



RESOLUÇÃO ADEURB Nº 128/2022

Aprova a alteração dos planos de ensino das disciplinas URB117, URB400 e URB416 do DEURB para o semestre letivo de 2021.1.

O **Departamento de Engenharia Urbana**, em sua 50ª reunião ordinária, realizada em 10 de janeiro de 2022, no uso de suas atribuições legais,

Considerando as atribuições da Assembleia Departamental estabelecidas na Resolução CUNI Nº 1868/2017 e na Resolução CUNI Nº 1959/2017,

Considerando os documentos constantes do processo UFOP nº 23109.000148/2022-55,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração dos planos de ensino das disciplinas do DEURB para o semestre letivo de 2021.1:

1. URB117- Ecologia Urbana
2. URB400- Tópicos Especiais em Projetos de Saneamento Sustentável
3. URB416- Geotecnia Aplicada a Arquitetura e ao Urbanismo

Paulo de Castro Vieira
Presidente da Assembleia



Documento assinado eletronicamente por **Paulo de Castro Vieira, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA URBANA**, em 10/01/2022, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0266521** e o código CRC **601790C9**.

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP
35400-000

Telefone: - www.ufop.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Ecologia Urbana		Código: URB117
Nome do Componente Curricular em inglês: Urban Ecology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia Urbana - DEURB		Unidade acadêmica: Escola de Minas
Nome do docente: Wanna Carvalho Fontes		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 3 horas/aula	Carga horária semanal prática 1 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 15 de dezembro de 2021.		
Ementa: <p>O contexto da ecologia urbana. Habitats, plantas e animais: diversidade das espécies em ambientes urbanos. Elementos para a análise, controle e conservação ambiental urbana. Valores e usos do ecossistema urbano. Cidades para se bem-viver: responsabilidade, planejamento e gestão do ambiente urbano. Progresso para a sustentabilidade do ambiente urbano. Atividade prática extensionista.</p>		
Conteúdo programático: Unidade 1 - O contexto da ecologia urbana (15h) <ul style="list-style-type: none">• Cidades e ecologia.• A cidade como ecossistema.• Impactos ambientais provenientes da urbanização.• Áreas verdes como elemento chave para a sustentabilidade urbana. Unidade 2 - Habitats, plantas e animais: diversidade das espécies em ambientes urbanos (10) <ul style="list-style-type: none">• Habitats urbanos e vidas silvestres• Flora e Fauna urbanas. Unidade 3 - Elementos para a análise, controle e conservação ambiental urbana (25) <ul style="list-style-type: none">• Geomorfologia e solo.• Hidrologia.• Morfologia Urbana.• Clima e a qualidade do ar.• Iluminação: natural e artificial.• Acústica. Unidade 4 - Valores e usos do ecossistema urbano (10h) <ul style="list-style-type: none">• Serviços do ecossistema urbano e atribuição de seus valores.		

- Contato com a natureza: saúde humana e bem-estar.
- Restauração da ecologia urbana e conservação criativa: colaboração local e regional.

Unidade 5 - Cidades para se bem-viver: responsabilidade, planejamento e gestão do ambiente urbano (6h)

- Aspectos legais e institucionais
- Instrumentos de planejamento e gestão sustentável da cidade.

Unidade 6 - Progresso para a sustentabilidade do ambiente urbano (6h)

- O papel da ecologia urbana nas cidades do futuro.

Objetivos:

Construir junto aos discentes conceitos relacionados a ecologia fundamentais para a gestão sustentável e integrada do ambiente urbano. Abordar de maneira crítica a sustentabilidade socioambiental urbana e seu papel na produção do espaço. Sensibilizar os discentes para a análise integrada do ambiente, construído e o natural. Estimular o conhecimento dos princípios de controle ambiental de modo a promover o adequado uso/ocupação do solo urbano, qualidade de vida, controle de poluição, conservação dos recursos naturais e a preservação das áreas de valor paisagístico, ambiental e cultural.

Metodologia:

No intuito de desenvolver o conteúdo programático e alcançar os objetivos propostos, serão utilizadas metodologias de ensino que exercitem a autonomia e a participação efetiva do aluno. O Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle-UFOP será a nossa sala de aula, espaço para disponibilização de materiais, discussão, compartilhamento de dúvidas e experiências. Assim, as estratégias de aprendizagem deste componente curricular serão as seguintes:

- **Aprendizagem colaborativa:** em que há o compartilhamento dos conhecimentos individuais entre todos. Adicionalmente, a docente compartilhará seu conhecimento com a turma, de forma predominantemente assíncrona, por meio de ferramentas diversas como videoaula (link do Youtube disponibilizado no Moodle-UFOP), videopalestras (link do Youtube disponibilizado no Moodle-UFOP), audioaula (link do Sound Cloud disponibilizado no Moodle-UFOP), entre outras. Por outro lado, os discentes também serão corresponsáveis, devendo sempre compartilhar seus conhecimentos e novos aprendizados, bem como buscar apoio do seu colega e da docente por meio dos encontros de apoio e mentorias (Sala do Google Meet disponível no Moodle-UFOP), além de trazerem discussões que agreguem ao conteúdo abordado.
- **Apresentação do conteúdo em multiplataformas:** O conteúdo de cada unidade será organizado e disponibilizado em tópicos: Pré-Aula, Aula e Pós-aula; utilizando ferramentas distintas, tais como: textos, audioaulas, videoaulas, videopalestras, fóruns, dentre outras. Adicionalmente, webinar (transmitido ao vivo no Youtube) com participantes externos (ou internos) à instituição será promovido para aprofundamento em alguns eixos temáticos.
- **Produção de conteúdo:** A produção de conteúdo será outra estratégia de aprendizagem; para tal, os discentes trabalharão na produção de dados referentes à fragmentos urbanos

obtidos por fotointerpretação (com uso do *software Google Earth*), ou seja, o processo de obtenção das informações de diferentes fenômenos e porções de espaço ocorrerá sem o contato direto com os elementos estudados, não sendo assim necessária à coleta das informações em campo. Os discentes também trabalharão na produção de mídias digitais como vídeos, animações ou outras, que poderão ser publicadas na mídia social oficial do curso de engenharia urbana e/ou a do projeto extensionista vinculado a disciplina “Mídias digitais, redes sociais e educação no apoio à restauração colaborativa da ecologia urbana em época de sindemia do Covid-19” de acordo com a votação da comissão de avaliação. Tais produções visam a consolidação da aprendizagem e a externalização do conhecimento, bem como contribuir para a motivação da ampla sociedade na restauração da ecológica urbana.

O atendimento aos discentes será realizado de forma remota; o atendimento individualizado será realizado por *Chat* do Moodle -UFOP (assíncrono) ou e-mail (wanna.fontes@ufop.edu.br) e o em grupo por videochamada (encontros de apoio e atendimento), nas quintas-feiras de 9h às 10h (síncrono, sem gravação), em uma sala de reunião do Google Meet, acessada através de um link disponibilizado no Moodle-UFOP.

Todo o material didático será disponibilizado na Plataforma Moodle, preferencialmente as segundas-feiras. As aulas da disciplina ocorrerão de forma assíncrona, exceto a aula de apresentação do plano de ensino e o webinar (síncronos), sendo estes gravados e disponibilizados, posteriormente, para os discentes que não puderem assistir ao vivo.

Atividades avaliativas:

As avaliações ocorrerão de forma assíncrona, ao longo das unidades de aprendizagem propostas nesta disciplina e deverão ser finalizadas no prazo de acordo com o cronograma.

O processo de avaliação da aprendizagem será por meio do desenvolvimento das atividades propostas, participação nas discussões no ambiente virtual de aprendizagem e produção de conteúdo de caráter informativo para mídias sociais. Serão considerados os seguintes itens para a Nota Final (NF) do aluno:

- Atividades Participativa e Avaliativa, diversas (APA1);
- Atividades Participativas e Avaliativa, fotointerpretação do ambiente urbano (APA2); e
- Atividade Participativa e Avaliativa, produção de conteúdo de caráter informativo para mídias sociais (APA3).

- APA1 será composta por 10 (dez) atividades de rápida resolução, sendo uma a uma disponibilizada semanalmente no Moodle-UFOP; estas serão avaliadas conforme pertinência e domínio de conteúdo; coesão, coerência e clareza na exposição das ideias, referencial teórico, pontuação e ortografia do texto. Também serão avaliados o engajamento nas discussões, busca por informações adicionais, acesso aos materiais disponibilizados, bem como outras estratégias que somem no desenvolvimento da aprendizagem colaborativa.

- A APA2 se constituirá na avaliação de um recorte do ambiente urbano via fotointerpretação, dividida em 2 (duas) partes. A análise da área de recorte deverá englobar diferentes habitats,

riscos geológicos, aspectos hidrológicos, poluição ambiental urbana, entre outras. O recorte selecionado deverá ser, preferencialmente, do ambiente de vivência de um dos discente. A atividade será realizada em dupla, preferencialmente, visando haver o compartilhamento no ambiente virtual das percepções da dupla para discussão futura com a turma.

- APA3 será desenvolver, a partir da releitura das informações obtidas nas atividades anteriores, um conteúdo de caráter informativo e conscientizador. Este conteúdo dará origem a um post com conteúdo audiovisual pertinente (vídeo, animação, sequência de imagens, etc) para uma mídia social oficial do curso de engenharia urbana e do projeto extensionista vinculado a disciplina.

Cada atividade Avaliativa e Participativa valerá 10 pontos e a NF do discente na disciplina será obtida pela média da somatória das notas das atividades avaliativas e participativas. Sendo assim, $NF = 0,7 APA1 + 0,20 APA2 + 0,10 APA3$

A apuração da frequência do discente ocorrerá por meio de todas as atividades supracitadas (APA1, APA2 e APA3). Os discentes reprovados por frequência não poderão realizar o exame especial.

Critérios para aprovação e Exame Especial:

Para ser aprovado o discente deverá alcançar média final igual ou superior a 6,0 e possuir frequência mínima de 75%. O exame especial será realizado de forma assíncrona e em conformidade com a Resolução CEPE N°2880; este será constituído de prova com questões dissertativas e/ou múltipla escolha acerca do conteúdo da disciplina e disponibilizado no Moodle-UFOP em horário e data pré-estabelecidos, contudo este agendamento prévio pode ser alterado segundo deliberação do departamento de curso (DEURB). Ademais, os procedimentos e cronograma das avaliações também poderão ser alterados a partir de discussões coletivas com os discentes.

Cronograma: ver Apêndice A -Tabela 1.

Bibliografia básica:

1. Stein, Ronei Tiago. **Ecologia Geral**. [Minha Biblioteca]. Porto Alegre, RS: Sagah, 2018. 227p. ISBN 9788595026674. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026674/pageid/0>
2. Pellegrino, Paulo; Moura, Newton Becker. **Estratégia para infraestrutura verde**. [Minha Biblioteca]. Barueri, SP: Ed. Manole, 2017. 318p. (Série intervenções urbanas / coordenação Heliana Comin Vargas). ISBN 9788520438886. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520462287/pageid/0>
3. Leite, Carlos. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável em um planeta urbano**. [Minha Biblioteca]. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. p.269 ISBN 9788540701854. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701854/pageid/0>

Bibliografia complementar:

1. Fiorillo, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 19. ed. [Minha Biblioteca]. São Paulo, SP: Saraiva Educação, 2019. ISBN 9788553608829. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553608829/pageid/0>
2. BOZZA, S. B. **Criando espaços e projetos saudáveis**. Barueri: Manole, 2016. Retirado de <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/39656>
3. Braga et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável** - 2ª edição. Editora Pearson, 2005. Retirado de <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/337>
4. Galdino, Alana Marielle Rodrigues. **Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas**. Curitiba: InsterSaberes, 2015. Retirado de <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/26896>
5. Miller, T.G; Spoolman, S. E. **Ecologia e sustentabilidade** - Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113224/>

APÊNDICE A

TABELA 1 -MAPA DE DESENVOLVIMENTO E CRONOGRAMA DA DISCIPLINA URB122

Semana	data	Conteúdo programático	Procedimento(s)	Recurso(s)	Atividade Participativas e Avaliativa (APA)
1	20/09/2021	-	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Vídeoconferência, texto e quiz	-
	23/09/2021	Apresentação do Plano de Ensino			-
2	27/09/2021	O contexto da ecologia urbana	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videopalestra, texto e fórum.	<u>Data limite para participação na APA1 – Semana 1 (Quiz)</u>
	30/09/2021	O contexto da ecologia urbana			-
3	04/10/2021	O contexto da ecologia urbana	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videoaula, vídeo, texto e fórum	<u>Data limite para colaboração e participação na APA1 – Semana 2 (Fórum)</u>
	07/10/2021	O contexto da ecologia urbana			-
4	11/10/2021	Habitats, plantas e animais: diversidade das espécies em ambientes urbanos	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Vídeoconferência, videoaula audioaula, vídeo, texto e fórum	<u>Data limite para colaboração e participação na APA1 – Semana 3 (Fórum)</u>
	14/10/2021	Habitats, plantas e animais: diversidade das espécies em ambientes urbanos			-
5	18/10/2021	Habitats, plantas e animais: diversidade das espécies em ambientes urbanos	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Vídeoconferência, texto, webinar e chat (ou relatório)	<u>Data limite para colaboração participação na APA1 – Semana 4 (Fórum)</u>
	21/10/2021	Feriado			-
6	25/10/2021	Webinar – Encontro & Diálogos Ecológicos	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Vídeoconferência, texto, webinar e chat (ou relatório)	<u>Data limite para colaboração participação na APA1 - Semana 5 (Fórum)</u>
	28/10/2021	Feriado			-
7	01/11/2021	Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videoaula e software Google Earth	-
	04/11/2021	Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas			<u>Participação Ativa no Webinar ou no Glossário-APA1 - Semana 6</u>
8	08/11/2021	Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Vídeoconferência, videoaula audioaula, vídeo, texto e fórum	-
	11/11/2021	Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas			<u>Data limite para participação na APA1 – Semanas 7 e 8 (Exercício)</u>
9	15/11/2021	Feriado	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videoaula audioaula, vídeo, texto e fórum	-
	18/11/2021	[Aula assíncrona] Elementos para a análise, controle e conservação ambiental urbana			-
10	22/11/2021	[Aula assíncrona] Elementos para a análise, controle e conservação ambiental urbana	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videoaula audioaula, vídeo, texto e fórum	-
	25/11/2021	[Aula assíncrona] Elementos para a análise, controle e conservação ambiental urbana			-

11	29/11/2021	[Aula assíncrona] Valores e usos do ecossistema urbano	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Texto, videoaula, software Google Earth, software Footprint Calculator e fórum	<u>Data limite para colaboração participação na APA1 – Semanas 9 e 10 (Glossário)</u>
	02/12/2021	[Aula assíncrona] Valores e usos do ecossistema urbano			-
12	06/12/2021	[Aula assíncrona] Valores e usos do ecossistema urbano	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Videoaula, vídeo, software Google Earth, texto e fórum	-
	09/12/2021	[Aula assíncrona] Valores e usos do ecossistema urbano			-
13	13/12/2021	[Aula assíncrona] Cidades para se bem-viver: responsabilidade, planejamento e gestão do ambiente urbano	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Audioaula, videoaula, vídeo e recursos de multimídia.	<u>Data limite para entrega da APA2 – Partes I e II- Semana 12</u>
	16/12/2021	[Aula assíncrona] Cidades para se bem-viver: responsabilidade, planejamento e gestão do ambiente urbano			<u>Data limite para entrega da APA3 – Semana13</u>
14	03/01/2022	[Atividade assíncrona] Progresso para a sustentabilidade do ambiente	Disponibilização de conteúdo em multiplataformas e Aprendizagem Colaborativa	Texto e quiz	-
	06/01/2022	[Atividade assíncrona] Progresso para a sustentabilidade do ambiente			<u>Data limite para participação na APA1 – Semana 1 (Quiz) – Semana 14</u>
15	10/01/2022	Exame Especial	-	-	Exame Total ou Parcial - assíncrono
	13/01/2022	Entrega das notas e fechamento do período letivo	-	-	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS DE SANEAMENTO SUSTENTÁVEL		Código: URB400
Nome do Componente Curricular em inglês: SPECIAL TOPICS ON SUSTAINABLE SANITATION PROJECTS		
Nome e sigla do departamento: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA URBANA – DEURB		Unidade acadêmica: ESCOLA DE MINAS
Nomes dos docentes: Paulo de Castro Vieira e Tamara Daiane de Souza		
Carga horária semestral: 60 horas	Carga horária semanal teórica: 03 horas aula	Carga horária semanal prática: 01 hora aula
Ementa: Generalidades sobre a relação do saneamento básico e o planejamento urbano. Elementos de viabilidade para a concepção de projetos de saneamento urbano sustentável. Conceitos, parâmetros de projeto e critérios de sustentabilidade para o pré-dimensionamento dos componentes de saneamento básico: drenagem pluvial; abastecimento de água; esgotamento sanitário e; manejo dos resíduos sólidos. Estudo de uma concepção básica de elementos de saneamento com conceitos de sustentabilidade em unidade predial real e pública em condições de extensão com aula em campo.		
Data de aprovação em assembleia departamental: 25/08/2021		
Conteúdo programático: 1. Generalidades sobre a relação do saneamento, sustentabilidade e o urbanismo: (10 h/aulas) 1.1. Aspectos históricos; 1.2. Panorama das condições de saneamento e do urbanismo clássico; 1.3. Aspectos normativos e legais e; 1.4. Diretrizes de sustentabilidade aplicadas ao saneamento e ao urbanismo. 2. Elementos para a concepção de projetos de saneamento urbano: (10 h/aulas) 2.1. Critérios de viabilidades técnica, econômica e socioambiental; 2.2. Memorial descritivo; 2.3. Representações gráficas e; 2.4. Planilha orçamentária e estimativas de custos. 3. Técnicas em drenagem pluvial: (10 h/aulas) 3.1. Características qualitativas das águas de chuvas; 3.2. Chuva-vazão de projeto; 3.3. Critérios e parâmetros do pré-dimensionamento de unidades de contenção; infiltração e evapotranspiração.		

4. Técnicas em abastecimento de água:

(10 h/aulas)

- 4.1. Condições de qualidade e quantidade de água para o consumo humano;
- 4.2. Técnicas de reduções de perdas e desperdícios;
- 4.3. Tipos de soluções alternativas individuais;
- 4.4. Pré-dimensionamentos de unidades de aproveitamento de água de chuva e;
- 4.5. Técnicas de reúso de água em unidades prediais urbanas.

5. Técnicas em esgotamento sanitário:

(10 h/aulas)

- 5.1. Características qualitativas e quantitativas das águas servidas;
- 5.2. Tipos de técnicas sustentáveis de tratamento simplificado;
- 5.3. Pré-dimensionamento de sistemas alagados construídos;
- 5.4. Pré-dimensionamento de tanques de evapotranspiração e;
- 5.5. Técnicas de disposição final através de processos simplificados.

6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos:

(10 h/aulas)

- 6.1. Características quali-quantitativas dos resíduos sólidos urbanos;
- 6.2. Técnicas de coleta seletiva - segregação e acondicionamento em unidades prediais em obras;
- 6.3. Técnicas de tratamento e reaproveitamento por meio de compostagem e;
- 6.4. Técnicas de disposição final.

7. Desenvolvimento de uma concepção básica de componentes de saneamento básico com o conceito sustentável em unidade predial real e pública:

(12 h/aulas)

- 7.1. Identificação das unidades de estudos;
- 7.2. Visitação das unidades de estudo para o levantamento das demandas de saneamento sustentável;
- 7.3. Desenvolvimento dos elementos do estudo de concepção e;
- 7.4. Apresentação do estudo de concepção para os responsáveis e usuários da unidade predial.

Objetivo:

Promover o conhecimento teórico e prático a respeito de técnicas sustentáveis de saneamento básico para serem aplicadas pontualmente. Com o propósito em reduzir os impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela carência e ineficiência do sistema convencional de saneamento básico em escala urbana.

Metodologia:

No intuito de desenvolver o conteúdo programático apresentado e alcançar os objetivos propostos serão utilizadas as seguintes ações: aulas expositivas dialogadas, síncronas e assíncronas, com utilização de recursos diversificados, tal como videoaulas, powerpoint narrados, textos técnicos e acadêmicos, fóruns de discussões; Estímulo a participação direta dos discentes nos momentos síncronos bem como atendimentos individuais via e-mail, chat e fóruns; Desenvolvimento de trabalhos/atividades individuais e em grupo. As aulas síncronas serão realizadas com a utilização da plataforma Google *Meet* conforme cronograma, em que serão gravadas e disponibilizadas na plataforma Moodle da disciplina. As aulas assíncronas serão desenvolvidas com a utilização de recursos digitais, disponibilizadas nos horários das aulas. Todas as atividades serão desenvolvidas de forma remota, utilizando como plataformas principais o Moodle UFOP para disponibilização dos materiais, fóruns e entrega de atividades.

Atividades avaliativas:

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo, processual e embasado em atividades que serão desenvolvidas no decorrer do Período Letivo, conforme especificado no cronograma.

Serão considerados os seguintes itens para a Nota Final (NF) do(a) aluno(a):

- A elaboração de um trabalho em grupo que deverá ser apresentado em seis etapas conforme apresentado a seguir. Este trabalho consistirá no desenvolvimento de um projeto de melhorias sanitárias com o conceito de sustentabilidade para uma unidade predial que deverá seguir as orientações:

Primeira entrega: apresentação da edificação que desenvolverá o trabalho / Produto: texto e desenhos / Pontuação: 1,0 ponto

Segunda entrega: apresentação das soluções sustentáveis adotadas para as águas pluviais / Produto: texto e desenhos / Pontuação: 1,5 pontos

Terceira entrega: apresentação das soluções sustentáveis adotadas para o abastecimento de água / Produto: texto e desenhos / Pontuação: 1,5 pontos

Quarta entrega: apresentação das soluções sustentáveis adotadas para as águas residuárias / Produto: texto e desenhos / Pontuação: 1,5 pontos

Quinta entrega: apresentação das soluções sustentáveis adotadas para os resíduos sólidos / Produto: texto e desenhos / Pontuação: 1,5 pontos

Sexta entrega: apresentação do projeto completo com as alterações e correções requisitadas / Produto: texto, desenhos e vídeo de apresentação (aprox. 6 min) / Pontuação: 3,0 pontos
Produtos avaliados: memorial descritivo, desenhos e apresentação em vídeo de até 10 minutos com auxílio recursos digitais;

Os prazos de entrega estão especificados no cronograma;

- A composição da nota final individual do(a) aluno(a) será dada pela soma simples das notas das seis etapas supracitadas;

- Tipologias de unidades prediais que poderão ser adotadas para o projeto: (a) públicas como escola, posto de saúde e edifícios públicos ou (b) particulares edifícios residenciais, comerciais, mistos ou habitações de interesse social;

- Conteúdo técnico a ser abordado:

a) conceito de sustentabilidade predial;

b) abordar no mínimo uma técnica de melhoria sanitária para cada componente do saneamento (drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos);

c) Perguntas-chave para estruturar o projeto de melhorias: (1) Quais são as demandas e necessidades? (2) Quais são as condições existentes ou projetadas para solucionar as demandas e necessidades? e; (3) Quais são as propostas de melhorias sustentáveis? Há viabilidade técnica e econômica de implementação?

- Elementos do projeto:

a) memorial descritivo (apresentação; análise de viabilidades - técnica, econômica e socioambiental – com a justificativas, impactos, síntese conceitual das técnicas, e o memorial de cálculo do dimensionamento; conclusão; referências);

b) representações gráficas 2D (layout, planta baixa e cortes) ou em 3D para complementações;

- A composição dos grupos com a definição das unidades prediais que serão trabalhadas bem como os cronogramas de apresentações e entregas dos materiais serão definidos e orientados em uma instrução disponibilizada no Moodle.

Avaliação da Frequência:

A frequência será contabilizada pela participação nas atividades processuais, a saber:

Aulas síncronas.

Caso o aluno não possa assistir às aulas síncronas, ele poderá assisti-las no formato gravado disponibilizadas no Moodle.

Para contabilizar a frequência das atividades assíncronas e das aulas síncronas que não puder participar, o aluno deverá participar dos fóruns de debates, atividades interativas do tipo quiz, mapas mentais disponibilizados semanalmente.

Critérios para aprovação e Exame Especial

Para ser aprovado o discente deverá alcançar média final igual ou superior a 6,0 e possuir frequência mínima de 75% (frequência avaliada por meio de atividades processuais). O exame especial será realizado em conformidade com as Resoluções CEPE 2880 e CEPE 8042 e em período já definido no cronograma da disciplina. Para o exame especial será atribuída ao aluno uma prova assíncrona, com tempo limitado, associada a todo o conteúdo da disciplina, para Exame Especial Total (EET) ou conteúdos selecionados, para o Exame Especial Parcial (EEP).

Cronograma:

Cronograma anexo ao plano de ensino.

Bibliografia básica:

1. Santos. (2016). **Saneamento para Gestão Integrada das Águas Urbanas**. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154544/>
2. Lima, B. A.; Hoppen, M. I. (2020) **Saneamento Ambiental e Sustentabilidade Local**. Editora Contentus. [Biblioteca Virtual]. Retirado de: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184206>
3. Phillipe, J. A; Galvão, A. C (ed.) (2005). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520442128/>

Bibliografia complementar:

1. Verol, A.V. et al. (2018). **Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários - Projetos Práticos e Sustentáveis**. Editora LTC. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152069/>
2. Pompeo, R; Samways, G. (2020) **Saneamento Ambiental**. Editora Intersaberes. [Biblioteca Virtual]. Retirado de: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/185167>
3. SILVEIRA, A. L; BARTÉ, R.; PELANDA, A. M. (2018) **Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma**. Editora InterSaberes. Retirado de: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1589403>

4. Carvalho, R. J. (2016). **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. Editora Blucher [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208389/>
5. Mendonça, S. R.; Mendonça, L. C. **Sistemas sustentáveis de esgotos orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura**. [Biblioteca Virtual]. Retirado de <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158867>

MAPA DE DESENVOLVIMENTO E CRONOGRAMA

semana	Disciplina: Tópicos especiais em projetos de saneamento sustentável						
	data	Conteúdo programático	CH	Procedimentos	Recursos	Avaliações	Professor Responsável
1	21/09/21	Aula introdutória. Apresentação do Plano de ensino	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença/atividade	Paulo e Tamara
	23/09/21	Unidade 1. Generalidades sobre a relação do saneamento, sustentabilidade e o urbanismo	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Tamara
2	28/09/21	Unidade 1. Generalidades sobre a relação do saneamento, sustentabilidade e o urbanismo	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	30/09/21	Unidade 2. Elementos para a concepção de projetos de saneamento urbano	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle		Paulo
3	05/10/21	Unidade 2. Elementos para a concepção de projetos de saneamento urbano	2	Aula síncrona gravada Primeira Entrega	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	07/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle		Paulo
4	12/10/21	Feriado	-	-	-	-	-
	14/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial	2	Aula assíncrona	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	16/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial		Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle		Paulo
5	19/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	21/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Paulo
6	26/10/21	Unidade 3. Técnicas em drenagem pluvial	2	Aula síncrona gravada Segunda Entrega	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	28/10/21	Recesso acadêmico	-	-	-		-
7	02/11/21	Feriado	-	-	-	-	-

	04/11/21	Unidade 4. Técnicas em abastecimento de água	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
8	09/11/21	Unidade 4. Técnicas em abastecimento de água	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	11/11/21	Unidade 4. Técnicas em abastecimento de água	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Paulo
	13/11/21	Unidade 4. Técnicas em abastecimento de água	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle		Paulo
9	16/11/21	Unidade 4. Técnicas em abastecimento de água	2	Aula síncrona gravada Terceira Entrega	Aula via Google Meet	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Paulo
	18/11/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Tamara
10	23/11/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	25/11/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Tamara
11	30/11/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	02/12/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet Entrega de material via Moodle		Tamara
12	07/12/21	Unidade 5. Técnicas em esgotamento sanitário	2	Aula assíncrona Quarta Entrega	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	09/12/21	Unidade 6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos	2	Aula síncrona gravada	Aula via Google Meet		Tamara
	11/12/21	Unidade 6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle		Tamara
13	14/12/21	Unidade 6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	16/12/21	Unidade 6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos	2	Aula síncrona gravada Quinta Entrega	Aula via Google Meet Entrega de material via Moodle		Tamara
14	04/01/22	Unidade 6. Técnicas em manejo dos resíduos sólidos	2	Aula assíncrona	Material disponibilizado no Moodle	Frequência avaliada por meio de presença /atividade	Tamara
	06/01/22	Entrega e apresentações dos projetos (final)	2	Apresentação de Trabalho Sexta Entrega	Reunião via Google Meet		Paulo e Tamara
15	11/01/22	Exames especiais / Correções	2	-	Prova disponibilizada no Moodle	-	Paulo e Tamara

	13/01/22	Devolutivas, entrega das notas e fechamento do semestre	2	Reunião agendada	Reunião via Google Meet	-	Paulo e Tamara
--	----------	--	---	------------------	-------------------------	---	-----------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: GEOTECNIA APLICADA À ARQUITETURA E AO URBANISMO		Código: URB 416
Nome do Componente Curricular em inglês: GEOTECHNICS APPLIED TO ARCHITECTURE AND URBANISM		
Nome e sigla do departamento: Lucas Deleon Ferreira e Christopher Fonseca da Silva - DEURB		Unidade acadêmica: ESCOLA DE MINAS
Carga horária semestral Ex: 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Data de aprovação em assembleia departamental: <u>25/08/2021</u>		
Ementa: Características e propriedades dos solos e procedimentos de ensaios. Investigação do solo. Deformações devido a carregamentos verticais. Procedimentos de Compactação. Tensões em solo saturado e capilaridade. Tensões verticais devido a carregamentos externos. Empuxos de terra. Introdução e classificação das fundações. Expansão urbana e áreas de risco. Controle de erosão urbana.		
Conteúdo programático: Unidade 1. Introdutória: apresenta os conceitos gerais sobre os solos e seus estudos, sendo tratados temas de gênese e caracterização, índices físicos e estruturas dos solos e formas de investigação. Características e propriedades dos solos e procedimentos de ensaios. Investigação do solo. (20 aulas) Unidade 2. Intermediária: aborda os aspectos que qualificam ou desqualificam os solos como material de construção ou como base para o assentamento de edificações ou urbano, sendo abordadas as condições de deformabilidade (compactação e adensamento), permeabilidade e resistência. Conceitos relacionados à compressibilidade e recalques dos solos. Procedimentos de Compactação. Permeabilidade, tensões em solo saturado e capilaridade. Tensões em uma massa de solo. Conceitos relacionados à estabilidade de taludes. Generalidades de fundações. (28 aulas) Unidade 3. Aplicação prática dos conceitos até então adquiridos (movimentos de massa, obras de contenção, fundações, uso e ocupação do solo). Controle de Erosão urbana. Gestão de áreas de risco. (24 aulas)		
Objetivos: Desenvolver junto com os alunos conhecimentos básicos relacionados aos fundamentos e conceitos geotecnia aplicados à Arquitetura e ao Urbanismo. Esse processo se dará por meio da abordagem dos temas: Origem e formação do solo, Investigação geotécnica, Propriedades físicas e identificação de solos, Compactação de solos, Água no solo e percolação, Tensão efetiva e adensamento, Introdução a Engenharia de Fundações, Conceitos relacionados a estudos de estabilidade de taludes, Conceitos de análise e gestão de riscos geológico-geotécnicos.		
Metodologia:		

- ✓ A disciplina será ministrada totalmente à distância por meio de atividades síncronas (web conferências ao vivo) e assíncronas (videoaulas, leitura de textos, desenvolvimento de atividades).
- ✓ Nesse contexto, o aluno deverá possuir computador com permissão para instalação de programas, acesso à internet e conhecimento básico de informática (usar aplicativos, salvar e abrir arquivos, navegar na internet, conhecimento básico de editores de texto e planilhas – Word, Excel ou programas semelhantes - e leitores de pdf)
- ✓ O conteúdo será ministrado em quatorze semanas com início em 21 de setembro e término em 06 de janeiro de 2022, sendo que os encontros em atividades síncronas serão agendados às terças-feiras e quintas-feiras no horário de 17:10 às 19:00.
- ✓ O processo avaliativo será contínuo e acontecerá ao longo da disciplina.
- ✓ O conteúdo da disciplina será trabalhado por meio de videoaulas, textos próprios ou de terceiros, exercícios (para treinamento e avaliativos) e ações na plataforma Moodle ou em outros ambientes virtuais.
- ✓ Os esclarecimentos de dúvidas serão feitos por meio de fóruns de discussão (na plataforma Moodle) e web conferências (realizadas via *Google Meet* ou outro aplicativo) previamente agendadas (a agenda de encontros será definida na primeira de semana de aulas).
- ✓ Recursos didáticos que serão utilizados: textos próprios e de terceiros (básicos e complementares), videoaulas (conteúdo prático e teórico); editor de textos e imagem; páginas da internet; objetos de aprendizagem; web conferências; e-books e livros.

Informações importantes:

- ✓ O aluno deverá ler com atenção todas as informações disponíveis no ambiente virtual, demais orientações e documentos institucionais.
- ✓ Fique atento aos avisos postados no ambiente de aprendizagem. Todos devem consultar com frequência os fóruns.
- ✓ Você é responsável por acessar constantemente (recomendado no mínimo três vezes por semana) o ambiente virtual e manter sua caixa de e-mail sempre disponível para receber mensagens. Se houver alguma alteração no seu e-mail, comunique imediatamente ao professor. Todas as comunicações da disciplina serão feitas para o e-mail institucional do aluno cadastrado no sistema da plataforma moodle.
- ✓ Os prazos e as datas de realização das atividades serão seguidos com rigor. Você é autônomo na definição de seu cronograma individual de estudos, que pode ou não incorporar fins de semanas e feriados.
- ✓ Se surgir alguma dúvida, coloque-a no Fórum de Dúvidas para que o professor e demais colegas possam ajudá-lo. Sempre que possível tente ajudar aos colegas de turma, pois isso é uma excelente forma de aprendizado. Aqui somos todos colaboradores.
- ✓ Se tiver algum problema pessoal que o impeça de desenvolver as atividades, faça contato imediato com o professor.

Atividades avaliativas:

- 1) A avaliação será composta por tarefas que serão propostas ao longo do curso. Elas terão abordagem teórica e prática.
- 2) O aluno deverá ler com atenção todas as informações disponíveis no ambiente virtual, demais orientações e documentos institucionais.

3) Atividade Avaliativa 01: Participação nos fóruns de discussão e atividades (Valor total: 6,0 pontos).

A participação nos fóruns pressupõe que cada estudante faça a leitura do conteúdo dos livros e textos dos módulos, participe/assista as atividades síncronas. Para alcançar a pontuação máxima de cada fórum é necessário postar contribuições consistentes e fundamentadas. Serão propostos fóruns de discussão de acordo com as unidades do conteúdo programático. A frequência será apurada mediante participação nos fóruns de discussão, atividades síncronas, acompanhamento de videoaulas (registrada pelos comentários nos vídeos).

4) Atividade Avaliativa 02: Trabalho em grupo - Movimentos de massa, estabilidade de taludes e gestão de áreas de risco (valor: 4,0 pontos).

A Média Final (MF) será a somatória das notas obtidas nas atividades avaliativas descritas anteriormente.

Para ser aprovado (a), o (a) discente deverá alcançar MF igual ou superior a 6,0 (seis) e possuir frequência mínima de 75%. Os exames especiais serão realizados em conformidade com a Resolução CEPE 2880 de 05/2006.

5) Exame especial:

a) A data provável de realização do exame especial será na terça-feira, dia 11/01/2022. Um arquivo com a atividade avaliativa será encaminhado para o aluno realizar o exame 10 minutos antes do início da aula (conforme dia e horário estabelecido na matrícula). O tempo máximo para realização do exame será de duas aulas, devendo a atividade finalizada postada na plataforma moodle da disciplina. O conteúdo do Exame Especial Total será todo o conteúdo disponibilizado na disciplina. O Exame Especial Parcial, será ministrado mediante solicitação e identificação do discente das avaliações a serem substituídas, neste caso o exame irá substituir a nota de todas as atividades referentes à Unidade do Conteúdo Programático e contemplará toda a disciplina ministrada neste conteúdo.

Cronograma:

Os encontros síncronos ocorrerão no horário da disciplina registrado no atestado de matrícula (Quadro de horários de aula do aluno) e já estão inseridos no cronograma.

Semana	Período/Data	Aulas e atividades	Atividades
01	21/09/2021	Aula 0 – Apresentação da disciplina	Síncrona
	20 a 24/09/2021	Aula 01 – Conceitos sobre solos, origem e formação Aula 02 – Identificação e classificação de solos Aula 03 - Amostragem e Caracterização Ensaio de laboratório: Classificação tátil-visual;	Assíncrona
02	28/09/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da primeira semana	Síncrona
	27/09 a 01/10/2021	Aula 04 - Granulometria; Plasticidade e índices físicos;	Assíncrona

		Ensaio de laboratório: Ensaio de laboratório: Granulometria, Plasticidade; Confecção de relatórios e resolução de exercícios	
03	05/10/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da segunda semana	Síncrona
	04 a 08/10/2021	Aula 07_ Conceitos permeabilidade Ensaio de laboratório: Permeabilidade Aula 08 - Conceitos – adensamento Ensaio de laboratório: Adensamento Confecção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
04	14/10/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da terceira semana	Síncrona
	11 a 15/10/2021	Aula 09 - Compactação de Solos Ensaio de laboratório: Compactação Aula 10 - Conceitos - tensões em solos Confecção de relatórios e resolução de exercícios Aula 11 - Resistência ao cisalhamento dos Solos	Assíncrona
05	19/10/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da quarta semana	Síncrona
	18 a 22/10/2021	Aula 12 – Fundações Confecção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
06	26/10/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da quarta e quinta semanas	Síncrona
	25 a 29/10/2021	Aula 12 – Fundações Confecção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
07	04/11/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da sexta semana	Síncrona
	01 a 05/11/2021	Aula 13 - Noções básicas sobre encostas Aula 14 - Estabilização de Taludes Confecção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
08	09/11/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da sétima semana	Síncrona
	15 a 19/11/2021	Aula 15 - Introdução ao gerenciamento de áreas de risco <i>(Início do trabalho em grupo – trabalhos de campo e atividades com geoprocessamento)</i> Aula 16 - Diretrizes para zoneamentos aplicados ao planejamento do uso do solo Confecção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
09	23/11/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da oitava semana	Síncrona

	22 a 26/11/2021	Aula 16 - Diretrizes para zoneamentos aplicados ao planejamento do uso do solo Aula 17 - Mapeamento de suscetibilidade Confeção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
10	30/11/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da nona semana	Síncrona
	29/11 a 03/12/2021	Aula 18 – Ordenamento Territorial a partir do meio físico Confeção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
11	07/12/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da décima semana	Síncrona
	06 a 10/12/2021	Aula 19 – Fundamentos de Análise Espacial Confeção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
12	21/12/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da décima primeira semana	Síncrona
	20 a 24/12/2021	Aula 20 – Mapeamento de áreas de risco e cruzamento de informações georreferenciadas Aula 21 – Interpretação Geológica para tomada de decisões Confeção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
13	28/12/2021	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da décima segunda semana	Síncrona
	27 a 30/12/2021	Aula 22 – Consolidação das informações Aula 23 - Diretrizes de ocupação Confeção de relatórios e resolução de exercícios	Assíncrona
	04/01/2022	Debates sobre as atividades assíncronas e fóruns da décima terceira semana	Síncrona
14	11/01/2022	Data provável para exame especial	Síncrona
	10 a 14/02/2022	EXAMES ESPECIAIS	

Bibliografia básica:

CRAIG, R. F., KNAPPETT, J., A. | **Mecânica dos Solos**, 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC: Grupo GEN, 2014. 978-85-216-2703-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2703-6/> . Acesso em: 08 Dec 2020

CAPUTO, H., P., CAPUTO, A., N., RODRIGUES, J., M., D. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações - Mecânica das Rochas, Fundações e Obras de Terra - Vol. 2**, 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC-Grupo GEN, 2015. 978-85-216-3007-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3007-4/> . Acesso em: 08 Dec 2020

CICCOTI, L. **Desastres - múltiplas abordagens e desafios**. Rio de Janeiro: Elsevier- GRUPO GEN, 2017. 9788595153097. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://INTEGRADA.MINHABIBLIOTECA.COM.BR/#/BOOKS/9788595153097/](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153097/) . ACESSO EM: 09 DEC 2020

ZUQUETE, L., GANDOLFI, N. **Cartografia geotécnica**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2004. ISBN: 978-85-96238-38-3. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/180568/epub/0> Acesso em: 08 Dec 2020

WICANDER, Reed; CARNEIRO, Maurício Antônio; MONROE, James S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning 2009. 508p ISBN 9788522106370. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126194/> Acesso em: 08 Dec 2020

Bibliografia complementar:

CAPUTO, H., P., CAPUTO, A., N., RODRIGUES, J., M., D. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações - Fundamentos - Vol. 1**, 7ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. 978-85-216-3005-0. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3005-0/>. Acesso em: 08 Dec 2020

CINTRA, J., AOKI, N., ALBIERO, J., H., **Fundações Diretas: projeto geotécnico**. , São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011. ISBN 9787-85-7975-035-9, Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/38868/pdf/0> Acesso em: 08 Dec 2020

CINTRA, J., AOKI, N. **Fundações por estacas: projeto geotécnico**. , São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2010. ISBN 9787-85-7975-004-5, Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/38862/pdf/0> Acesso em: 08 Dec 2020

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a Terra**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p. ISBN 8536306114. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837828/> Acesso em: 08 Dec 2020

MACEDO, Eduardo Soares de; BRESSANI, Luiz Antônio (Coords.) Diretrizes para o zoneamento da suscetibilidade, perigo e risco de deslizamentos para planejamento do uso do solo. São Paulo: ABGE, 2013.

MASSAD, F. **Obras de Terra (Curso básico de geotecnia)**. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2ª ed. 2010. ISBN 978-85-86238-97-0. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/181520/epub/0> Acesso em: 08 Dec 2020

TOMINAGA, Lídia Keiko; GRAMANI, Marcelo Fischer. Identificação e mapeamento de áreas de risco de desastres naturais. In: REDUÇÃO de risco de desastres: uma construção de resiliência local. São Paulo: Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de São Paulo, 2016. Vários autores. Cap. 5, pp 69-93.