

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Nome da disciplina

Mecânica dos Solos Não Saturados

Pré-requisitos

-

Área de Concentração

Geotecnia

Natureza da disciplina

Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total

Número de Créditos

Carga horária semanal

64

4

4

Início da disciplina

10/agosto/2026

Término da disciplina

07/dezembro/2026

Dias da semana

Segundas-feiras

Horário

7:10 às 10:30

Ementa

Relevância e fundamentos do comportamento de solos não saturados. Descrição do estado de tensões. Métodos diretos e indiretos de medição de sucção em laboratório e campo. Curva característica: conceito, curvas típicas e técnicas de medição. Fluxo de ar e água (líquida e vapor) através de solos não saturados: leis de fluxo; medição direta e estimativa de propriedade de fluxo não saturado; equações governantes. Resistência ao cisalhamento de solos não saturados: critérios de ruptura; métodos de medição e de estimativa da resistência ao cisalhamento; aplicações em problemas de estabilidade de taludes, empuxos de terra e capacidade de carga. Comportamento tensão-deformação de solos não saturados: fenômenos de colapso e expansão; técnicas experimentais; leis constitutivas linear-elástica, não-lineares, elasto-plásticas e de estado crítico; equações governantes. Fluxo de calor em solos não saturados: condução, convecção e calor latente; leis de fluxo; medição e estimativa das propriedades térmicas; equações governantes. Sistemas acoplados de equações para o comportamento termo-hidro-mecânico de solos não saturados. Modelagem da interação entre solos não saturados e a atmosfera; infiltração, runoff e evapotranspiração; aplicações.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar teoria e prática de mecânica dos solos não saturados.

2.b Objetivos específicos

Apresentar os fundamentos de modelagem e a teoria e prática de análise de problemas de fluxo, estabilidade e deformações em solos não saturados.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CH		ASSUNTO
	Presencial	Remota	
10/08	04		Apresentação do curso; planejamento Propriedades das fases do solo e relações entre fases
17/08	08		Variáveis de estado de tensão Medição e controle de sucção: translação de eixos, tensiômetros,

			sensor térmico
24/08	12		Medição e controle de sucção: psicrômetro, potenciômetros (RH), papel filtro e outros instrumentos (parte da aula no lab)
31/08	16		Curva característica solo-água: teoria, modelos de análise e previsão
07/09			FERIADO
14/09	20		Curva característica solo-água: medição (parte da aula no lab)
21/09	24		Fluxo de água: teoria e medição de permeabilidade
28/09	28		Prova 1
05/10	32		Solução de problemas de fluxo de água
12/10			FERIADO
19/10	36		Interação Solo-Atmosfera
26/10	40		Resistência ao cisalhamento: teoria e medição
02/11			FERIADO
09/11	44		Aplicação da resistência ao cisalhamento do solo não saturado em problemas práticos
16/11	48		Teoria de deformabilidade, variação de volume e recalques
23/11	52		Determinação da deformabilidade, cálculo de recalques, solos colapsíveis e expansivos
25/11		56	Modelagem elastoplástica; problemas acoplados (reposição, remota)
30/11	60		Prova 2
07/12	64		Seminário
Total	56(87,5%)+08(12,5%)=64		

OBS1: Ao longo do semestre, o programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- Método de exposição do professor: aulas teóricas e em laboratório.
- Método de elaboração conjunta e de trabalho em grupo: elaboração e apresentação de seminário.

5. RECURSOS UTILIZADOS

- Quadro negro
- Datashow
- Microcomputadores
- Softwares de análise geotécnica e matemática.
- SIGAA para comunicação, lançamento de notas e frequência
- Google Turmas/Classroom. Código da turma: bjiccs5
 - Porta arquivos
 - Comunicação

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

- N1: Prova (prova escrita, discursiva)
- N2: Prova (prova escrita, discursiva)
- N3: Seminário (apresentação + artigo)

7.b Composição da nota

- $NF = (N1 + N2 + 2 \cdot N3) / 4$

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FREDLUND, D.G., RAHARDJO, H.; "Soil Mechanics for Unsaturated Soils", John Wiley & Sons, 1993.
 FREDLUND, D.G., RAHARDJO, H., FREDLUND, M.D.; "Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice", John Wiley & Sons, 2012.

Complementar

ARTIGOS SELECIONADOS DE PERIÓDICOS E ANAIS.
 BLIGHT, G.E. "Unsaturated Soil Mechanics in Geotechnical Practice". CRC Press, 2013.
 CAICEDO, B., "Geotechnics of Roads: Fundamentals". CRC Press, 2019.
 CAMAPUM DE CARVALHO, J., GITIRANA JR., G.F.N., MACHADO, S.L., MASCARENHA, M.M.A., SILVA FILHO, F.C. (Org.); "Solos Não Saturados no Contexto Geotécnico". ABMS, 2015.

CLIFTON, A.W., BARBOUR, S.L., WILSON, G.W. (Org.); "The Emergence of Unsaturated Soil Mechanics". NRC Research Press, 1999.
GITIRANA JR ET AL. (Org). Coletânea de Anais do Simpósio Brasileiro de Solos Não Saturados. ABMS, 2011.
LALOU, L. (Org). "Mechanics of Unsaturated Geomaterials", Wiley, 2010.
LU, N., LIKOS, W.J.; Unsaturated Soil Mechanics. Wiley, 2004.
MITCHELL, J.K, SOGA, K.; "Fundamentals of Soil Behavior" 3a Ed.. John Wiley & Sons, 2005.
NELSON, J.D. & MILLER, D.J.; "Expansive Soils: Problems and Practice in Foundation and Pavement Eng.", John Wiley & Sons, 1992.
NG, C.W.W., MENZIES, B.; "Advanced Unsaturated Soil Mechanics", Spon Press, 2007.
VILAR, O.M; "Fundamentos da Mecânica dos Solos Não Saturados", 2021.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Gilson de F. N. Gitirana Jr.

Goiânia, 26 de junho de 2026.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO PROGRAMAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA,
ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Nome da disciplina

TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNIA II: FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Pré-requisitos

Área de Concentração
(Geotecnia/Estruturas/Construção)

Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)

GEOTECNIA

OPTATIVA

Distribuição da carga horária:

Carga horária total

Número de Créditos

Carga horária semanal

48

3

3

Início da disciplina

Término da disciplina

18/08/26

08/12/26

Dia da semana

Horário

TERÇA FEIRA

08:50-11:20H

Ementa

Previsão do comportamento de fundações rasas e profundas; Comportamento de Grupos de estacas; Fundações mistas; Radier estaqueado aplicado em edifícios altos; Cálculo Estrutural de Radier Estaqueado; Otimização de Radier Estaqueado; Radier sobre Estacas Desconectadas

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

- Prever recalques de fundações rasas e profundas
- Conhecer conceitos gerais de fundações mistas;
- Prever curva carga-recalque de radier estaqueado;
- Introdução ao uso de softwares no estudo de radier Eestaqueado;
- Estudo de Otimização de radier estaqueado;

2.b Objetivos específicos

- Estimar a rigidez de diversos tipos de fundações;
- Aprofundamento no uso de soluções elásticas;
- Comparação de diferentes teorias no cálculo de grupos de estacas;
- Emprego de softwares no estudo de radier estaqueado;
- Dimensionamento estrutural de radier estaqueado

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)
AGOSTO	18	Apresentação do Curso / Tipos de Fundações	3
	25	Cobramseg em Brasília	---
SETEMBRO	01	Recalque Sapatas em Areias/Argilas	6
	08	Recalque Sapatas em Areias/Argilas	9
	15	Recalque em Estacas e Grupo de Estacas	12
	22	Recalque em Estacas e Grupo de Estacas	15
	29	Recalque em Estacas e Grupo de Estacas	18
OUTUBRO	06	Conceitos de Radier Estaqueado	21
	13	Cálculo Preliminar (Manual) do comportamento de um Radier Estaq.	24
	20	Cálculo Preliminar (Manual) do comportamento de um Radier Estaq.	27
	27	Cálculo Numérico do comportamento de um Radier Estaqueado	30
NOVEMBRO	03	Cálculo Numérico do comportamento de um Radier Estaqueado	33
	10	Cálculo Numérico do comportamento de um Radier Estaqueado	36
	17	Otimização de Radier Estaqueado	39
	24	Noções de Radier sobre Estacas Desconectadas	42
DEZEMBRO	01	Avaliação Final	45
	08	Apresentação Seminário	48

CHT – Carga horária em aulas teóricas

(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- Expor a parte teórica sempre associado à técnica apresentada;
- Buscar relacionar os conceitos das disciplinas anteriores com a presente disciplina;
- Destacar a importância dos conceitos teóricos, buscando sempre justificar a prática corrente na região;
- Mostrar os processos executivos com vídeos e fotos de obras em Goiânia e no Brasil.

5. RECURSOS UTILIZADOS

- Uso de Projetor Multi-Mídia;
- Apresentação de temas e exercícios em quadro negro;
- Uso de Slides em casos de obras especiais;
- Consultas frequentes às normas de Fundações e Projetos Estruturais
- Acesso remoto a softwares especializados.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Será realizado 1 Seminários em Grupo (1 a 2 pessoas/grupo);
- Serão feitas 1 avaliações final, englobando a parte teórica e solução de problemas práticos;
- A nota final será a média aritmética entre o Seminário e a Avaliação

7. BIBLIOGRAFIA**Básica**

1. *Albuquerque, P.J. & Garcia, J.R. (2020), "Engenharia de Fundações", LTC, 400p.*
2. *Guo, W.D. (2019), "Theory and Practice of Pile Foundations", Routledge, 576p.*
3. *Hachich, W., Falconi, F.F., Saes, J.L., Frota, R.G.Q, Carvalho, C.S. & Niyama, S. (1996), "Fundações – Teoria e Prática", Ed. Pini.*
4. *Poulos, H.G. & Davies, E.H., (1974), "Elastic Solutions for Soil and Rock Mechanics", John Wiley & Sons.*

5. Viggiani, C., Mandolini, A. & Russo, G. (2012) "Piles and Piles Foundations", Ed. Taylor and Francis.
6. Poulos, H.G. (2017) "Tall Building Foundation Design". Taylor and Francis. 532p.
7. Poulos, H.G. & Davies, E.H., (1980), "Pile foundation – Analysis and design", John Wiley & Sons.
8. Artigos científicos

Complementar

1. NBR 6122/2019, "Projeto e Execução de Fundações". Associação Brasileira de Normas Técnicas. São Paulo, 91p.
2. Velloso, D. A. & Lopes, F. R. (1996, 2002), "Fundações", Vol.1 e 2, Ed Oficina de Textos, 290p.
3. Cintra, J. C. & Aoki, N. (2010), "Fundações por Estacas – Projeto Geotécnico", Ed. Oficina de Textos.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**Maurício Martines Sales**

Sala 11 – Bloco A – EECA/UFG

Fone UFG – 3209-6260

e-mail : mmartines@ufg.brCel./Whatsapp : **99407-6666**
MAURÍCIO MARTINES SALES

Goiânia, 17 de julho de 2026

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Nome da disciplina

Geotecnia Ambiental

Pré-requisitos

-

Área de Concentração
(Geotecnia/Estruturas/Construção)

Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)

Geotecnia

Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total

Número de Créditos

Carga horária semanal

32h

2

4h

Início da disciplina

Término da disciplina

11/08/2026

01/12/2026

Dias da semana

Horário

Terça-feira

14:50 – 16:50h

2. EMENTA

Resíduos sólidos: definição, classificação e normas técnicas; Geomecânica dos resíduos sólidos urbanos; Utilização de resíduos sólidos em obras geotécnicas; Sistemas de cobertura e barreiras de contaminantes em sistemas de disposição de resíduos; Recuperação de áreas degradadas: processos erosivos, controle e prevenção.

3. OBJETIVOS

3.a Objetivo geral

Compreender as etapas de concepção, operação e monitoramento de obras geotécnicas, bem como recuperação de áreas degradadas devido a processos erosivos.

3.b Objetivos específicos

Habilitar os alunos para:

- Aplicar as normas de projeto de aterro;
- Utilizar resíduos sólidos em obras geotécnicas;
- Empregar a investigação geoambiental para o correto levantamento de passivos ambientais.

4. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CARGA HORÁRIA	ASSUNTO
11/08/2026	02	- Apresentação do Plano de ensino; - Resíduos sólidos: definição, classificação e normas técnicas.
18/08/2026	04	- Resíduos sólidos: definição, classificação e normas técnicas (continuação); - Geomecânica dos resíduos sólidos urbanos.
25/08/2026	-	Não haverá aula
01/09/2026	06	- Geomecânica dos resíduos sólidos urbanos (continuação); - Atividade avaliativa 1: Levantamento de dados secundários do município e de seus resíduos sólidos urbanos (enviar por e-mail até o dia 08/09/2026).
08/09/2026	08	- Aterro sanitário.
15/09/2026	10	- Aterro sanitário (continuação); - Atividade avaliativa 2: Estimativa da massa e do volume de resíduos sólidos e dimensionamento do aterro sanitário (enviar por e-mail até o dia 22/09/2026).

22/09/2026	12	- Sistemas de cobertura e barreiras de contaminantes em sistemas de disposição de resíduos.
29/09/2026	14	- Sistemas de cobertura e barreiras de contaminantes em sistemas de disposição de resíduos (continuação); - Atividade avaliativa 3: Discussão de artigos científicos sobre Sistemas de cobertura e barreiras de contaminantes em sistemas de disposição de resíduos.
06/10/2026	16	- Drenagem de lixiviado e de biogás.
13/10/2026	-	Não haverá aula
20/10/2026	18	- Atividade avaliativa 4: Seminários (Utilização de resíduos sólidos em obras geotécnicas).
27/10/2026	20	- Monitoramento Ambiental e Geotécnico.
28/10/2025	22	- Recuperação de áreas degradadas: processos erosivos.
03/11/2026	24	- Recuperação de áreas degradadas: controle e prevenção; - Atividade avaliativa 5: Discussão de artigos científicos sobre Recuperação de áreas degradadas.
10/11/2026	26	- Recuperação de áreas degradadas: controle e prevenção (continuação).
17/11/2026	28	- Atividade avaliativa 6: Desenvolvimento 1 do Artigo científico (Introdução e Objetivo e as respectivas Referências Bibliográficas).
24/11/2026	30	- Atividade avaliativa 7: Desenvolvimento 2 do Artigo científico (Metodologia, Resultados parciais e as respectivas Referências Bibliográficas).
01/12/2026	32	- Atividade avaliativa 8: Artigo científico (apresentação e entrega da versão final).
Total	32	

Observação: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas e discursivas, apresentação de imagens e vídeos disponíveis na internet, sala de aula invertida, exercícios, apresentação de seminários e confecção de artigos.

As dúvidas dos alunos poderão ser postadas no SIGAA ou enviadas por e-mail para a professora. Os atendimentos individuais ou em grupos extraclasse poderão acontecer nas segundas-feiras e quartas-feiras das 15 às 17h no formato presencial na EECA/UFG ou remoto. Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por e-mail. Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por e-mail.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Serão realizados um levantamento de dados secundários, um dimensionamento do aterro sanitário, duas discussões de artigos científicos, um seminário com apresentação de estudos de caso, dois desenvolvimentos do artigo científico confeccionado e um artigo científico (parte escrita e defesa). A participação dos alunos em atividades interativas, resolução de exercícios e outras também será levado em consideração.

6.b Composição da nota

NOTA 1: Atividade avaliativa 1 (20%) + Atividade avaliativa 2 (20%) + Atividade avaliativa 3 (20%) + Atividade avaliativa 4 (40%)

NOTA 2: Atividade avaliativa 5 (20%) + Atividade avaliativa 6 (10%) + Atividade avaliativa 7 (10%) + Artigo final (30%) + Apresentação do artigo (30%)

MÉDIA FINAL: $[NOTA\ 1\ (50\%) + NOTA\ 2\ (50\%)]/2$

7. BIBLIOGRAFIA**Básica**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.896 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.
GUERRA, A. J. T. et. al. Erosão e Conservação dos Solos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda, 2010.
VERTEMATTI, J. C. Manual Brasileiro de Geossintéticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Complementar

DANIEL, D. E. Geotechnical practice for waste disposal. Chapman & Hall, Londres, 1993.
DANIEL, D.E.; KOERNER, R. M. Waste containment facilities. American Society of Civil Engineers, 1993.
DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
KOERNER, R.M. Designing with geosynthetics. Xlibris Corporation, 1998.
KOERNER, R. M.; DANIEL, D. E. Final covers for solid waste landfills and abandoned dumps. Thomas Telford, Londres, 1997.
QUIGLEY, R.M.; BOOKER, J.R. Clayey Barrier Systems for Waste Disposal Facilities. Thomas Telford Ltda, 1995.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Laís Roberta Galdino de Oliveira
laisroberta@ufg.br

Goiânia, 01 de agosto de 2026.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Nome da disciplina

Metodologia Científica e Práticas Acadêmicas

Pré-requisitos

-

Área de Concentração

(Geotecnia/Estruturas/Construção)

Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)

Todas

Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total

Número de Créditos

Carga horária semanal

32

2

2

Início da disciplina

Término da disciplina

14/08/2026

11/12/2026

Dias da semana

Horário

Sexta-feira

14:00h às 15:40h

Ementa

Conceitos básicos sobre Ciência, Pesquisa e Inovação; Integridade Acadêmica; Diretrizes da UFG, do PPGGECON e de Agências de Fomento (CAPES, CNPq e FAPESP); Tipos de pesquisa; Orientações e normas para a elaboração de trabalhos acadêmicos; Etapas da pesquisa; Fontes confiáveis para pesquisa bibliográfica; Uso responsável da inteligência artificial na pesquisa científica; Tipos de produtos acadêmicos; Comunicação e divulgação científica.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Por meio de uma abordagem interdisciplinar e abrangente, apresentar aos alunos da pós-graduação os principais conceitos, teorias, técnicas e práticas utilizadas para o desenvolvimento, para a escrita e para a divulgação de pesquisas científicas, possibilitando a formação de pesquisadores éticos e responsáveis.

2.b Objetivos específicos

- Discutir temas como ciência, pesquisa e inovação no contexto atual;
- Conversar sobre boas práticas acadêmicas;
- Lembrar das normas necessárias para o desenvolvimento e a escrita de uma pesquisa científica;
- Detalhar os tipos e as etapas de uma pesquisa;
- Refletir sobre como, onde e quando os produtos de uma pesquisa devem ser divulgados.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CH		ASSUNTO
	Presencial	Remota	
14/08/2026	2	-	Apresentação do Plano de ensino; Conceitos básicos sobre Ciência, Pesquisa e Inovação.
21/08/2026	4	-	Integridade Acadêmica.
28/08/2026	-	6	Integridade Acadêmica (continuação).
04/09/2026	8	-	Diretrizes da UFG, do PPGGECON e de Agências de Fomento.
11/09/2026	10	-	Seminários: Tipos de pesquisa.
18/09/2026	12	-	Seminários: Tipos de pesquisa (continuação).
25/09/2026	14	-	Orientações e normas para a elaboração de trabalhos acadêmicos.
02/10/2026	16	-	Etapas da pesquisa.
09/10/2026	18	-	Fontes confiáveis para pesquisa bibliográfica.
16/10/2026	-	-	NÃO HAVERÁ AULA
23/10/2026	20	-	Uso responsável da inteligência artificial na pesquisa científica.
30/10/2026	22	-	Tipos de produtos acadêmicos.
06/11/2026	24	-	Comunicação e divulgação científica.
13/11/2026	-	26	Definição dos grupos e dos temas do Seminário, Desenvolvimento do

			Vídeo para mídia.
20/11/2026	-	-	NÃO HAVERÁ AULA
27/11/2026	-	28	Desenvolvimento do Vídeo para mídias.
04/12/2026	-	30	Desenvolvimento do Vídeo para mídias e avaliação preliminar do conteúdo.
11/12/2026	32	-	Apresentação dos Vídeos para mídias.
Total	32		

OBS.: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas, dinâmicas para reflexão dos temas, desenvolvimento e apresentação de seminário.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Computador, data show, publicações científicas e tecnologias de inteligência artificial.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Participação das atividades em sala de aula, apresentação de 1 (um) seminário e confecção de 1 (um) Vídeo para mídias (desenvolvimentos, avaliação preliminar e versão final).

6.b Composição da nota

Composição da nota final: 30% Participação das atividades em sala de aula + 70% Apresentação do Seminário

NOTA 1: Participação das atividades em sala de aula (50%) + Seminário (50%)

NOTA 2: Desenvolvimentos do Vídeo para mídias (10%) + Avaliação preliminar do Vídeo para mídias (20%) + Versão final do Vídeo para mídias (70%)

MÉDIA FINAL: $[NOTA\ 1\ (50\%) + NOTA\ 2\ (50\%)]/2$

7. BIBLIOGRAFIA

ABC: Academia Brasileira de Ciências. Desafios e estratégias na luta contra a desinformação científica. ABC, 2024. Disponível em: <https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Livro--Desinformacao-Cientifica--ABC_Junho2024.pdf>, Acesso em: 24/01/2025.

ALMEIDA, S.R.M. Guia para edição de trabalhos acadêmicos na EECA. Goiânia: 2021. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/webby/up/142/o/EECA_-_Guia_para_edicao_de_trabalhos_-_v2.pdf>, Acesso em: 24/01/2025.

ALVES, A.I. et al. Guia de Integridade Acadêmica. UFG, 2024. Disponível em: <<https://prpi.ufg.br/p/comite-de-integridade-academica-da-ufg>>, Acesso em: 24/01/2025.

ICAI: International Center for Academic Integrity. The Fundamental Values of Academic Integrity. ICAI, 2019. Disponível em: <https://academicintegrity.org/images/pdfs/20019_ICAI-Fundamental-Values_R12.pdf>, Acesso em: 24/01/2025.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>, Acesso em: 24/01/2025.

SAMPAIO, R.C.; SABBATINI, M.; LIMONGI, R. Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa: um guia prático para pesquisadores. Intercom, ABCP e Anpocs, 2024. Disponível em: <<https://portcom.intercom.org.br/ebooks/detalheEbook.php?id=57203>>, Acesso em: 24/01/2025.

SABZALIEVA, E.; VALENTINI, A. ChatGPT e inteligência artificial na educação superior. UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_por>, Acesso em: 24/01/2025.

Versões mais atuais das normas da ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 14724, NBR 10520, NBR 6023, NBR 6024, NBR 6027 e NBR 6028).

Artigos científicos recentes sobre os temas abordados na disciplina.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Laís Roberta Galdino de Oliveira

Goiânia, 01 de agosto de 2026.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO PROGRAMAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA,
ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL**

**1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

Unidade

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Nome da disciplina

Projeto de Pesquisa em Geotecnia

Pré-requisitos

-

Área de Concentração
(Geotecnia/Estruturas/Construção)

Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)

Geotecnia

Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total

Número de Créditos

Carga horária semanal

16 h

1

1 h

Início da disciplina

11/08/2026

Término da disciplina

01/12/2026

Dias da semana

Terça-feira

Horário

16h50 às 18:30h

Ementa

- ☐ Normas da ABNT/UFG/PPGECN;
- ☐ Elaboração do projeto de pesquisa.

2. OBJETIVO

. Orientar sobre a elaboração e apresentação de projetos de pesquisa desenvolvidos no programa.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CH	ASSUNTO
11/08	02	• Apresentação do programa. Conversa sobre o tema. Revisão Bibliográfica
01/09	04	• .Definição dos Tópicos e referências
15/09	06	• Introdução. Entrega da Revisão Bibliográfica parcial
29/09	08	• Metodologia. Entrega da Introdução
13/10	10	• Resumo, proposta de sumário e referências.. Entrega da metodologia,
27/10	12	• Entrega do Resumo, proposta de sumário e referências. Apresentação e definição da banca
10/11	14	• Entrega do Projeto de Pesquisa corrigido e dúvidas.
24/11	-	• Envio do projeto aos membros da banca.
01/12	16	• Defesa dos Projetos.
Total	16	

OBS1: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas e supervisão da escrita do projeto de pesquisa.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Data-show, powerpoint, publicações científicas.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Os discentes serão avaliados considerando-se as etapas que irão passar para a qualificação: escrita do projeto, apresentação oral, com banca para arguição, e cumprimento dos prazos de envio de cada tópico do projeto.

7.b Composição da nota

- 1ª nota (N1): Projeto escrito
- 2ª nota (N2): Apresentação oral.
- 3ª nota (N3): Cumprimento dos prazos.

$$\text{Média final} = 0,6N1 + 0,3N2 + 0,1N3$$

8. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação - Relatório técnico e/ou científico - Apresentação (NBR 10719), Rio de Janeiro, 2025.

_____. *Citações em Documentos: Citações em Documentos - Apresentação* (NBR 10520), Rio de Janeiro, 2023.

_____. *Informação e Documentação: Referências - Elaboração* (NBR 6023). Rio de Janeiro, 2025.

_____. *Informação e Documentação: Numeração Progressiva das seções de um documento escrito* (NBR 6024). Rio de Janeiro, 2012.

_____. *Informação e Documentação: Sumário – Apresentação* (NBR 6027). Rio de Janeiro, 2012.

_____. *Informação e Documentação: Resumo - Apresentação* (NBR 6028). Rio de Janeiro, 2021.

_____. *Informação e Documentação: Índice – Apresentação* (NBR 6034). Rio de Janeiro, 2004.

_____. *Informação e Documentação: Lombada – Apresentação* (NBR 12225). Rio de Janeiro, 2023.

_____. *Informação e Documentação: Trabalhos Acadêmicos – Apresentação* (NBR 14724). Rio de Janeiro, 2024.

_____. *Informação e Documentação: Projeto de Pesquisa – Apresentação* (NBR 15287). Rio de Janeiro, 2025.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPQ. PORTARIA CNPq Nº 2.664 – Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq, 2026. Acesso em: http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/23142775.

FIACCADORI *et al.*. Guia de Integridade Acadêmica. UFG, 2022, 35p.

PPGGECON. Regulamento interno no 03/2022: Regulamenta as normas para apresentação do exame de qualificação junto ao programa de pós-graduação em geotecnia e construção civil, Goiânia, 2022, 4p.

_____. *Informação e Documentação: Projeto de Pesquisa – Apresentação* (NBR 15287). Rio de Janeiro, 2025.

_____. *Informação e Documentação: Livros e Folhetos – Apresentação* (NBR 6029). Rio de Janeiro, 2023.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Márcia Maria dos Anjos Mascarenha, marciamascarenha@ufg.br,

Goiânia, 01 de agosto de 2026.

Cooperação IPB-UFG: projetos de disciplinas partilhadas (COIL) em programas de pós-graduação

UFG – Universidade Federal de Goiás
IPB – Instituto Politécnico de Bragança

UFG – Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil – *Tópicos Especiais em Geotecnia*

IPB – Mestrado em Engenharia da Construção – *Projeto de Obras Geotécnicas*

Créditos ECTS: 6.0

Horas de Contacto: 64 horas - Teórico Prático (TP).

Nº de semana: 13 semanas (6 horas/semana) + 2 avaliações

Horário Aula: Segundas e Quarta-Feiras, das 14-17h (Horário do Brasil)

Período: 21/09/26 a 14/12/26

Nome(s) do(s) docente(s):

- Prof. Maurício M. Sales (UFG)
- Prof António Miguel V. Paula (IPB)

Resultados da aprendizagem e competências:

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer a legislação Europeia e Brasileira, metodologias de avaliação da segurança em obras geotécnicas, Eurocódigo 7;
2. Dimensionar fundações superficiais e profundas. Calcular a capacidade de carga de fundações;
3. Calcular assentamentos de fundações superficiais e profundas solicitadas verticalmente através de métodos empíricos e métodos analíticos;
4. Dimensionar maciços de encabeçamento, modelo Biela-tirante;
5. Conhecer e identificar diferentes tipos de estruturas de suporte flexível; cortinas dotadas de um ponto de apoio, cortinas apoiadas em vários níveis de escoras ou ancoragens pré-esforçadas;
6. Aplicar os métodos de dimensionamentos dos diferentes tipos de estruturas flexíveis;
7. Saber determinar os esforços no escoramento e na cortina e saber dimensionar estes elementos estruturais.

Pré-requisitos:

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os conceitos de resistência ao corte em solos argilosos e arenosos; 2. Conhecer os parâmetros de comportamento mecânico dos solos;

3. Determinar o estado de tensão em maciços terrosos.
4. Estado de tensão em repouso e induzidas por forças exteriores.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Critérios gerais de projeto geotécnico. Eurocódigo 7.
 - Bases do projeto geotécnico, requisitos e situações do projeto, dimensionamento geotécnico.
 - Estudos de caracterização geotécnica, determinação dos parâmetros do projeto.
 - Supervisão da construção, observação e manutenção.
2. Fundações superficiais.
 - Expressão geral da capacidade de carga, condições de aplicação da equação da capacidade de carga.
 - Extensão da expressão da capacidade de carga a casos de interesse prático (formulações empíricas e Provas de Carga).
 - Estimativa dos assentamentos; Assentamento imediato; Assentamentos por consolidação primária.
 - Nota sobre assentamentos por consolidação secundária ou por fluência.
 - Estimativa das características de deformabilidade dos solos.
 - Módulo de deformabilidade não drenado de solos argilosos.
 - Verificação aos estados limites últimos e utilização de estruturas devido às fundações.
 - Assentamentos totais e diferenciais. Interação solo – estrutura. Assentamentos admissíveis.
3. Fundações profundas
 - Principais tipos de fundações profundas.
 - Materiais utilizados em estacas. Reconhecimento geotécnico e métodos de caracterização.
 - Metodologias de dimensionamento geotécnico e estrutural de fundações indiretas.
 - Dimensionamento de estacas solicitadas axialmente.
 - Ações do solo sobre as estacas. Métodos de dimensionamento tradicionais de estacas. Atrito negativo do solo adensando.
 - Capacidade de carga de uma estaca. Dimensionamento de um grupo de estacas.
 - Assentamento de uma estaca isolada e de grupos de estacas submetidas a solicitações verticais.
 - Objetivos para o dimensionamento e especificidades do ensaio de carga.
 - Dimensionamento de estacas carregadas transversalmente.
 - Dimensionamento de grupos de estacas sob forças horizontais. Cálculo estrutural de estacas.
4. Estruturas de suporte de terras.
 - Estruturas de suporte flexíveis.
 - Efeito de arco e impulsos em cortinas escoradas. Dimensionamento de cortinas autoportantes.
 - Cortinas dotadas de um apoio estrutural junto ao topo.

- Muros-cais com ancoragem de placa, cortinas associadas a vários níveis de escoras.
- Cortinas associadas a vários níveis de ancoragens pré-esforçadas.
- Cortinas de estacas-pranchas, de paredes moldadas e "tipo Berlim".
- Soluções construtivas para estruturas de suporte flexíveis.
- Movimentos associados a escavações suportadas.

Distribuição do conteúdo da unidade curricular pelos docentes

Prof. António Miguel V. Paula (IPB) – **Capítulo 1 e 2**

Prof. Maurício M. Sales (UFG) – **Capítulo 3 e 4**

Bibliografia recomendada

Textos e apontamentos de apoio preparadas pelos docentes.

1. Hachich, W., Falconi, F.F., Saes, J.L., Frota, R.G.Q, Carvalho, C.S. & Niyama, S. (1996), "Fundações – Teoria e Prática", Ed. Pini.
2. Velloso, D. A. & Lopes, F. R. (1996, 2002), "Fundações", Vol.1 e 2, Ed Officina de Textos, 290p.
3. Poulos, H.G. & Davies, E.H., (1980), "Pile foundation – Analysis and design", John Wiley & Sons
4. Viggiani, C., Mandolini, A. & Russo, G. (2012) "Piles and Piles Foundations", Ed. Taylor and Francis.
5. Gerscovich, D.; Danziger, B.R.; Saramago, R. "Contenções: Teoria e aplicações em obras", Oficina de textos, 2016.
6. Manuel de Matos Fernandes (2016), "Mecânica dos Solos, Introdução à Engenharia Geotécnica"

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Remotas no Período de 21/9 a 14/12/26

Aulas teóricas e práticas de exposição da matéria com o apoio dos meios audiovisuais. Análise e discussão da matéria exposta devidamente acompanhada da resolução de exercícios de aplicação. Estudo individual e em grupo da matéria. Resolução de exercícios de aplicação.

Avaliação

....Serão realizadas 2 avaliações escritas. A primeira contemplando as Partes 1 & 2 e a segunda avaliação com o conteúdo das partes 3 & 4

(Dias da semana: Segunda-feira & Quarta-feira - 3h/encontro)

Mês	Dia	Conteúdo	CH
Setembro	21	INTRODUÇÃO – Apresentação do Curso. Diferença de Critérios e Normas Brasil & Portugal	1
	21	Diferença de Critérios e Normas Brasil & Portugal	3
	23	Capítulo 1 – Critérios gerais de projeto geotécnico. Eurocódigo 7 e Legislação Brasileira.	6
	28	Metodologias de avaliação da segurança em obras geotécnicas, projeto geotécnico, requisitos e situações do projeto, dimensionamento geotécnico.	9
	30	Estudos de caracterização geotécnica, determinação dos parâmetros do projeto.	12
Outubro	05	Feriado em Portugal	
	07	Capítulo 2 – Fundações superficiais. Expressão geral da capacidade de carga.	15
	12	Feriado no Brasil	
	14	Condições de aplicação da equação da capacidade de carga. Extensão da expressão da capacidade de carga a casos de interesse prático. Formulações empíricas.	18
	19	Estimativa dos assentamentos; Assentamento imediato; Assentamentos por consolidação primária. Nota sobre assentamentos por consolidação secundária ou por fluência.	21
	21	Continuação da aula anterior. Estimativa das características de deformabilidade dos solos. Módulo de deformabilidade não drenado de solos argilosos.	24
	26	Verificação aos estados limites últimos e utilização de estruturas devido às fundações. Assentamentos totais e diferenciais. Assentamentos admissíveis	27
	28	Análise de sapatas flexíveis – Sapatas de grandes dimensões. Interação solo – estrutura. Análises de casos práticos.	30
Novembro	02	Feriado no Brasil	
	04	Avaliação 1	
	09	Capítulo 3 – Fundações Profundas. Tipos de Fundações. Escolha do Tipo de Fundação. Capacidade de Carga de Estaca Isolada.	33
	11	Cap. De Carga – Método Teórico, Empírico e Provas de Carga (Ensaio de Carga)	36
	16	Recalque (Assentamento) de Estacas Isoladas, Grupos	39
	18	Estacas Carregadas Lateralmente	42
	23	Estacas Carregadas Lateralmente	45
	25	Capítulo 4 – Estruturas de Arrimo (Suporte de Terras). Introdução	48
	30	Cálculo de Empuxos de Terra. Dimensionamento de Muro de Arrimo	51
Dezembro	02	Dimensionamento de Cortinas Atirantadas (Ancoragens)	54
	07	Dimensionamento de Cortinas Atirantadas (Ancoragens)	57
	09	Deformações de Cortinas Atirantadas (Ancoragens)	60
	14	Avaliação 2	