, remediação de solo, água subterrânea ou subsolo).

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de inscrição no portal da Instituição e entrega dos documentos solicitados. Em seguida, analisados pela área competente.

5. Justificativa do Curso

O termo geociências combina vários cursos, em que todos lidam com os aspectos do sistema terrestre (solo, rochas, água e a atmosfera), bem como uns interferem nos outros. A geotecnologia está na interface com a engenharia. Desta forma, a atuação do geocientista permite: a descrição de solos e rochas para fins de engenharia, formação de depósitos, minerais e rochas, Geologia quaternária, Geologia geral, entendimento das tensões *in situ* e mudanças do estado de tensões, definição de parâmetros geotécnicos dos materiais geológicos, cálculo de recalque de aterros e sua fundação, regimes da água subterrânea e fluxo da água através de meios porosos, breve introdução sobre resistência e estabilidade dos solos e rochas; utilizando ferramentas digitais.

Devido a grande necessidade de profissionais com o conhecimento multidisciplinar, os geocientistas são especialistas muito procurados na extração de matéria-prima, proteção ambiental, armazenamento de resíduos e planejamento urbano e regional, utilizando práticas da Geotecnia e Geologia, bem como disciplinas importantes como: a Mecânica dos Solos e das Rochas. Nesta última área, há sobreposições com disciplinas como engenharia civil ou planejamento urbano e regional.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- Compreender os conceitos correlatos nas áreas da Geologia, Geotecnia e Engenharia, aplicados a Geociências;
- Possibilitar o desenvolvimento da aplicação da Geociência, por meio de ferramentas geotecnológicas;
- Formar profissionais interdisciplinares para atuarem como especialistas nas diversas áreas correlatas à Geociências.

6.2. Objetivos Específicos

- Reconhecer os processos de formação de tipos de solo e rocha, além dos métodos de investigação e classificação desses materiais.
- Listar as interfaces geológico-geotécnicas entre a Geociências e a prática de ciências correlatas.
- Compreender aspectos e características típicas dos recursos naturais, buscando a sua otimização, aproveitamento por meio de suas propriedades.
- Utilizar as ferramentas geotecnológicas na espacialização de recursos e conseqüentemente sua interferência na prática da Geologia e Engenharia

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

Formar profissionais para localizar, avaliar, planejar, gerir e compreender características técnicas acerca dos recursos naturais com vista a otimizar a sua utilização, por meio de ferramentas digitais e geotecnologias, tornando o

processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo, de forma responsável e com consciência de seu papel social.

Habilidades

- Criar o pensamento crítico acerca das Geociências e sua interdisciplinaridade com outras ciências;
- Aplicar o entendimento acerca dos recursos naturais no entendimento e compreensão de suas características e propriedades de engenharia pelo uso de geotecnologias;
- Utilizar ferramentas e geotecnologias no reconhecimento e definição dos elementos que compõem a prática das Geociências.

8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);
- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade,

outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.
- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no

Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de jubramento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas as condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de

pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

9. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

O estágio curricular não obrigatório do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* segue as diretrizes estabelecidas pela Lei Nº 11.788/2008.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

- I. proporcionar o exercício do aprendizado compromissado com a realidade socioeconômica-política do país;
- II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e
- II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e também do Departamento de Estágios.

10. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0 h	0 h	0 h
Natureza, estado e comportamento dos solos	0 h	40 h	40 h
Mecânica dos solos aplicada à geotecnia	0 h	40 h	40 h
Fundamentos básicos de geotecnia em mineração	0 h	40 h	40 h
Geotecnologias aplicadas à área ambiental	0 h	40 h	40 h
Fundamentos de mecânica das rochas	0 h	40 h	40 h
Geologia de Engenharia	0 h	40 h	40 h
Hidrogeologia	0 h	40 h	40 h
Riscos e Engenharia-Geológica Urbana	0 h	40 h	40 h
Energia geotérmica e de marés	0 h	40 h	40 h

11. Carga Horária

A carga horária de 360h constitui o conteúdo ministrado em 9 (nove) disciplinas.

12. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Ensino a distância: características desta modalidade de estudo. A tecnologia e o ensino à distância. Legislação do Ensino a Distância no Brasil. Aspectos relacionados ao perfil no Ensino a Distância.

Competências e Habilidades:

- Compreender a modalidade de ensino a distância.
- Identificar uma relação entre tecnologia e educação no contexto do EAD;
- Discutir elementos da legislação do ensino a distância no Brasil;
- Refletir sobre o perfil do aluno em ensino a distância.

Conteúdo Programático 1: Introdução ao Ensino a Distância.

Conteúdo Programático 2: Tecnologia e educação.

Conteúdo Programático 3: Legislação do Ensino a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 4: Perfil do aluno no Ensino a Distância.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.394/96**. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 6 dez. 2022.

GIL, H. A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma 'humanização' em contexto educativo. 2014. **Boletim informativo Cybercentro Castelo Branco**. Castelo Branco, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2404/1/A%20passagem%20da%20Web%20Henrique.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MEYER, A. I. da S. (2022). Conceituando a Educação a Distância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 590-601, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3835>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VAZ, M. L. de L.; RIBEIRO, F.; COSTA, L. A. da. Os desafios da educação a distância on-line e a remotividade na nova engenharia educacional. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 4, p. 79-86. Goiás, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournalofscience.com.br/revista/article/view/79>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VIEIRA, D. M. L.; COSTA, L. A.; VAZ, M. L. L. Um novo olhar para a educação a distância. In: MACHADO, G. E.; COSTA, S. C.; SILVA, K. R. P. **Debates contemporâneos: perspectivas e reflexões atuais**. Santa Maria: Arco, 2021.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, M. M. Internet: auxílio à educação. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 16, p. 37- 44, [s. l.], 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23717>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIVA, D. J.; PUPO, R.; GAMEZ, L. et al. **EAD na prática: planejamento, métodos e ambientes de educação on-line**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Disciplina: Natureza, estado e comportamento dos solos

Ementa: Estudo do ciclo das rochas e da origem do solo. Análise do tamanho e forma das partículas constituintes dos solos e identificação dos solos por meios de ensaios granulométricos e de plasticidade. Compreensão e interpretação dos

ensaios de campo, e suas aplicações na engenharia geotécnica. Compreensão da distribuição das tensões nos solos para os estudos das fundações, da estabilidade de taludes e obras de contenção.

Competências e habilidades

- Entender a origem e o estado dos solos e sua relação com o comportamento do maciço nas obras geotécnicas;
- Interpretar os ensaios laboratoriais de solos e mapas geológicos;
- Interpretar criticamente os resultados de ensaios de prospecção de solos e aplicar nos projetos de fundações, taludes e contenções;
- Propor, a partir de análise técnica, os métodos de prospecção de solos mais adequados a cada projeto.

Conteúdo programático 1: Ciclo das rochas, origem, caracterização e classificação dos solos

Conteúdo programático 2: Ensaios de campo para investigação geotécnica

Conteúdo programático 3: Índices físicos e tensões no solo

Conteúdo programático 4: Resistência ao cisalhamento do solo

Bibliografia básica

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13441: Solos e rochas – simbologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos: teoria e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

PINTO, C. de S. Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. Ensaios de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Bibliografia complementar

BOSZKZOWSKI, R. B. (org.). Laboratório de mecânica dos solos: ensaios especiais. São Paulo: Oficina de Textos, 2023.

CRAIG, R. F.: Mecânica dos solos. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FIORI, A. P. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

MASSAD, F. Mecânica dos solos experimental. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. (org.). Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. viii, 557p.

Disciplina: Mecânica dos solos aplicada à geotecnia.

Ementa: Estudo da origem e formação dos solos, aplicação de sistemas de classificação, determinação dos índices físicos e de parâmetros de compactação dos solos, além da interpretação de perfis geológicos-geotécnicos. Hidráulica dos solos e determinação da resistência ao cisalhamento dos solos e do comportamento drenado e não drenado das argilas. Obtenção das tensões no solo e efeito de sobrecarga associados ao estudo das deformações. Análise de recalque imediato das areias e da compressibilidade dos solos argilosos a longo prazo.

Competências e Habilidades:

- Saber analisar perfis geotécnicos e através deles indicar soluções para obras geotécnicas;
- Entender a origem e formação de solos e sua relação com as obras geotécnicas usuais;
- Entender o mecanismo de tensão e deformação nos solos;
- Conhecer o comportamento da água nas obras geotécnicas e adotar soluções adequadas;
- Saber calcular o recalque e adensamento dos solos.

Conteúdo Programático 1: Origem e formação dos solos. Classificação dos solos. Densidade relativa das areias.

Conteúdo Programático 2: Perfis geotécnicos. Interpretação de ensaios.

Conteúdo Programático 3: Tensão x deformação nos solos. Tensões iniciais nos solos. Tensão devido a sobrecargas. Compressibilidade e recalques. Adensamento.

Conteúdo Programático 4: Hidráulica nos solos. Comportamento das areias. Comportamento drenado e não drenado dos solos.

Bibliografia Básica:

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira NBR 6484:2020 – Solo: sondagens de simples reconhecimento com SPT - método de ensaio.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira NBR 6457:2016 – Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.** Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

CRAIG, R. F. **Mecânica dos Solos.** 8ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 365p.

DAS, B. M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica.** 8ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PINTO, C. de S. **Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas.** 3ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 355p.

Bibliografia Complementar:

QUEIROZ, R. C. **Geologia e Geotecnia Básica para Engenharia Civil.** São Paulo: Blucher, 2016. 416p.

MASSAD, F. **Mecânica dos Solos Experimental.** São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos: e suas aplicações.** Volume 1. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos: e suas aplicações.** Volume 2. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos: e suas aplicações.** Volume 3. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Disciplina: Fundamentos básicos de geotecnia em mineração.

Ementa: Gestão, manejos e disposição de rejeitos na mineração. Pilhas de estéril e barragens de rejeitos e as tecnologias de disposição. Gestão de água, gestão geotécnica e ambiental na mineração. Fatores que influenciam a escolha do local de implantação de barragens e pilhas de contenção de rejeitos da mineração.

Competências e Habilidades:

- Conhecer os tipos de rejeitos e saber definir a disposição correta.
- Definir geometrias de pilhas e barragens de rejeitos.
- Saber aplicar as devidas tecnologias na mineração.
- Conhecer e saber aplicar o monitoramento adequado para rejeitos.
- Acompanhar obras de disposição de rejeitos.
- Saber aplicar a gestão ambiental na mineração.

Conteúdo Programático 1: Sistema de disposição de rejeitos. Sistema de disposição de estéril. Barragem de rejeito.

Conteúdo Programático 2: Gestão de água nas barragens de rejeitos. Gestão de água nas pilhas de estéril. Gestão ambiental.

Conteúdo Programático 3: Gestão geotécnica. Reaproveitamento dos rejeitos na construção civil.

Conteúdo Programático 4: Local de implantação de pilhas de estéril e barragens de rejeitos.

Bibliografia Básica):

ABGE. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental. **Geologia de engenharia e ambiental**. São Paulo. 2018, 912 p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira NBR 13028:2017 - Mineração — elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água – requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira NBR 13029:2017 – Mineração — elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

COSTA, W. D. **Geologia de barragens**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2012, 352 p.

Bibliografia Complementar:

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2008, 248 p.

MASSAD, F. **Obras de terra – curso básico de geotecnia**. 2.ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2010, 216 p.

NUNES, P. H. F. **Meio ambiente e mineração**. São Paulo: Editora Juruá. 2005, 242 p.

Disciplina: Geotecnologias aplicadas à área Ambiental

Ementa: Conceitos básicos. Noções de cartografia. Coordenadas geográficas. Sistema de referência. Escalas. Satélites. GPS. Geoprocessamento. Sensoriamento remoto. Sistema de informação geográfica (SIG). Representações cartográficas. Mapas temáticos. Dados geográficos. Softwares. Aplicações e estudos ambientais.

Competências e Habilidades:

- Conhecer sobre cartografia, sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica.
- Utilizar geotecnologias no mapeamento de áreas, projetos e estudos ambientais.
- Diferenciar cartas e mapas, elaborar mapas temáticos, produzir conteúdo com enfoque ambiental.
- Solucionar problemas ambientais a partir do uso de geotecnologias.

Conteúdo Programático 1: Noções básicas. Fundamentos da cartografia. Cartogramas. Banco de dados. Sistemas geodésicos de referência. Coordenadas geográficas. UTM. Escalas.

Conteúdo Programático 2: Conceitos gerais de geoprocessamento. Geoprocessamento. Sistema de informação geográfica. Dados espaciais e geográficos. Mapas temáticos. Softwares e ferramentas de geoprocessamento.

Conteúdo Programático 3: Sensoriamento remoto. Sensores remotos. Imagens de satélites. GPS.

Conteúdo Programático 4: Uso e aplicações do SIG. Arquivos e diretórios de dados. Análises ambientais. Importância para meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Geotecnologias e processo decisório.

Bibliografia Básica:

DOMINGOS, T. A.; PIRES, E. O. **Técnicas de geoprocessamento em estudos ambientais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.Ebook.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GARCIA, M. C. P. **A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais**. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2014. 136p. Ebook.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 321p. Ebook.

Bibliografia Complementar:

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.Ebook.

MENEZES, P. M. L. de.; FERNANDES, M.C. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.Ebook.

RIBEIRO, H. **Geoprocessamento e saúde: muito além de mapas**. Barueri: Manole, 2017.Ebook.

Disciplina: Fundamentos de mecânica das rochas.

Ementa: Compreender os fundamentos básicos da geologia, estudando a mineralogia dos materiais rochosos e os métodos de investigação que ajudam na criação e interpretação de mapas geológicos. Comportamento e influência da água superficial e subterrânea no assoreamento e no movimento de massas, levando aos métodos de estabilidade de taludes rochosos.

Competências e Habilidades:

- Identificar os tipos geológicos e rochosos;
- Entender o mecanismo das rochas;
- Saber ler e interpretar um estereograma;
- Conhecer quais os ensaios e investigações são necessários para as rochas;
- Fazer análises de estabilidade em taludes rochosos.

Conteúdo Programático 1: Fundamentos da geologia. Crosta terrestre. Minerais e Rochas.

Conteúdo Programático 2: Investigações geológicas. Mapas geológicos. Estruturas geológicas.

Conteúdo Programático 3: Classificação de maciços rochosos. Águas superficiais e subterrâneas. Movimentos de massa.

Conteúdo Programático 4: Aplicações a fundações e estabilidade de taludes em rochas.

Bibliografia Básica:

FIORI, A. P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas**. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2015.

POPP, J. H. **Geologia geral**. 7.ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.

QUEIROZ, R. C. **Geologia e geotecnia básica**. São Paulo: Blucher, 2016.

Bibliografia Complementar:

FIORI, A. P. **Estabilidade de taludes**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2016.

FIORI, A.P. e WANDRESEN, R. **Tensões e deformações em geologia**. Curitiba: Editora Oficina de Textos, 2014.

LOOYEH, R e AADNOY, B. **Mecânica de rochas aplicada**. São Paulo: Editora Elsevier, 2013.

Disciplina: Geologia de Engenharia

Ementa: Considerando a complexidade do meio geológico, a disciplina foi formulada para que os alunos avaliem, apliquem e analisem os princípios geológicos e de mecânica de rocha relevantes em projetos de engenharia de rocha seguras e econômicas. Em geologia, os tópicos relacionados sobre tipos / classificações de rochas, estruturas geológicas e processos geológicos são abordados. Tendo adquirido esse conhecimento, os princípios da mecânica das rochas e solos são então introduzidos principalmente para destacar a relevância das propriedades de engenharia de materiais geológicos na concepção de projetos de engenharia de rochas.. No final do curso, os alunos devem adquirir os conhecimentos e princípios relacionados em Geologia de engenharia, sendo capazes de aplicar esses conhecimentos e princípios no projeto de estruturas de engenharia econômicas e seguras em maciços rochosos e de solo.

Competências e Habilidades:

- Conhecer sobre as características e propriedades dos materiais geológicos, bem como sua aplicação.
- Utilizar o conhecimento acerca dos materiais geológicos para determinação das propriedades de engenharia, além da influência de agentes externos sobre essas.
- Elencar as propriedades e comportamento de materiais geológicos em meio a obras de engenharia.
- Solucionar problemas de engenharia a partir de conceitos aplicados aos materiais geológicos

Conteúdo Programático 1: Comportamento de materiais geológicos frente às solicitações;

Conteúdo Programático 2: Propriedades de engenharia de materiais geológicos e ação de agentes externos;

Conteúdo Programático 3: Obras de engenharia no meio geológico;

Conteúdo Programático 4: Geologia de engenharia aplicada

Bibliografia Básica:

BRADY, B.H.G. & BROWN, E.T. 1985. **Rock Mechanics for Underground Mining**. Chapman & Hall, 527p.

CHIOSSI, N.J. **Geologia Aplicada à Engenharia**, Oficina de Textos, 2013.

SANTOS OLIVEIRA, A.M.; Brito, S.N.A. (editores). **Geologia de Engenharia**. 3 volumes, ABGE, 2020.

Bibliografia Complementar:

BLYTH, F.G; FREITAS, M.H. **Geology for Engineers**, 7th edition, Hodder Headline Group, 1993.

FRANKLIN, J.A. & DUSSEAU, M.B. 1989. **Rock Engineering**. McGraw Hill, 600p.

GOODMAN, R.E. 1980. **Introduction to Rock Mechanics**. John Wiley & Sons. New York, 562p.

GOODMAN, R.E., **Methods of Geological Engineering**, West Publishing Co, 1976.

MACIEL FILHO, C.L. **Introdução à Geologia da Engenharia**, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 1993.

Disciplina: Hidrogeologia

Ementa: A hidrogeologia é o estudo das águas subterrâneas, sendo um dos mais importantes recursos naturais. A água subterrânea representa de longe o maior volume de água doce da Terra em qualquer momento. Ele desempenha um papel vital no meio ambiente, fornecendo um importante - muitas vezes o

único - recurso hídrico para uma proporção significativa da população mundial. É, muitas vezes, o fator condicionante de engenharia. Portanto, a água subterrânea é um componente essencial para a infraestrutura nacional em todo o mundo. Todos os principais projetos de engenharia civil e ambientais requerem a colaboração de hidrogeólogos. Também está se tornando cada vez mais importante no contexto da geoenergia. Este recurso vital requer gerenciamento e proteção, não apenas de superexploração, contaminação e problemas emergentes, incluindo mudanças climáticas.

Competências e Habilidades:

- Definir o papel da água subterrânea no contexto do ciclo hidrológico.
- Visualizar o movimento e direção das águas subterrâneas no meio natural.
- Diferenciar meios hidrogeológicos com base em suas características e propriedades intrínsecas e extrínsecas.
- Aplicar os métodos para determinação dos parâmetros hidráulicos dos aquíferos.

Conteúdo Programático 1: Introdução a hidrogeologia.

Conteúdo Programático 2: Determinação do movimento da água subterrânea e relação com ciclo hidrológico.

Conteúdo Programático 3: Movimento da água no meio poroso – mapeamento da direção e quantidades.

Conteúdo Programático 4: Métodos de determinação no campo de parâmetros hidráulicos dos aquíferos.

Bibliografia Básica:

FEITOSA. F.A.C.; MANOEL FILHO, J. (Coordenado por) **Hidrogeologia – Conceitos a aplicação**. 2a Edição, CPRM, 2000, Brasil.

FETTER. C.W. **Contaminant hydrogeology**. 2a Edição, Waveland Pr, 2008, EUA.

Bibliografia Complementar:

DOMENICO, P.A.; SCHWARTZ, F.W. **Physical and chemical hydrogeology**, 2º Edição, Ed. Wiley, 2008, EUA.

FETTER, C.W. Applied hydrogeology. 4a Edição, Prentice Hall, 2000, EUA. [3]

WEIGHT, W.D.; SONDEREGGER, J.L. **Manual of applied field hydrogeology**. McGraw-Hill Professional, 2001, EUA.

Disciplina: Riscos e Engenharia-Geológica Urbana

Ementa: A Engenharia-Geológica Urbana tem por finalidade dar base e conhecimentos para o entendimento das disciplinas relacionadas às ciências geológicas aplicadas e inter-relacionadas as áreas de geotecnia, Infraestrutura, planejamento, gestão, ocupação, desenvolvimento e expansão territorial, estudar os fatores geológicos físicos, químicos e físico-químicos com o objetivo de apresentar soluções a problemas técnicos no ambiente urbano, influência de fatores geológicos ambientais na saúde humana e dos animais, qualidade de vida, problema estrutural e sócio ambientais, aplicado à melhoria contínua da qualidade de vida.

Competências e Habilidades:

- Garantir a percepção de riscos geoambientais e geológicos no contexto urbano.
- Aplicar técnicas de identificação, classificação do risco por meio de mapeamento.
- Desenvolver os métodos de avaliação da estabilidade de encostas naturais.
- Garantir a prática sustentável de técnicas construtivas no meio urbano..

Conteúdo Programático 1: Riscos geoambientais e geológicos;

Conteúdo Programático 2: Mapeamento de áreas de Risco/Perigo;

Conteúdo Programático 3: Estabilidade de taludes e encostas

Conteúdo Programático 4: Desenvolvimento urbano sustentável e uso e ocupação do solo.

Bibliografia Básica:

ABGE. Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente. São Paulo, 1995.

COSTA, M. A.; TSUKUMO, I. T. L. **40 anos de regiões metropolitanas no Brasil** / organizadores: Brasília: Ipea, 2013.

KELLER, E. A. **Environmental Geology**. London: Prentice Hall, 1996.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Belo Horizonte, tradução Sérgio Martins, Editora UFMG, 3ª reimpressão, 2008.

MONTE MÓR, R. L. M. **As Teorias Urbanas e o Planejamento Urbano no Brasil**. In: DINIZ, C.C.; CROCCO, M. (Org.). Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006, v, p. 61-85.

MONTGOMERY, C. W. **Environmental Geology**. Providence: Brown 1992.

NEBEL, B .J.; WRIGHT, R.T. **Environmental Science**. Londres: Prentice-Hall, 1996.

PARKER, S. P.; CORBITT, R. A. **Encyclopedia of Environmental Science and Engineering**. New York: McGraw-Hill, 1992.

REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS, v. 14, n. 2, nov. 2012, p. 55-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2012v14n2p55>

ZHOURI, A; LASCHEFSKI, K; **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2010, (p. 302-328).

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. London: Prentice-Hall, 2002. 305 p.

CARVALHO, C. S.; MACEDO, E. S.; OGURA, A. T. (Org.). **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasília: Ministério das Cidades, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2007. 176p.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**. Conceito e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos. 2006.

SOUZA, C. R. G. et al. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005.

TOMINAGA, L.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (ORG). **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo, Instituto Geológico, 2009.

Disciplina: Energia Geotérmica e de Marés

Ementa: Introdução a energia geotérmica e de marés através da abordagem de aspectos relacionados a sua aplicação. Contextualização das energias em relação a sustentabilidade. Fundamentos de Energia geotérmica, aprofundando funcionamento operacional e aplicações. Fundamentação de Energia de marés, com abordagem sobre o funcionamento operacional e aplicações. Análise sobre o futuro da energia geotermal e de maremotriz.

Competências e Habilidades:

- Conhecer as fontes de energia geotérmica e de marés em relação as suas aplicabilidades e perspectivas;
- Compreender o funcionamento operacional da energia geotérmica e de marés;
- Conhecer sobre o funcionamento das tecnologias e suas peculiaridades.

Conteúdo Programático 1: Introdução a energia geotérmica e de marés.

Conteúdo Programático 2: Energia geotérmica – funcionamento operacional e aplicações.

Conteúdo Programático 3: Energia de marés – funcionamento operacional e aplicações.

Conteúdo Programático 4: Futuro da energia geotermal e de maremotriz.

Bibliografia básica

ESTEFEN, Segen F. Energia dos oceanos. *In*: SANTOS, Marco Aurélio dos (org.). **Fontes de energia nova e renovável**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 715-729.

MOREIRA, José Roberto Simões Moreira. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

Bibliografia complementar:

CAMPOS, Adriana Fiorotti; SCARPATI, Cynthia de Barros Lima; SANTOS, Luan Tolentino dos; PAGEL, Uonis Raasch; SOUZA, Victor Hugo Alves de. **Um panorama sobre a energia geotérmica no Brasil e no Mundo: Aspectos ambientais e econômicos**. Espacios (Caracas), v. 38, p. 8, 2017.

ETT, Gerhard. Outras Tecnologias Energéticas. *In*: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e sustentabilidade**. Coleção ambiental, vol. 19. Barueri: Manole, 2016.

LEITE NETO, Pedro Bezerra; SAAVEDRA, Osvaldo Ronald; CAMELO, Nelson José; RIBEIRO, Luiz A. de Souza; FERREIRA, Rafael Malheiro.

Exploração de energia maremotriz para geração de eletricidade:

aspectos básicos e principais tendências. Instituto de Energia Elétrica. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Brasil, 2011.

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 3.ed., rev. e atual. Barueri: Manole, 2019.

ROSA, Aldo Vieira da. **Processos de energias renováveis**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

13. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.
- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bits e compatível com Microsoft DirectShow.

- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).
- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).
- *Plugin* de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

