



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



Instituto de Geografia
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Civil				
CÓDIGO: GAC040		PERÍODO: 7°		TURMA: C
CARGA HORÁRIA:			NATUREZA:	
TEÓRICA: 30 (36h/h)	PRÁTICA: 30 (36h/h)	TOTAL: 60 (72h/h)	OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()
DOCENTE: Ismarley Lage Horta Morais			ANO/SEMESTRE: 2022/02	
<p>OBSERVAÇÕES: Horário de atendimento aos alunos para resolução de dúvidas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Terça-feira das 10h40min às 12h20min;• Antes de iniciar a aula; <p>Na minha sala com agendamento prévio</p> <p>a) E-mail institucional do docente: ismarley@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com as Resoluções no 30/2022 do CONSUN; CONGRAD no 32/2021, que garante o cumprimento integral das cargas horárias dos componentes curriculares dos cursos de graduação; CONGRAD no 25/2020 que aprova os calendários acadêmicos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2, atualizada pela Resolução CONGRAD no 30/2022.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>				

2. EMENTA

Consumo de água. Captação de água. Linhas adutoras e órgãos acessórios. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Sistemas de coleta de esgotos sanitários. Resíduos sólidos.



3. JUSTIFICATIVA

Para a elaboração de um projeto de Saneamento Básico são necessários muitos estudos, até sua completa realização. Os profissionais de engenharia de agrimensura e cartográfica se envolvem na atividade de levantamentos topográficos, na área de cadastramentos de faixa de servidão para construções de interceptores de esgoto e adutoras de abastecimento de água entre outras. O domínio dos conceitos básicos de saneamento possibilita o avanço do conhecimento em outras áreas afins.

4. OBJETIVOS

Compreender a importância da vigilância e do controle de qualidade da água para consumo humano e sua influência na concepção, projeto e operação de sistemas de abastecimento de água. Compreender as partes constituintes de sistemas de transmissão, reserva e distribuição da água para consumo público. Dimensionar sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Abordar formas de disposição final de resíduos sólidos.

5. PROGRAMA

1. Consumo de água

- a) Padrões de potabilidade;
- b) Fatores que afetam o consumo;
- c) Variações de consumo;
- d) Previsão de população;
- e) Determinação das vazões de dimensionamento das unidades componentes de sistemas de abastecimento de água.

2. Captação de água

- a) Seleção de mananciais;
- b) Vazões de demanda; vazão máxima outorgável; vazão residual;
- c) Partes constituintes de sistemas de captação; captação em rios; captação em lagos e represas; reservatórios para regularização de níveis; reservatórios de acumulação; captação de águas subterrâneas.

3. Linhas adutoras e Órgãos acessórios

- a) Adutoras em conduto livre; adutoras em conduto forçado; adutoras mistas;
- b) Adutoras em conduto livre. Traçado e dimensionamento;
- c) Adutoras em conduto forçado. Traçado e dimensionamento;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais, e dispositivos de proteção utilizados.

4. Reservatórios de Distribuição de água



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



- a) Classificação de acordo com os parâmetros de interesse;
- b) Capacidade dos reservatórios: capacidades parciais, capacidade útil, capacidade total. Critérios utilizados para determinação da capacidade dos reservatórios.

5. Redes de distribuição de água

- a) Tipos de rede;
- b) Recomendação para traçado;
- c) Determinação das vazões de dimensionamento;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais e dispositivos de proteção utilizados;
- e) Noções de operação e manutenção de redes.

6. Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário

- a) Partes constituintes;
- b) Dimensionamento hidráulico das redes coletoras de esgoto sanitário.

7. Resíduos sólidos

- a) Características;
- b) Compostagem;
- c) Incineração;
- d) Disposição final dos resíduos sólidos.

Cronograma:

AULA	DATA	ASSUNTO
1	01/03/23	1. Consumo de água - a) Padrões de potabilidade;
2	01/03/23	b) Fatores que afetam o consumo;
3	08/03/23	c) Variações de consumo;
4	08/03/23	d) Previsão de população;
5	15/03/23	e) Determinação das vazões de dimensionamento das unidades componentes de sistemas de abastecimento de água.
6	15/03/23	2. Captação de água - a) Seleção de mananciais; b) Vazões de demanda; vazão máxima outorgável; vazão residual; c) Partes constituintes de sistemas de captação; captação em rios; captação em lagos e represas; reservatórios para regularização de níveis; reservatórios de acumulação; captação de águas subterrâneas.
7	22/03/23	Realização de TDE-Trabalho Discente Efetivo



- 8 22/03/23 Realização de TDE-Trabalho Discente Efetivo
3. Linhas adutoras e Órgãos acessórios - a) Adutoras em conduto livre; adutoras em conduto forçado; adutoras
- 9 29/03/23 mistas;
- b) Adutoras em conduto livre. Traçado e
- 10 29/03/23 dimensionamento;
- c) Adutoras em conduto forçado. Traçado e
- 11 05/04/23 dimensionamento;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais, e dispositivos
- 12 05/04/23 de proteção utilizados.
4. Reservatórios de Distribuição de água - a)
- 13 12/04/23 Classificação de acordo com os parâmetros de interesse;
- b) Capacidade dos reservatórios: capacidades parciais, capacidade útil, capacidade total. Critérios utilizados
- 14 12/04/23 para determinação da capacidade dos reservatórios.
5. Redes de distribuição de água - a) Tipos de rede;
- 15 19/04/23
- b) Recomendação para traçado;
- 16 19/04/23
- c) Determinação das vazões de dimensionamento;
- 17 26/04/23
- c) Determinação das vazões de dimensionamento;
- 18 26/04/23
- Revisão
- 19 03/05/23
- Prova1
- 20 03/05/23
- d) Tubulações, conexões, peças especiais e dispositivos
- 21 10/05/23 de proteção utilizados;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais e dispositivos
- 22 10/05/23 de proteção utilizados;
- e) Noções de operação e manutenção de redes.
- 23 17/05/23
- e) Noções de operação e manutenção de redes.
- 24 17/05/23
6. Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário -
- 25 24/05/23 a) Partes constituintes;
6. Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário -
- 26 24/05/23 a) Partes constituintes;
- b) Dimensionamento hidráulico das redes coletoras de
- 27 31/05/23



esgoto sanitário.

- 7. Resíduos sólidos - a) Características; b) Compostagem;**
28 31/05/23 c) Incineração;
29 07/06/23 d) Disposição final dos resíduos sólidos.
30 07/06/23 Prova 2
31 14/06/23 Avaliação de Recuperação
32 14/06/23 Avaliação de Recuperação
33 21/06/23 Atividades acadêmicas
34 21/06/23 Atividades acadêmicas
35 28/06/23 Atividades acadêmicas
36 28/06/23 Atividades acadêmicas

Atividades Assíncronas (8h/h)

- 1. Resolução de exercícios (4h/h):** Serão disponibilizadas listas de exercícios.
- 2. Atividades avaliativas (4h/h):** aplicação de questões sobre os conteúdos que foram abordados para verificar o nível de aprendizado dos alunos. Após algumas aulas o aluno deverá desenvolver um produto (exercício, resumo, apresentação, experimento) relativo a esta aula a ser entregue.

6. METODOLOGIA

Técnicas de ensino:

- Aulas expositivas teóricas e práticas, (quadro/uso de multimídia) em sala de aula;
- Os alunos desenvolverão exercícios práticos em sala de aula ou laboratório com orientação e supervisão do professor, bem como trabalhos individuais em aula e em períodos extra-aula.

Procedimentos metodológicos:

- Verificação da participação do aluno durante execução dos trabalhos em aula;
- Avaliação da aprendizagem através de exercícios e trabalhos teóricos e práticos.

7. AVALIAÇÃO

ATIVIDADES AVALIATIVAS

VALOR



1ª Prova:

1. Consumo de água

- a) Padrões de potabilidade;
- b) Fatores que afetam o consumo;
- c) Variações de consumo;
- d) Previsão de população;
- e) Determinação das vazões de dimensionamento das unidades componentes de sistemas de abastecimento de água.

2. Captação de água

- a) Seleção de mananciais;
- b) Vazões de demanda; vazão máxima outorgável; vazão residual;
- c) Partes constituintes de sistemas de captação; captação em rios; captação em lagos e represas; reservatórios para regularização de níveis; reservatórios de acumulação; captação de águas subterrâneas.

30,00 pts

3. Linhas adutoras e Órgãos acessórios

- a) Adutoras em conduto livre; adutoras em conduto forçado; adutoras mistas;
- b) Adutoras em conduto livre. Traçado e dimensionamento;
- c) Adutoras em conduto forçado. Traçado e dimensionamento;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais, e dispositivos de proteção utilizados.

4. Reservatórios de Distribuição de água

- a) Classificação de acordo com os parâmetros de interesse;
- b) Capacidade dos reservatórios: capacidades parciais, capacidade útil, capacidade total. Critérios utilizados para determinação da capacidade dos reservatórios.

- Data da avaliação: **03/05/2023**

2ª Prova:

30,00 pts



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



5. Redes de distribuição de água

- a) Tipos de rede;
- b) Recomendação para traçado;
- c) Determinação das vazões de dimensionamento;
- d) Tubulações, conexões, peças especiais e dispositivos de proteção utilizados;
- e) Noções de operação e manutenção de redes.

6. Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário

- a) Partes constituintes;
- b) Dimensionamento hidráulico das redes coletoras de esgoto sanitário.

7. Resíduos sólidos

- a) Características;
- b) Compostagem;
- c) Incineração;
- d) Disposição final dos resíduos sólidos.

- Data da avaliação: **07/06/2023**

Avaliação de Recuperação

- Data da avaliação: 14/06/2023

A avaliação de recuperação será individual e sem consulta.

Listas de exercícios:

Lista 1 (15 pontos) Assunto: Consumo de água; Captação de água; Linhas adutoras e Órgãos acessórios; Reservatórios de Distribuição de água. **Data de entrega: 03/05/2022.**

30,00 pts

Lista 2 (15 pontos) Assunto: Redes de distribuição de água; Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário; Resíduos sólidos. **Data entrega: 07/06/2023.**

Trabalhos:

Atividades práticas e questões disponibilizadas durante algumas aulas relacionadas aos temas discutidos no dia e que deverão ser resolvidas individualmente e entregues até o final da aula.

10,00 pts



- As provas serão individuais e sem consulta.

Avaliação de Recuperação:

- ***Alunos que não obtiveram o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75%:*** Será aplicada uma avaliação escrita com todo o conteúdo ministrado no semestre letivo no valor de 100 pontos;
- ***Alunos que perderam a 1ª ou 2ª prova:*** Poderá optar por realizar uma prova com o conteúdo específico da avaliação perdida. Para isso, **o aluno deverá preencher o formulário no Moodle** até o dia seguinte à 2ª Prova (ou seja, dia 05/01/2023). Os alunos que não preencherem o formulário no prazo farão a prova com todo o conteúdo ministrado no semestre letivo. Obs: O aluno que perder as duas avaliações (1ª e 2ª prova) também fará a prova com todo o conteúdo do semestre.
- **Alunos que não entregaram trabalhos ou listas de exercícios não poderão fazer a avaliação de recuperação ou outra atividade para substituir a nota.**

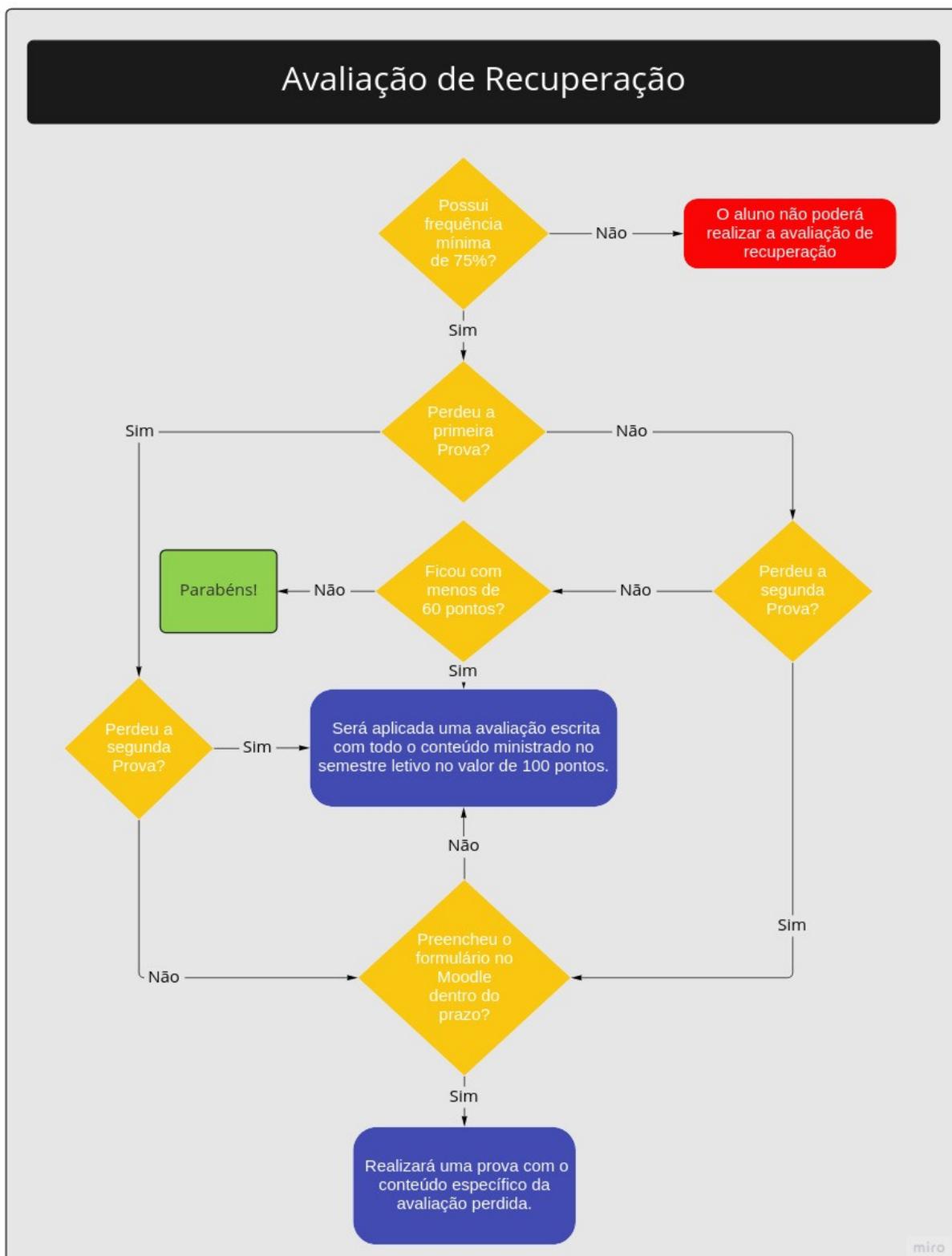


Figura 1: Fluxograma para aplicação da avaliação de recuperação. A avaliação de recuperação não se aplica para listas de exercícios, atividades de aulas práticas e trabalhos perdidos



8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Básica

BABBITT, H. E. **Abastecimento de água**. São Paulo: Edgar Blucher, 1976.

DACACH, N. G. **Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1984.

D' ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT - CEMPRE, 2000.

HAMMER, M. J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: LTC - Livros

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas - introdução à qualidade das águas e ao tratamento e ao tratamento de esgotos sanitários**, v.1. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

Complementar

ALVES, A. C. **Saneamento básico - concessões, permissões e convênios públicos**. São Paulo: Edipro, 1998.

BRASIL - Lei Nº 11.445. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Presidência da República, 2007.

DACAH, N. G. **Saneamento ambiental**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1982.

HARDEMBERGH, H. E. **Abastecimento e purificação de água**. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.

LEME, F. P. **Engenharia do saneamento ambiental**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.

Bibliografia Online

Literatura em português

<https://www.amigosdanatureza.org.br/biblioteca/livros/bd82cec7bb5801f49c7206a8a0892c/2d5278b057566a696ccff8d31ae5895b/MTgw>

Livros do PROSAB

http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_5.pdf

http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf

http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Prosab4_lodo.zip



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/livrocompletfinal.pdf>

http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Livro_Compostagem.pdf

<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/DiBernardo.pdf>

http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/aguas_de_abastecimento.pdf

Literatura internacional

https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebooks/Bos_0.pdf

<https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebooks/9781843395140.pdf>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____
Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e
Cartográfica