



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL  
Rodovia Admar Gonzaga, 1346 – Itacorubi – Florianópolis – SC  
Caixa Postal 476 – CEP 88.040-900 Site: <http://www.ufsc.br/erural/>  
Tel. (0xx48) 37217471 / 37217472 E-mail: [enr@cca.ufsc.br](mailto:enr@cca.ufsc.br)



SEMESTRE : 2020.2

**PLANO DE ENSINO EMERGENCIAL EM ATENDIMENTO À RES 140/2020/CUn**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

| CÓDIGO   | NOME DA DISCIPLINA          | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS<br>SÍNCRONAS/ASSÍNCRONAS | TOTAL DE HORAS-AULA<br>SEMESTRAIS |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| ENR5400  | TOPOGRAFIA PARA AQUICULTURA | 3 h  | 48 h                              |
| Fase: 4ª | Créditos: 3                 | Caráter: Obrigatória                               | Departamento: Engenharia Rural    |

**HORÁRIOS DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS NÃO PRESENCIAIS**

| SÍNCRONA                                  | ASSÍNCRONA             |
|---|------------------------|
| Turma 04234A - 313303 (terça-feira 13:30) | à escolha do aluno (a) |
| Turma 04234B - 309103 (terça-feira 09:10) | à escolha do aluno (a) |

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Darci Odilio Paul Trebien | e-mail: <a href="mailto:darci.trebien@ufsc.br">darci.trebien@ufsc.br</a> |
|---------------------------|--|

**III. PRÉ-REQUISITO (não tem pré-requisito)**

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
|--------|--------------------|

**IV. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA**

ENGENHARIA DE AQUICULTURA

**V. EMENTA**

Conceitos fundamentais. Instrumentos topográficos. Elementos de Taqueometria, topologia e batimetria. Planimetria – métodos levantamentos: trena, coordenadas retangulares, irradiação e por caminhamento. Altimetria – métodos de nivelamento trigonométrico, taquemétrico e geométrico. Desenho topográfico. Noções sobre GPS.

**VI. OBJETIVOS**

Compreender e interpretar uma planta topográfica como uma ferramenta para fins de implantação e gestão do empreendimento aquícola a partir da realização de um Levantamento Planialtimétrico.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**CONTEÚDO TEÓRICO:**

Apresentação. Conceitos fundamentais. Objetivos, limites e divisão da topografia. Sistemas de Coordenadas: cartesianas, geodésicas e UTM. Instrumentos topográficos - Teodolito óptico e Nível de precisão: descrição, manuseio, instalação, medição de ângulos e leitura estadimétrica sobre miras. Planimetria: Medição de ângulos e distâncias. Erros de medição. Métodos de levantamento topográfico planimétrico: trena, ordenadas retangulares, interseção, irradiação e caminhamento. Levantamento de poligonal fechada por caminhamento perimétrico, medindo ângulos internos ou ângulos de deflexão. Organização: do croqui da coleta de dados, da caderneta de campo e da planilha de cálculos. Correção dos erros de medição angular e linear. Determinação das coordenadas retangulares. Desenho da planta topográfica, escala, legenda e detalhes. Cálculo de áreas: processos geométricos, mecânicos e analíticos. Altimetria: referências de nível; medição de ângulos verticais e diferenças de nível. Métodos de nivelamento: trigonométrico, geométrico e taquemétrico. Nivelamento geométrico composto por irradiação de uma poligonal fechada. Organização: do croqui da coleta de dados, da caderneta de campo e da planilha de cálculos. Correção do erro de medição altimétrica. Cálculo das diferenças de nível (cotas). Construção dos perfis altimétricos e da planta planialtimétrica. Organização do memorial descritivo. Planialtimetria: Determinação da declividade. Representação do relevo por curvas de nível. Demarcação de curvas em nível e em desnível no campo. Noções de batimetria.

**VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

A disciplina será desenvolvida na modalidade de ensino remoto por meio de atividades pedagógicas síncronas e assíncronas utilizando os recursos e interfaces de comunicação do Ambiente Virtual de Aprendizagem/Moodle-UFSC.  
As aulas síncronas serão ministradas com o uso dos recursos do BigBlueButton (integrado ao sistema Moodle/UFSC) ou pelo Google Meet. O link de acesso será disponibilizado no AVA com notificação aos estudantes. A atividade síncrona será desenvolvida no horário curricular previsto e terá duração de até 50 minutos seguida de mais uma hora para esclarecimento de dúvidas por meio de chat integrado ao Moodle. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para download no próprio Moodle. Os slides e vídeos mostrados em aula, apostilas e livros (arquivos pdf), também, serão disponibilizados no AVA.  
A atividade assíncrona, na forma de exercícios, será apresentada ao final de cada aula síncrona, disponibilizada no AVA e deverá ter sua

devolutiva até a próxima atividade síncrona.

A frequência é obrigatória e o aluno deverá comprovar presença em 75% das atividades realizadas. O seu registro será feito ao final da aula síncrona e pela a resposta da atividade assíncrona.

IV - seção I - **da frequência e do aproveitamento.**

A verificação da frequência será por meio da participação e entrega de atividades por ferramentas assíncronas.

## **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A metodologia de avaliação dos alunos segue os critérios especificados na Res 017/Cun/97, Res 140/2020/Cun e demais normas, sendo adaptada a atividade remota.

O rendimento semestral será obtido a partir do desempenho nas atividades assíncronas (exercícios). A participação (peso) de cada atividade, para a composição do rendimento semestral, será informado em cada exercício.

**Entrega de 8 listas de exercícios** a serem disponibilizadas aos alunos por ocasião de atividade síncrona, sendo que os alunos terão tempo pré-determinado para resolver as questões propostas e devolver o material ao professor via Moodle. A data da avaliação consta no cronograma das atividades síncronas.

## **X. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS**

| Data    | Conteúdo previsto  |
|---------|--|
| 02 / 02 | Apresentação da disciplina. Conceitos fundamentais. Objetivos e limites da topografia.   |
| 09 / 02 | Instrumentos topográficos: Teodolito e Nível de Precisão: descrição, manuseio, instalação.   |
| 16 / 02 | Medição de: distâncias (direta e indireta), de ângulos horizontais (azimutes, internos e de deflexão) e de ângulos verticais (zenitais). Erros de medição.   |
| 23 / 02 | Levantamentos topográficos planimétricos: trena, coordenadas retangulares, interseção, irradiação e caminhamento perimérico.   |
| 02 / 03 | Levantamento planimétrico por caminhamento perimérico. Coleta dos dados de campo (croqui). Caderneta de Campo. Determinação do erro de fechamento angular. Determinação das distâncias horizontais.<br>Exercício 1 |
| 09 / 03 | Levantamento planimétrico por caminhamento: Organização de planilha de cálculos; correção do erro angular; conversão de ângulos horizontais (internos e deflexão) para azimutes e rumos.<br>Exercício 2            |
| 16 / 03 | Levantamento planimétrico por caminhamento: Conversão de coordenadas polares para coordenadas retangulares; cálculo e correção do erro linear. Determinação das coordenadas totais.<br>Exercício 3                 |
| 23 / 03 | Levantamento planimétrico por caminhamento: cálculo de área e desenho da planta topográfica.<br>Exercício 4  |
| 30 / 03 | Altimetria – conceitos. Nivelamento geométrico e trigonométrico. Representação gráfica e interpretação de curvas em nível.   |
| 06 / 04 | Levantamento altimétrico por irradiação - nivelamento geométrico composto: Nível de Precisão: descrição, manuseio, instalação; Coleta de dados de campo (croqui). Caderneta de Campo.<br>Exercício 5               |
| 13 / 04 | Nivelamento geométrico composto: Cálculo das diferenças de nível; Correção do erro de fechamento altimétrico.<br>Exercício 6   |
| 20 / 04 | Nivelamento geométrico composto: Determinação das cotas e distâncias. Desenho do Perfil altimétrico.<br>Exercício 7  |
| 27 / 04 | Desenho da planta topográfica planialtimétrica.<br>Exercício 8   |
| 04 / 05 | Planialtimetria: representação do relevo, determinação de declividade e demarcação de curvas em nível e em desnível no campo.  |
| 11 / 05 | Noções sobre GPS e batimetria.   |
| 18 / 05 | Prova final  |

## **XI. MATRIZ INSTRUCIONAL**



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Centro de Ciências Agrárias**  
**Departamento de Engenharia Rural**

| Código: ENR5400  |  | Nome da disciplina: <b>TOPOGRAFIA PARA AQUICULTURA</b>  |   | X  | obrigatória  |                 | optativa |
|--|--|---|---|--|--|-----------------|----------|
| Nome do professor: DARCI ODILIO PAUL TREBIEN                                     |  |   |   | E-mail do professor: darci.trebien@ufsc.br   |  |                 |          |
| Ofertada ao curso: <b>AQUICULTURA</b>  |  |   |   | Carga horária semestral: 54 horas  |  | Período: 2020.2 |          |
| <b>Tópico/tema e carga horária</b>   | <b>Conteúdos</b>   | <b>Objetivos de aprendizagem</b>  | <b>Recursos didáticos</b>   | <b>Atividades e estratégias de interação</b>   | <b>Avaliação e feedback</b>  |                 |          |
| Apresentação da disciplina.<br>Conceitos iniciais.<br>Instrumentos topográficos. | Plano de ensino.<br>Histórico e importância da topografia. Cuidados com equipamentos topográficos. Teodolito eletrônico, conhecendo o instrumento, cuidados no manuseio, instalação, nivelamento e leituras angulares. | Orientar como será o desenvolvimento da disciplina.<br>Reconhecer instrumentos topográficos.<br>Compreensão da importância da topografia e suas aplicações em empreendimentos aquícolas | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor<br>- Vídeos e sites sobre os conteúdos | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Feedback: Participação no fórum da graduação e resposta de e-mails<br><br>Perguntas e respostas da interação na aula |                 |          |
| 6 horas  |  |   |   |  |  |                 |          |
| Medição de distâncias e direções   | Medição direta e indireta de distâncias.<br>Medição de ângulos horizontais, verticais e de orientação geográfica.  | Conhecer os e compreender os procedimentos de medição.<br>Reconhecer a ocorrência de erros de medição e   | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor  | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-     | Feedback: Participação no fórum da graduação e resposta de e-mails   |                 |          |
| 3 horas  |  |   |   |  |  |                 |          |

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  |  | suas causas.   | - Vídeos e sites sobre os conteúdos   | mail   |   |
| Planimetria.                               | Levantamentos topográficos planimétricos: trena, coordenadas retangulares, interseção, irradiação e caminhamento perimérico.   | - Compreender e interpretar uma planta topográfica planimétrica.<br><br>- Conhecer diferentes procedimentos;<br><br>- Reconhecer limitações e credibilidade;<br><br>- Aplicações.  | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor<br>- Vídeos e sites sobre os conteúdos | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Feedback: Participação no fórum da graduação e resposta de e-mails  |
| 3 horas                                    |  |  |   |  |   |
| Levantamento planimétrico por caminhamento | 1- Coleta dos dados de campo (croqui). Caderneta de Campo. Determinação do erro de fechamento angular. Determinação das distâncias horizontais.<br>2 - Organização de planilha de cálculos; correção do erro angular; conversão de ângulos horizontais (internos e deflexão) para azimutes e rumos<br>3 - Conversão de coordenadas polares para coordenadas retangulares; cálculo e correção do erro linear. Determinação das coordenadas totais.<br>4 - Cálculo de área e | - Compreender o desenvolvimento analítico de um levantamento topográfico por caminhamento.<br>- Executar o passo a passo de uma planilha de cálculos topográficos.<br>- Identificar e corrigir os erros.-<br>- Determinar as as coordenadas.<br>- Fazer o desenho da planta topográfica; e,<br>- Determinar a área da poligonal. | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor<br>- Vídeos e sites sobre os conteúdos | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Avaliação: será feita por meio da resposta a quatro exercícios ou tarefas (um para cada passo ou etapa) .<br><br>Feedback: Participação no fórum da graduação, resposta de e-mails e correção dos exercícios. |
| 12 horas                                   |  |  |   |  |   |

|   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
|   | desenho da planta topográfica.   |   |   |  |   |
| Altimetria  | - Conceitos.<br>- Nivelamento: geométrico e trigonométrico.<br>- Representação gráfica e interpretação de curvas em nível  | - Compreender e interpretar uma planta topográfica planialtimétrica.<br><br>- Conhecer diferentes procedimentos;<br><br>- Reconhecer limitações e credibilidade;<br><br>- Aplicações.   | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor  | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Feedback: Participação no fórum da graduação e resposta de e-mails  |
| 3 horas   |  |   |   |  |   |
| Levantamento altimétrico por irradiação<br>Nivelamento geométrico | 1 - Nível de Precisão: descrição, manuseio, instalação; Coleta de dados de campo (croqui). Caderneta de Campo.<br>2 - Cálculo das diferenças de nível; Correção do erro de fechamento altimétrico<br><br>3 - Nivelamento geométrico composto: Determinação das cotas e distâncias. Desenho do Perfil altimétrico<br>4- Nivelamento geométrico composto: Determinação das cotas e distâncias. Desenho do Perfil Altimétrico e da Planta Planialtimétrica. | - Compreender o desenvolvimento analítico de um nivelamento topográfico altimétrico<br>- Executar o passo a passo da planilha de cálculos.<br>- Identificar e corrigir o erro de fechamento altimétrico.-<br>- Determinar as cotas e distâncias horizontais dos pontos amostrados<br>- Fazer o desenho do Perfil altimétrico e construir a Planta Planialtimétrica- | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor<br>- Vídeos e sites sobre os conteúdos | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Avaliação: será feita por meio da resposta a quatro exercícios ou tarefas (um para cada passo ou etapa) .<br><br>Feedback:<br>Participação no fórum da graduação, resposta de e-mails e correção dos exercícios |
| 15 horas  |  |   |   |  |   |

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
| Batimetria e GPS  | - Conceitos, procedimentos e aplicações.                              | - Conhecer procedimentos para aplicação em situações específicas. | - Apresentação power point sobre o conteúdo<br>- Material bibliográfico (capítulos de livros, artigos, etc) fornecido pelo professor<br>- Vídeos e sites sobre os conteúdos | - Atividade síncrona no moodle (no horário da aula)<br>- Fórum da graduação<br>- Esclarecimento de dúvidas através de e-mail | Feedback: Participação no fórum da graduação e resposta de e-mails |
| 3 horas   |   |   |   |  |  |
| Atividade avaliativa prova final  | -Questionário e exercícios sobre os conteúdos abordados na disciplina | Demonstrar o aprendizado dos conteúdos trabalhados na disciplina  | Questionário disponibilizado utilizando as ferramentas do Moodle  | Atividade assíncrona   | Feedback: correção das questões e disponibilização das notas       |
| 3 horas   |   |   |   |  |  |
| <p><b>Estratégias de Interação e feedback:</b></p> <p>A interação entre professor e estudantes ocorrerá por meio do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) com a criação de fóruns de discussão e tira dúvidas, entre outros, como também por meio de e-mail. No fórum de dúvidas o professor responderá aos estudantes. Por meios destes, o professor e estudantes poderão interagir de forma síncrona e se comunicarem diretamente. O feedback sobre o processo de aprendizagem será efetuado por meio do ambiente virtual de aprendizagem e por e-mail.</p> |   |   |   |  |  |

## XI. BIBLIOGRAFIA

### XI.a. BÁSICA:

**Nota: todas as Normas da ABNT aqui referenciadas podem ser acessadas pelos estudantes da UFSC em (normas disponibilizadas no âmbito do contrato entre a UFSC e a ABNT):** <http://www.bu.ufsc.br/framebases.html>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico.** Rio de Janeiro, 1994. 35 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10068: Folha de desenho – leiaute e dimensões.** Rio de Janeiro, 1987. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10582: Conteúdo da folha para desenho técnico.** Rio de Janeiro, 1988. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14166: Rede de referência cadastral.** Rio de Janeiro, 1994. 35 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8196: Emprego de escalas em desenho técnico.** Rio de Janeiro, 1983.

VEIGA, L. A.K.; ZANETTI, M. A. Z. & FAGGION, P. L. **Fundamentos de topografia.** 2012. 274 p. Disponível em: [http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos\\_topo.pdf](http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf)

### XI.b. COMPLEMENTAR:

COMASTRI, J. A. & GRIPP JR. J. **Topografia aplicada: Medição, divisão e demarcação.** Viçosa: UFV, 1998.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia.** 9 ed. Rio de Janeiro, Globo, 1987.

LOCH, C. & CORDINI, J. **Topografia contemporânea: planimetria.** 3. ed. Florianópolis, Editora da UFSC. 2007. 321 p.

SILVA, A. G. O.; AZEVEDO, V. W. B. & SEIXAS, A. **Métodos de levantamentos planimétricos para o georreferenciamento de imóveis rurais.** In.: Anais I Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, 11-15, EMBRAPA Informática Agropecuária. 2006. Disponível em: <http://mtc-m17.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2006/12.12.13.39/doc/p111.pdf>

### XI.c.SITES:

<http://sites.florianopolis.ifsc.edu.br/agrimensura/>

<http://www.topografia.com.br/>

<http://mundogeo.com/>

<https://sigef.incra.gov.br/>

### OBSERVAÇÕES GERAIS

1) A frequência às aulas da disciplina é obrigatória, ficando nela reprovado, o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% das mesmas (parágrafo 2º art. 69, Res. 017/Cun/97).

2) Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero), conforme parágrafo 4º, art. 70, Res. 017/Cun/97.

3) O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar as provas previstas no plano de ensino deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, recebendo provisoriamente a menção I (caput, artigo 74, Res. 017/Cun/97). Cessado o motivo que impediu a realização da avaliação, o aluno, se autorizado pelo Departamento de Ensino, deverá fazê-la quando, então, tratando-se de nota final, será encaminhada ao Departamento de Administração Escolar - DAE, pelo Departamento de Ensino (parágrafo 1º, art. 74, Res. 017/Cun/97). Observação: O julgamento do motivo que impediu a realização de qualquer uma das provas não é do professor ministrante. No caso da presente disciplina, cabe ao Departamento de Engenharia Rural efetuar o julgamento e, se assim entender, autorizar por escrito que o(a) professor (a) ministrante realize outra avaliação. A avaliação substituta será efetuada em data e horário fixados pelo professor ministrante.

---

Assinatura. do Professor Responsável

Aprovado na Reunião do Colegiado do Depto em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Assinatura do Chefe do Depto.