



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

## PLANO DE ENSINO

### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Projeto Final de Curso - 40h
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01427
<b>PROFESSOR:</b>	Alberto Dresch WEbler
<b>COORDENADOR:</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Nono
<b>ANO:</b>	2022.1
<b>TURMA:</b>	2018
<b>CRÉDITOS:</b>	2
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	40 horas

#### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Durante o semestre, cada aluno deverá definir um professor orientador e, com ele, o tema no qual será desenvolvido o Trabalho de Conclusão de Curso. Paralelamente, todo o grupo de alunos será acompanhado pelo professor da disciplina que orientará a organização do projeto. Não haverá uma programação semanal de atividades em sala de aula. A organização do trabalho será elaborada em quatro encontros, nas datas apresentadas abaixo. Durante os interstícios, os alunos deverão desenvolver a programação proposta e apresentar resultados e trabalho escrito ao coordenador da disciplina. A presença nos encontros programados é obrigatória, da mesma forma que será obrigatória a apresentação e entrega do trabalho programado para estas datas. Para que o aluno possa dar continuidade ao Trabalho de Conclusão de Curso no semestre subsequente, o cumprimento dos requisitos acima é fundamental. Ao final do semestre, cada aluno deverá fazer a apresentação pública do projeto elaborado, com a presença de seu orientador. Uma banca de professores fará a apreciação do trabalho, oferecendo sugestões e críticas para o desenvolvimento do projeto.

#### OBJETIVO

Desenvolver um projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso com tema correlato à área da Engenharia Ambiental e Sanitária.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Apresentação dos prazos e deveres dos alunos.

Aula expositiva dialogada e orientação básica (metodologia científica) para elaboração de projetos de pesquisa.

Monitoria dos projetos.

Apresentação dos projetos.

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, usando em sua maioria projetor de multimídia.

Os quatro encontros previstos na ementa serão realizados de forma remota (síncrona), as demais atividades serão assíncronas.

### **Horário de atendimento ao discente:**

Quinta das 14 h às 17 h

## **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR e/ou via e-mail. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

## **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Serão utilizados três instrumentos de avaliação. O primeiro trabalho será a escrita do tema, problema, hipótese(s) e objetivo(s) do projeto (valendo 0,5 pontos - Trabalho 1). O segundo será a avaliação do projeto por parte dos membros da banca (valendo 7,5 pontos). O terceiro a apresentação do projeto de pesquisa (valendo 2,0 pontos).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

Para o cálculo da média final será considerado o seguinte:

- a) nota do trabalho, valendo 0,5 ponto (N1);
- b) nota do projeto, valendo 7,5 pontos (N2);
- c) nota da apresentação do projeto, valendo 2,0 pontos (N3).

$$\text{Média final} = (N1+N2+N3)$$

O acadêmico que obtiver nota igual ou superior a seis será aprovado.

De acordo com a normatização n. 001/2012 do Departamento de Engenharia Ambiental, caso não atinja a nota mínima, o aluno terá o prazo de até 15 (quinze) dias para reformular e refazer o projeto conforme a indicação da banca. Sendo esse critério equivalente à repositiva.

#### **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Básica:**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL –DEA/UNIR. **Norma Interna para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos:** Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação, Pós-graduação e Projeto de Pesquisa do Departamento de Engenharia Ambiental. Ji-Paraná, 2011. 55 p.

##### **Complementar:**



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER, Docente**, em 28/07/2022, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO MARTINS MOREIRA, Docente**, em 08/08/2022, às 17:11, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1043699** e o código CRC **54D94435**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

## PLANO DE ENSINO

### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Resistencia dos Materiais
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01409
<b>PROFESSOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	2022.1
<b>SEMESTRE:</b>	-
<b>ANO:</b>	2020.1
<b>TURMA:</b>	2020
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

#### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Grandezas Escalares, grandezas vetoriais, grandezas tensoriais, nomenclatura, Definições. Revisão de Mecânica. Carregamento axial. Tensões e Deformações. Flexão / Carregamento transversal.

#### OBJETIVO

Desenvolver conhecimentos que possibilitem compreender o comportamento dos materiais sob ação de forças, visando proporcionar o desenvolvimento da habilidade do acadêmico na análise crítica e resolução de problemas concretos.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Grandezas escalares, vetoriais e tensoriais.

- Definições
- Conceitos fundamentais

Revisão de mecânica

- Conceitos fundamentais
- Vetores força
- Princípios de Estática

Carregamento axial

- Introdução à Resistências dos Materiais
- Propriedades Mecânicas dos materiais
- Elasticidade, Plasticidade e Fluência
- Lei de Hooke e Coeficiente de Poisson

Tensões e deformações

- Tensão e Deformações Normais
- Tensão e deformação de cisalhamento
- Tensões e cargas Admissíveis

Flexão/carregamento transversal

- Tipos de vigas, cargas e reações
- Forças cortantes e momentos fletores
- Diagramas de Força Cortante e Momento fletor

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

**Observação:** como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%.

**Aulas presenciais:** As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

**Atividades não presenciais:** baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

**Avaliação dos acadêmicos com deficiência:** aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Horário de atendimento ao discente:**

Quarta feira das 17h às 19horas

**FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas usando pincel, quadro e datashow.

**AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Duas provas (7,0 pontos cada), e avaliações de caráter surpresa (2,0 pontos), dois trabalhos, (2,0 pontos cada) sob a forma de relatório e o outro em forma de apresentação oral.

A repositiva será feita para substituir uma das notas (N1 ou N2).

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Será seguida a Legislação vigente.

**Descrever a forma de composição da média:**

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

Nota 1 = 7,0 (Prova 1) + 2,0 (Trabalho 1) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota 2 = 7,0 (Prova 2 + 2,0 (Trabalho 2) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

## BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

### Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994.

BEER, F. P.; RUSSEL JOHNSTON JR, E. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 1995.

CRAIG JR., R. R. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HIGDON, A; OHLSEN, E. H.; et al. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

LACERDA, F. S. Resistência dos Materiais, Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1995.

NASH, W. Resistência dos Materiais. Brasília: Ed. McGraw Hill, 1973.

RILEY, W.F.; STURGES, L.D.; MORRIS, D.H., 2003. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SÜSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. São Paulo: Ed. Globo, 1991. v. I.

TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1973. v. I e II

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: LTC 1994. v. I e II

### Complementar:



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER, Docente**, em 31/07/2022, às 22:29, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1043780** e o código CRC **2033D4D0**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

**PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Introdução a EA
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01382
<b>PROFESSORES:</b>	Alberto Dresch Webler; Nara Luisa Reis, Robson Alves de Oliveira
<b>COORDENADOR:</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Primeiro
<b>ANO:</b>	2022.1
<b>TURMA:</b>	2022
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 horas

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Projeto do curso. Professores do curso. Áreas de atuação e atividades profissionais da engenharia ambiental. CREA. Atribuições profissionais do engenheiro ambiental. Ética profissional. Introdução à teoria do conhecimento tecnológico ambiental

**OBJETIVO**

O aluno deverá ser capaz de entender e identificar, de modo sistemático, os principais problemas e desafios no âmbito da Engenharia Ambiental e Sanitária na atualidade. Capacitar o aluno a aplicar e entender os conceitos fundamentais no curso, identificar os principais problemas que envolvem os diversos ecossistemas e em particular, dar uma base teórica para que o estudante de engenharia ambiental e sanitária desenvolva estudos relacionados à poluição do solo, do ar e da água.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- I. Plano de Ensino da disciplina;**
- II. Projeto do curso;**
- III. Introdução Geral;**
- IV. Boas práticas Ambientais;**
- V. Introdução à teoria do conhecimento tecnológico ambiental;**
- VI. Ética Profissional;**
- VII. Áreas de atuação e atividades profissionais da engenharia ambiental. CREA. Atribuições profissionais do engenheiro ambiental;**
- VIII. Apresentação dos professores do Departamento;**
- IX. Introdução ao Tratamento de Esgoto;**
- X. Introdução a Ecossistemas;**
- XI. Identificação e solução de problemas Ambientais;**
- XII. Introdução a Cálculos na Engenharia;**
- XIII. Introdução a Sistema de Água;**
- XIV. Introdução a Sistema de Esgoto;**
- XV. Introdução a Tratamento de Água.**

**Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, também com leitura e reflexão de artigos ou textos técnicos, usando em sua maioria projetor de multimídia. As aulas práticas serão realizadas utilizando planilha eletrônica.

**Horário de atendimento ao discente:**

Quinta das 14 h às 17 h

**FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR e/ou via e-mail. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

## **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Duas provas (8,0 pontos cada), dois trabalhos (2,0 pontos cada)

A repositiva será feita para substituir uma das notas (N1 ou N2).

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

### **Descrever a forma de composição da média:**

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

Nota 1 = 8,0 (Prova 1) + 2,0 (Trabalho 1)

Nota 2 = 8,0 (Prova 2 + 2,0 (Trabalho 2)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

O acadêmico que obtiver nota igual ou superior a seis será aprovado.

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

### **Básica:**

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson Education, 2006.

VARGAS, M. Metodologia da pesquisa tecnológica. Rio de Janeiro: Globo, 1985

### **Complementar:**

SÁ, E. et al. Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Petrópolis: Vozes, 2005.



Documento assinado eletronicamente por **NARA LUISA REIS DE ANDRADE, Docente**, em 05/08/2022, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER, Docente**, em 05/08/2022, às 16:50, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1043898** e o código CRC **50D33620**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Resíduos Industriais
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01428
<b>PROFESSOR:</b>	Alberto Dresch WEbler
<b>COORDENADOR:</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Nono
<b>ANO:</b>	2022.1
<b>TURMA:</b>	2018
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 horas

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Principais tipos de efluentes industriais. Características e Tratamento. Seleção do sistema de tratamento adequado. Elementos para análise de sistemas de tratamento

**OBJETIVO**

Desenvolver nos acadêmicos o entendimento de como elaborar sistemas de tratamento a partir de parâmetros físico-químicos e características produzidas por atividades industriais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Conceitos Gerais
2. Técnicas e metodologias de amostragem
3. Ensaio de tratabilidade
4. Avaliação qualitativa e quantitativa de despejos industriais;
5. Tratamento convencional por meios Físicos (Separação de sólidos grosseiros; Equalização; Separação de óleo livre por gravidade; Sedimentação; Filtração; Flotação a ar dissolvidos)
6. Técnicas de ajustes de pH
7. Tratamento biológicos (Lagoa anaeróbia, facultativa, aeróbia, maturação, UASB, lodos ativados, MBBR, Discos biológicos Rotativos, Sistemas de Aeração, Mecanismo de degradação de alguns contaminantes perigosos; Nitrificação/desnitrificação, Mecanismo de Degradação biológica do fósforo; Remoção de Poluentes prioritários)
8. Tratamento por Adsorção
9. Tratamento por membranas
10. Troca iônica
11. Tratamento por processos químicos oxidativos
12. Resíduos sólidos industriais.

## **METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

**Observação:** como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%.

**Aulas presenciais:** As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

**Atividades não presenciais:** baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

**Avaliação dos acadêmicos com deficiência:** aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

### **Horário de atendimento ao discente:**

Quarta feira das 17h às 19horas

## FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas usando pincel, quadro e datashow.

## AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Duas provas (7,0 pontos cada), e avaliações de caráter surpresa (2,0 pontos), dois trabalhos, (2,0 pontos cada) sob a forma de relatório e o outro em forma de apresentação oral.

A repositiva será feita para substituir uma das notas (N1 ou N2).

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Será seguida a Legislação vigente.

### **Descrever a forma de composição da média:**

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

Nota 1 = 7,0 (Prova 1) + 2,0 (Trabalho 1) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota 2 = 7,0 (Prova 2 + 2,0 (Trabalho 2) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

## BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

### **Básica:**

BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB, 1979.

METCALF and EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. New York: McGraw-Hill, 2002.

NUNES, J.A. Tratamento físico-químico de águas residuárias. Rio de Janeiro: ABES, 1996.

**Complementar:**

EYSENBACH, E. et al. Pretreatment of industrial wastes. Alexandria: Water Environmental Federation, 1994.

TORRES, E.M.M. Fundamentos aplicados aos processos de gestão ambiental na indústria. Brasília: SENAI/DN, 2004.



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER, Docente**, em 29/07/2022, às 12:01, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1045324** e o código CRC **C18D4B72**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Fenômenos dos Transportes
CÓDIGO:	DAE01395
PROFESSOR (a):	Ana Lúcia Denardin da Rosa
COORDENADOR (a):	Alberto Dresch Webler
PERÍODO:	3º
SEMESTRE:	1
ANO:	2022
TURMA:	2021
CRÉDITOS:	8
CARGA HORÁRIA:	160

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Definições e fundamentos gerais. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Princípios fundamentais. Formulação diferencial. Camadas-Limite. Formulação numérica. Formulação Integral. Formulação Empírica. Tópicos Especiais.

OBJETIVO

Introduzir os conceitos e formulações fundamentais dos escoamentos de fluidos e dos processos de transferências de calor, massa e momentum

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Aulas	Dia	Conteúdo
1	29.08.2022	Aula 1 - Apresentação
2	31.08.2022	Revisão dos Conteúdos
3	05.09.2022	Definição de fluido
<b>4</b>	<b>10.09.2022</b>	<b>REMOTO - Aula Extra - Exercícios Revisão</b>
5	12.09.2022	Propriedade dos fluidos
6	14.09.2022	Estática dos fluidos
<b>7</b>	<b>17.09.2022</b>	<b>REMOTO - Aula Extra - Exercícios Propriedade dos Fluidos</b>
8	19.09.2022	Exercícios - Estática
9	21.09.2022	Força sobre comporta
10	26.09.2022	Continuação de força sobre comporta
11	28.09.2022	Preparação dos trabalhos
<b>12</b>	<b>01.10.2022</b>	<b>REMOTO - Exercícios</b>
13	3.10.2022	Apresentação trabalhos
14	5.10.2022	Prova 1
15	10.10.2022	Cinética

16	17.10.2022	Continuação Cinética
17	19.10.2022	Exercícios Cinética
18	22.10.2022	<b>REMOTO - Equação da energia</b>
19	24.10.2022	Continuação Eq. Energia
20	26.10.2022	Exercícios
21	31.10.2022	Correção da Prova e exercícios
22	07.11.2022	Quantidade de movimento
23	9.11.2022	Exercícios
24	12.11.2022	<b>REMOTO -Generalização das Equações Integrais para Regime Variado</b>
25	14.11.2022	Continuação Generalização das Equações Integrais para Regime Variado
26	16.11.2022	Aula Reservada para preparação do trabalho
27	19.11.2022	<b>REMOTO - Exercícios</b>
28	21.11.2022	Apresentação dos trabalhos
29	23.11.2022	Prova 2
30	28.11.2022	Análise diferencial
31	30.11.2022	Continuação Análise diferencial
32	<b>3.12.2022</b>	<b>REMOTO - Exercícios Análise diferencial</b>
33	5.12.2022	Análise de Semelhança
34	7.12.2022	Continuação Análise de Semelhança
35	<b>10.12.2022</b>	<b>REMOTO --Exercícios Análise diferencial</b>
36	12.12.2022	Transmissão de calor
37	14.12.2022	Continuação Transmissão de calor
38	19.12.2022	Exercícios
39	21.12.2022	Prova 3
40	<b>26.12.2022</b>	<b>REMOTO Correção Prova 2 e Prova 3</b>
41	28.12.2022	Prova Repositiva

**As aulas Extras serão TODOS ministradas nos Sábados de manhã**

A **prova repositiva** será realizada, conforme calendário acadêmico, ANEXO À RESOLUÇÃO 421/2022/CONSEA, DE 14 DE JUNHO DE 2022

#### METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

##### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%, conforme artigo **Art. 3º** da RESOLUÇÃO 421/2022/CONSEA, DE 14 DE JUNHO DE 2022

**Aulas presenciais:** As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de hidráulica e fenômenos dos transportes.

**Atividades não presenciais:** serão aulas síncronas.

##### Horário de atendimento ao discente:

Quinta das 16h às 18 horas

#### FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As ferramentas utilizada em sala de aula serão projetor de multimídia, quadro e pincel, além de

alguns equipamentos de laboratório para realização de aulas práticas. As aulas síncronas serão ministradas via Google Meet.

Também será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das atividades. Além disso, será disponibilizado para os alunos, no primeiro dia de aula, um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), no qual está organizado de forma que, para todos os conteúdos abordados em sala, existe uma playlist com mais de 4 vídeos aulas sobre o mesmo assunto, além de vídeos exemplificando os conteúdos com experimentos práticos e vídeos com resolução de exercícios. Todos esses vídeos separados pelas playlist podem ser encontrados também no canal do youtube da Professora da disciplina ([https://www.youtube.com/channel/UCUxH-wTYBv1l\\_wmZRpdSD\\_w/playlists](https://www.youtube.com/channel/UCUxH-wTYBv1l_wmZRpdSD_w/playlists)).

O endereço eletrônico para o acesso ao AVA é <https://www.salavirtual.unir.br>.

#### AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A avaliação será composta de provas, trabalhos e de respostas a questões propostas ao final de algumas aulas que serão nomeadas questões e disponibilizadas no Sala virtual para os discente realizarem das 16h até as 23h e 59 min do dia em que foi disponibilizada.

**Os alunos com deficiência terão condições especiais para avaliação, conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Para tanto o discente deve procurar a docente, ou haver um encaminhamento do SAEE, no qual fique explícito a deficiência do discente.

De modo geral as atitudes que serão tomadas, podendo ser descritas outras, conforme a necessidade específica do discente com deficiência:

- Horário maior para realização das atividades;

- Sala virtual, na qual estarão disponibilizados anteriormente a aula os materiais, que poderão ampliados e lidos em programas específicos e vídeos aulas sobre o conteúdo a ser abordado.

Será seguida a Legislação vigente.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

Para avaliação serão realizadas

Instrumento de avaliação	Valor
Prova 1 (P1)	7
Prova 2 (P2)	7
Prova 3 (P3)	7
Trabalho em grupo 1 (TG1)	3
Trabalho em grupo 2 (TG2)	3
Questões pós aula (QPA)	3

As notas parciais **N1** e **N2** serão calculadas pelas equações, assim como a Nota Final (**NF**) do semestre será calculada pela equação

$$N_1 = \frac{(P_1 + TG_1) + 0,5(P_2 + TG_2)}{1,5}$$

$$N_2 = \frac{0,5(P_2 + TG_2) + (P_3 + QPA)}{1,5}$$

$$N_F = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

O acadêmico que obtiver média final inferior a 6,0, terá direito a uma prova repositiva. A prova repositiva irá substituir o valor de N1 ou N2 e será de todo o conteúdo do semestre.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

##### Básica:

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ROMA, W.L.N. Fenômenos de transporte para engenharia. Rima, 2006.

SCHULZ, H. E. O essencial em fenômenos de transporte. São Carlos: EESC/USP, 2003

##### Complementar:

FOX, R.W.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

JIRKA, G.H.; SOCOLOFSKY, S. Environmental fluid mechanics. 2006. Notas de aula



Documento assinado eletronicamente por **ANA LUCIA DENARDIN DA ROSA, Docente**, em 30/07/2022, às 17:01, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador

**1046218** e o código CRC **95FABEFE**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

## PLANO DE ENSINO

### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto I
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01406
<b>PROFESSOR (a):</b>	Rodrigo Martins Moreira
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	5º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2019
<b>CRÉDITOS:</b>	04
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

#### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Banco de dados, projeto e planos de informação. Modelo de dados. Entrada de dados. Pré-processamento. Processamento. Manipulação. Produção de mapas. Princípios físicos do sensoriamento remoto. Comportamento espectral de alvos. Imagens e fotos aéreas. Imagens orbitais. Fotointerpretação. Aplicações.

#### OBJETIVO

Construir conhecimento teórico e prático junto aos discentes quanto a geoprocessamento e sensoriamento remoto.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Introdução a disciplina de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto I

Sistemas de coordenadas e coleta de informações geográficas (dados vetoriais e matriciais)

Fundamentos e princípios de sensoriamento remoto, geoprocessamento e SIG

Noções de cartografia (aplicações práticas)

Latitude e longitude, definição de mapas, cartas e plantas, conceito de datum

Apresentação do QGis como plataformas SIG e banco de dados geográficos

Bases de dados para aquisição de imagens matriciais

Bases de dados para aquisição de dados vetoriais

Entrega da versão prévia do projeto

Tratamento dos dados na plataforma do Qgis

Avaliação

Criação e edição de feições linha, ponto e polígono no Qgis - Selecionar e salvar polígono - Edição do Layout de mapas no Qgis (05/05/2021 - 05/05/2021)

Compilação de bandas e Recorte de raster usando polígono

Entrega trabalho final

Reprojeção de Coordenadas de arquivos matriciais e vetoriais

Repositiva

## **METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

A metodologia utilizada será a Problem Based Learning (PBL).

Ainda, a disciplina será desdobrada em aulas expositivas argumentativas com diálogos e exemplos práticos.

### **Horário de atendimento ao discente:**

Quartas-feiras entre 15:00 e 16:00 horas.

## **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Serão utilizadas ferramentas digitais como:

- A plataforma SIGAA para descrição do plano de ensino e conteúdos das aulas, bem como, para avaliações;
- Plataformas *online* de compartilhamento de vídeos, como o Youtube;
- Google *classroom* para disponibilização de videoaulas.

## **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A N1 será composta por uma avaliação com questões dissertativas e objetivas (100 pontos).

A N2 será composta pela avaliação do Trabalho Final (100 pontos). A repositiva será feita para substituir a menor nota.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

Nota 1 = Avaliação com questões dissertativas e objetivas (100)

Nota 2 = Trabalho Final (100)

Nota Final =  $(N\ 1 + N2)/2$

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

**Básica:**

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à ciência da geoinformação. 2006. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd>

MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001.

**Complementar:**

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. Análise espacial de dados geográficos. 2006. <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise>

INPE. Manual do usuário SPRING. 2006. Disponível em:

<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/manuais.html>

KENNIE, T.J.M.; MATEWS, M.C. Remote sensing in civil engineering. New York: John Wiley, 1985.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Desenho e Geomática
<b>CÓDIGO:</b>	DEA01396
<b>PROFESSOR (a):</b>	Rodrigo Martins Moreira
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	3º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2020
<b>CRÉDITOS:</b>	04
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Desenvolvimento, representação, observação, elementos e expressão. Projeções planas. Normas ABNT. Perspectivas. Desenho arquitetônico. Memorial descritivo. Layout e ergonomia. Computação gráfica. Efemérides terrestres. Sistemas de coordenadas, projeções cartográficas e datum. Planimetria. Altimetria. Equipamentos analógicos e digitais. Recursos computacionais. Confecção de mapas e cartas. Técnicas de levantamento de campo.

**OBJETIVO**

Construir conhecimento junto aos discentes os conceitos e práticas em desenho e geomática.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Introdução ao desenho e geomática

Projeções planas, cônicas e cilíndricas

Escala

Sistemas de Posicionamento Global

Normas ABNT para desenho técnico

Perspectivas em desenho técnico

Avaliação dissertativa e objetiva

Princípios de cartografia

Introdução Computação gráfica em geomática

Introdução à topografia: Equipamentos analógicos e digitais para levantamentos planialtimétricos

Técnicas de levantamento planialtimétricos

Recursos computacionais para confecção de produtos cartográficos - Introdução ao QGis

Recursos computacionais para confecção de produtos cartográficos - Trabalhando com arquivos vetoriais e matriciais no QGis

Recursos computacionais para confecção de produtos cartográficos - Elaboração de produtos cartográficos no QGis

Entrega do trabalho final

## **METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

A metodologia utilizada será a Problem Based Learning (PBL).

Ainda, a disciplina será desdobrada em aulas expositivas argumentativas com diálogos e exemplos práticos.

### **Horário de atendimento ao discente:**

Quartas-feiras entre 14:00 e 15:00 horas.

## **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Serão utilizadas ferramentas digitais como:

- A plataforma SIGAA para descrição do plano de ensino e conteúdo das aulas, bem como, para avaliações;
- Plataformas *online* de compartilhamento de vídeos, como o Youtube;
- Google *classroom* para disponibilização de videoaulas.

## **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Será cobrado uma avaliação com valor de 100 pontos para compor a N1, e a avaliação do trabalho final valendo 100 pontos, compondo a N2. A repositiva será feita para substituir a menor nota.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

### **Descrever a forma de composição da média:**

Nota 1 = Avaliação (100 pontos)

Nota 2 = Trabalho final (100 pontos)

Nota Final =  $(N\ 1 + N\ 2)/2$

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

### **Básica:**

BORGES, A.C. Topografia. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. v.1.  
IBGE. Noções básicas de cartografia. Rio de Janeiro, 1999. Manuais Técnicos em Geociências, n.8. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>  
MONTENEGRO, G.A. Desenho arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

### **Complementar:**

OLIVEIRA, C. Curso de cartografia moderna. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <http://www.biblioteca.ibge.gov.br/>

User guide/Manual QGIS 2.18. Disponível em [https://docs.qgis.org/2.18/pdf/pt\\_BR/QGIS-2.18-UserGuide-pt\\_BR.pdf](https://docs.qgis.org/2.18/pdf/pt_BR/QGIS-2.18-UserGuide-pt_BR.pdf)





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

#### PLANO DE ENSINO

#### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

##### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Sistema de Esgoto
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01415
<b>PROFESSOR (a):</b>	Robson Alves de Oliveira
<b>COORDENADOR (a):</b>	Prof. Dr. Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	7º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2019
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	Teórica: 60h Prática: 20h Total: 80h

##### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Elementos do sistema de esgoto. Sistemas de esgotamento. Caracterização quantitativa e qualitativa dos líquidos a serem esgotados. Diretrizes de planejamento e de projeto. Projeto dos elementos constituintes do sistema de esgotamento sanitário. Introdução ao tratamento de esgotos. Princípios para seleção do tratamento adequado.

##### OBJETIVO

Apresentar os conceitos e metodologias que possibilitem o conhecimento de aspectos fundamentais para que o aluno consolide os conhecimentos hidráulicos aplicados ao projeto e dimensionamento de redes de coleta de Esgoto Sanitário

##### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

###### Conteúdo Teórico:

**Aula 1 - Data: 30/08/22 - Sistemas de Esgotos:** Tipo de Sistema de Esgoto. Sistemas Individuais para Esgotamento Sanitário: Decanto digestor ou Tanque séptico ou Fossa séptica (**NBR 7229**) Filtros anaeróbios. Sumidouro (**NBR 13969**).

**Aula 2 - Data: 02/09/22 - Atividade Assíncrona 01** –Exercício Prático de Dimensionamento de Sistema Fossa-Filtro-Sumidouro de acordo com a NBR 7229 e NBR 13969.

**Aula 3 - Data: 06/09/22 - Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário:**Sistemas Coletivos de Esgoto Sanitário. Introdução. Sistema Condominial de Esgoto Sanitário (SCE). **NBR 9648**- Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário (SES). As unidades do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES).

**Aula 4 - Data: 13/09/22 - Vazões de Esgotos:**Esgoto doméstico. Estudo da população. Consumo per capita de água. Variações no consumo. Vazões de esgoto sanitário.

**Aula 5 - Data: 16/09/22 - Atividade Assíncrona 02** –Exercício prático de Cálculo das Vazões de Esgotos.

**Aula 6 - Data: 20/09/22 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (Parte I):**Hidráulica dos coletores de esgoto. Órgãos acessórios. Materiais das tubulações. Traçado. Posição da rede. Ligação predial. Sistemas alternativos.

**Aula 7 - Data: 27/09/22 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (Parte II):** **NBR 9649** Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Atividades realizadas pelo projetista da rede coletora

de esgoto. Indicação da localização da ETE na Planta. Desenho do traçado da rede coletora de esgoto. Numeração e medição do comprimento de cada trecho da rede coletora.

**Aula 8 - Data: 30/09/22 - Atividade Assíncrona 03** –Exercício prático de numeração e medição do comprimento de cada trecho da rede coletora da rede coletora de esgoto sanitário.

**Aula 9 - Data: 04/10/22 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (Parte III)**Critérios de dimensionamento hidráulico: Vazão de projeto de início e fim de plano (contribuições linear e do trecho). Diâmetro (seção molhada dos condutos e diâmetro mínimo). Profundidade mínima e máxima do coletor. Tensão trativa ou Tensão de arraste ( $\sigma$ ). Declividades do coletor (mínima, econômica e máxima admissível). Velocidade crítica.

**Aula 10 - Data: 11/10/22 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (Parte IV)**Exercício prático de cálculo e preenchimento da planilha de dimensionamento da Rede Coletora de Esgoto Sanitário. Distribuição das áreas do projeto do Sistema de Esgoto Sanitário.

**Aula 11 - Data: 14/10/22 - Atividade Assíncrona 04** –Exercício prático de cálculo e preenchimento da planilha de dimensionamento da Rede Coletora de Esgoto Sanitário.

**Aula 12 - Data: 18/10/22 - Prova I - Sistemas de Esgotos. Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário. Vazões de Esgotos. Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.**

**Aula 13 - Data: 25/10/22 - Interceptor de Esgoto Sanitário: NBR 12207** Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Dimensionamento hidráulico. Exercício prático de Dimensionamento hidráulico de um interceptor de Esgoto Sanitário. **Emissário de Esgoto Sanitário.**

**Aula 14 - Data: 01/11/22 - Construção da Rede Coletora de Esgoto: NBR 12266**- Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana. A preparação para execução das obras. Normas para execução da rede coletora de esgoto. **NBR 9814** - Execução de rede coletora de esgoto sanitário. Locação das valas. Etapas de instalação da rede coletora de esgoto. Escavação. Escoramento. Assentamento do Coletor. Construção do poço de visita.

**Aula 15 - Data: 08/11/22 - Estações Elevatórias de Esgoto: NBR 12208**- Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto. Estações Elevatórias de Esgoto. Peças especiais numa instalação típica de uma bomba. **Sifões Invertidos.**

**Aula 16 - Data: 11/11/22 - Atividade Assíncrona 05** –Exercício prático de dimensionamento hidráulico de Estações Elevatórias de Esgoto. Exercício prático de projeto de um sifão invertido

**Data: 15/11/22 - Proclamação da República (Feriado Nacional).**

**Aula 17 18/11/22 - Atividade Assíncrona 06** –Dedicada ao desenvolvimento do projeto do Sistema de Esgoto Sanitário e solucionar dúvidas dos alunos.

**Data: 22/11/22 - Aniversário do Município de Ji-Paraná (Feriado Municipal em Ji-Paraná).**

**Aula 18 - Data: 25/11/22 - Atividade Assíncrona 06** –Dedicada ao desenvolvimento do projeto do Sistema de Esgoto Sanitário e solucionar dúvidas dos alunos.

**Aula 19 - Data: 29/11/22 - Obras Públicas de Saneamento (Parte I)**Introdução aos instrumentos de repasses de recursos. Programa de Necessidades. Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA). Elaboração de Projetos. Projeto Básico. Licenciamento Ambiental. Projeto executivo. Critérios importantes de concepção de projeto. Estimativa de Custos versus Orçamento.

**Aula 20 - Data: 02/12/22 - Atividade Assíncrona 07** –Exercício sobre Obras públicas de saneamento Parte I

**Aula 21 - Data: 06/12/22 - Obras Públicas de Saneamento (Parte II)**Estimativa de Custos versus Orçamento. Diferença entre o preço e o custo de uma obra. Classificação dos custos da obra: diretos e indiretos. Elaboração do orçamento. Licitação: Comissão de licitação. Recursos orçamentários. Modos de disputa aberto e fechado. Tipo de licitação. Edital - o que deve conter.

**Aula 22 - Data: 13/12/22 - Prova II** -Interceptor de Esgoto Sanitário. Emissário de Esgoto Sanitário. Construção da Rede Coletora de Esgoto. Estações Elevatórias de Esgoto. Obras Públicas de Saneamento

**Aula 23 - Data: 20/12/22** -Entrega de todos os projetos do Sistema de Esgoto Sanitário: Início das apresentações dos projetos de Sistema de Esgoto Sanitário de acordo com o sorteio.

**Aula 24 - Data: 27/12/22** -Apresentações dos projetos do Sistema de Esgoto Sanitário de acordo com o sorteio.

**29/12/22 – Turno da manhã – Avaliação Repositiva.**

#### **Conteúdo Prático:**

Elaboração e apresentação do **Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário**: O projeto deverá ser apresentado de acordo com os prazos estabelecidos pelo professor. Os componentes do projeto devem conter detalhamentos necessários, com nível de precisão adequada para o completo entendimento do empreendimento proposto. Todas as peças que compõem o projeto deverão ser assinadas e identificadas pelo responsável técnico, e apresentadas em meio digital. O projeto é constituído de Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Peças Gráficas, Especificações Técnicas, Manual de Operação e Manutenção, Orçamento e Cronograma físico-financeiro.

**Memorial Descritivo**: no memorial descritivo deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes elementos: caracterização da área de projeto e diagnóstico da situação atual; apresentação e justificativa da concepção adotada e descrição das unidades do sistema proposto. Descrever de forma clara e objetiva as características de todos os equipamentos, materiais, elementos componentes, sistemas construtivos aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços, em conformidade com as boas práticas de engenharia. As especificações de materiais e equipamentos não deverão fazer referência a marcas ou fornecedores. As especificações técnicas deverão ter coerência com o Memorial de cálculo, as peças gráficas, planilha orçamentária e Cronograma físico-financeiro.

**Memorial de Cálculo**: o memorial de cálculo visa detalhar o dimensionamento de todas as unidades do sistema em atendimento às referências normativas e necessidades locais, possibilitando a

verificação do cálculo e, conseqüentemente, a avaliação dos aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Esse documento deverá conter os parâmetros utilizados, as planilhas e os métodos de cálculo detalhados. Recomenda-se, para melhor compreensão do projeto, que o memorial de cálculo seja apresentado separado do texto do memorial descritivo.

**Peças Gráficas:** apresentar em meio digital todos os desenhos e o detalhamento necessário à perfeita compreensão do projeto, permitindo o levantamento dos quantitativos dos itens e serviços da planilha orçamentária. Deverá conter uma planta geral do sistema, área de abrangência do projeto, localização e identificação de todas as unidades do empreendimento proposto. As peças gráficas devem ser apresentadas para análise em formatos padronizados pela ABNT. Todas as peças gráficas devem possibilitar a visualização e a compreensão para análise do projeto proposto, com informações suficientes e necessárias, tais como coordenadas geográficas, cotas de nível, dimensões, diâmetros, tipos de materiais, declividade, vazões, pressões etc.

**Manual de Operação e Manutenção:** apresentar manual de operação e manutenção das unidades do empreendimento proposto, contendo no mínimo os seguintes dados: descrição simplificada; fluxograma e lay-out com identificação das unidades e informações sobre seu funcionamento; procedimentos de operação e manutenção com descrição de cada rotina e sua frequência; plano de amostragem identificando os pontos, os parâmetros e a frequência; identificação dos problemas operacionais mais frequentes e procedimentos a adotar em cada caso; descrição dos procedimentos de segurança do trabalho e fichas de operação a serem preenchidas pelo operador.

**Orçamento:** orçamento consiste em planilha orçamentária e deverá ser apresentado em meio digital. A planilha orçamentária detalhada deverá ser apresentada em moeda nacional, discriminando o respectivo custo, preço unitário, quantidade e preço total de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras de engenharia. Os custos de serviços e insumos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade com o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, e a citação do mês de referência. Na impossibilidade de obtenção de custos referenciais de insumos e composições de serviços no SINAPI, poderão ser utilizadas tabelas de custos mantidas por órgãos e entidades da Administração Pública, desde que em conformidade com normativo vigente e jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU. Na impossibilidade, ainda, de obtenção de custos referenciais oficiais, o orçamento deverá se basear em pesquisa de mercado, contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos. O SINAPI apresenta composições de custos padronizadas.

**Cronograma Físico-financeiro:** o projeto de engenharia deverá conter cronograma físico-financeiro da obra a ser executada, em consonância com o orçamento e demais documentos que o compõe. Com o cronograma também deverão ser apresentados critérios, parâmetros e métodos utilizados para sua elaboração. O cronograma é elaborado com base na lista de atividades, interligadas por relações de dependência, que aplicadas sobre um calendário de execução e após a análise da disponibilidade e produtividade dos recursos humanos e materiais possibilita a identificação e o controle do andamento das etapas do empreendimento. O cronograma físico-financeiro geralmente é baseado no Diagrama de Gantt, ferramenta gráfica que representa a execução dos serviços ao longo do tempo, acrescido das informações dos percentuais físicos das etapas e/ou atividades a serem realizadas e dos recursos financeiros requeridos por cada etapa e/ou atividade em cada período. Na apresentação do cronograma também deverá constar o fluxo de caixa do empreendimento, permitindo a programação dos desembolsos. O cronograma físico-financeiro tem o objetivo de demonstrar a previsão da quantidade de produção e dos desembolsos a ocorrer a cada período de execução de um empreendimento, sendo uma ferramenta de fundamental importância para o planejamento e gerenciamento do andamento da obra.

\* Para mais informações consultar o documento Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas do Tribunal de Contas da União TCU.

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

**Observação:** A Resolução nº 421, de 14 de junho de 2022, que regulamenta o Calendário Acadêmico para os anos letivos de 2022, 2023 e 2024, em seu art. 3º especifica que “Considerando a organização das semanas letivas e a necessidade de adequação do calendário letivo ao ano civil, as(os) docentes poderão planejar 30% da carga horária em atividades que sejam mediadas por recursos Educacionais digitais, Tecnologias de Informação e Comunicação ou outros meios convencionais, previstos nos planos de ensino e apensados aos projetos pedagógicos dos cursos, com o objetivo de cumprir a carga horária das disciplinas.”

**Aulas Síncronas (71% = 17 aulas)** – aulas com a interação entre o professor e os alunos em tempo real. Todos precisam estar ao mesmo tempo e no mesmo ambiente virtual.

**Aulas Assíncronas (29% = 7 aulas)** – acontecem no tempo dos estudantes. O professor e os alunos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

### Horário de atendimento ao discente:

Todas as segundas-feiras das 8:30 às 11:30 o professor estará a disposição para atendimento.

## FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As aulas síncronas serão expositivas e dialogadas usando a ferramenta Google Meet. Será utilizada o Google Sala de Aula para organização e disponibilização dos materiais. Além disso serão utilizados o e-mail oficial da UNIR; o aplicativo de mensagem instantânea Whatsapp no qual será criado um grupo da componente curricular para informes gerais e solução de dúvidas rápidas e computador pessoal.

### AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – *Campus* Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, cada disciplina deverá ter no mínimo duas e no máximo quatro composição de notas, que possibilitará uma média final. Destarte, os instrumentos de avaliação que serão utilizados são:

**2 (duas) Provas e 1 (um) Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário**

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme a necessidade específica de cada um.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

As atividades avaliativas e suas respectivas pontuações estão descritas a seguir:

**N1** – Duas (2) provas individuais, com consulta de material, no valor total de 5 pontos cada uma (Prova 1 e Prova 2), totalizando 10 pontos.

**N2** – Um (1) Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário no valor de 10 pontos. Tarefas a serem desenvolvidas: definir área de estudo; levantamento planialtimétrico; condições hidráulicas para o projeto etc. Componentes que serão avaliados no projeto: memorial descritivo; memorial de cálculo; plantas; planilha orçamentária; normas técnicas; Apresentação do projeto.

Composição da média final =  $(N1+N2) / 2$

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – *Campus* Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, as composições das notas podem ser subdivididas, mas ao final gerar as médias, as quais os alunos terão direito a **repor a menor média obtida N1 ou N2**, na forma de **Prova Repositiva** segundo os seguintes os critérios:

1. Para Provas, ou seja, a **nota N1**: a Prova Repositiva será referente a **todo conteúdo ministrado na disciplina**.

2. Para Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário, ou seja, a **nota N2**: a Prova Repositiva será referente a **Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário**.

Para mais informações consultar a **Resolução n. 338**, de 14 de julho de 2021 que regulamenta o processo de avaliação discente dos cursos de graduação da UNIR - Revoga a Resolução 251/1997/CONSEPE.

### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

#### **Básica:**

SOBRINHO, P.A.; TSUTIYA, M.T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. São Paulo: PHD/EPUSP, 1999.

CRESPO, P.G. **Sistema de Esgotos**. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola de Engenharia da UFMG, 1997.

NUNES, J.A. **Tratamento físico-químico de águas residuárias**. Rio de Janeiro: ABES, 1996.

#### **Complementar:**

BRITTO E.R. **Tecnologias adequadas ao tratamento de esgotos**. Rio de Janeiro: ABES, 2004.

GALLEGOS CRESPO, P. **Manual de projeto de estações de tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: GETEP, 2003. v.1.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Sistema de Água I
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01408
<b>PROFESSOR (a):</b>	Robson Alves de Oliveira
<b>COORDENADOR (a):</b>	Prof. Dr. Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	5º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2020
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	Teórica: 60h Prática: 20h Total: 80h

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Sistemas de abastecimento de água. A importância dos sistemas de abastecimento. Qualidade da água e padrões de potabilidade. Concepção e projeto dos sistemas de água. Partes constitutivas. Captações de água superficial e subterrânea. Reservatórios de distribuição. Redes de distribuição. Construção e operação dos sistemas de água. Gerenciamento de sistemas de abastecimento de água. Tecnologias de tratamento de água. Tecnologia de tratamento de água em ciclo completo. Tecnologia de tratamento de água por filtração direta. Desinfecção. Gerenciamento dos resíduos gerados nas estações de tratamento de água.

OBJETIVO

Apresentar os conceitos e metodologias que possibilitem o conhecimento de aspectos fundamentais para o entendimento de projeto, operação e monitoramento de sistemas de abastecimento de água, abordando as principais alternativas para o dimensionamento de sistemas de abastecimento público e urbano.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

**Conteúdo Teórico:**

**Aula 1 – 01.09.22 – Concepção de Sistemas de Abastecimento de Água:** Definição e Objetivos; Unidades componentes de sistema de abastecimento de água; Principais textos legais referentes à qualidade da água no Brasil; NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água; Elaboração do projeto básico de engenharia.

**Aula 2 – 08.09.22 – Consumo de Água:** Consumidores de água; Consumo per capita de água; Variações no consumo; Estudo da população; Vazões de dimensionamento.

**Aula 3 – 09.09.22 – Atividade Assíncrona 01 – Sexta-feira de manhã** – Exercício prático sobre Consumo de Água.

**Aula 4 – 15.09.22 – Captação de Água Superficiais – Parte I:** Definição e importância; Escolha do manancial e do local para implantação de sua captação; Tipos de captação de água de superfície; Dispositivos constituintes das captações de água: Tomada de água.

**Aula 5 – 22.09.22 – Captação de Água Superficiais – Parte II:** Dispositivos constituintes das captações de água (continuação): Barragem de regularização de nível (soleira); Riscos do uso do volume morto de reservatórios; Grades e telas; Desarenador (caixa de areia); Captações não convencionais; Sistema de abastecimento existente em Ji-Paraná.

**Aula 6 – 23.09.22 – Atividade Assíncrona 02 – Sexta-feira de manhã** – Exercício prático sobre Dimensionamento de Captação de Água Superficiais.

**Aula 7 – 29.09.22 – Captação de Água Subterrânea:** Formação geológica e aquífera; Hidráulica de poços; Hidroquímica de águas; Avaliação Hidrogeológica; Operação e manutenção de poços.

**Aula 8 – 30.09.22 – Atividade Assíncrona 03 – Sexta-feira de manhã –** Exercício prático sobre Dimensionamento de Captação de Água Subterrânea.

**Aula 09 – 06.10.22 – Prova I – Conteúdo: Concepção de Sistemas de Abastecimento de Água; Consumo de Água; Captação de Água Superficiais – Parte I e Parte II e Captação de Água Subterrânea**

**Aula 10 – 13.10.22 – Correção da Prova I na sala de aula e Exercício de preparação para adutoras e Estações elevatórias.**

**Aula 11 – 20.10.22 – Adutoras:** Classificação das adutoras; Vazão de dimensionamento; Traçado da adutora; Dimensionamento hidráulico; Materiais das adutoras; Acessórios das adutoras; Dispositivos de proteção das adutoras; Limpeza e reabilitação das adutoras.

**Aula 12 – 21.10.22 – Atividade Assíncrona 04 – Sexta-feira de manhã –** Exercício prático sobre dimensionamento de Adutoras

**Aula 13 – 27.10.22 – Estações elevatórias – Parte I:** Conceito de Bombas; Principais componentes de uma bomba; Classificação das turbobombas; Altura Manométrica da Instalação; Instalação de Bombeamento (peças especiais); Escolha da bomba e potência necessária ao seu funcionamento.

**Aula 14 – 03.11.22 – Estações elevatórias – Parte II:** Curvas Características; Variação das curvas características; Cavitação; Associação de bombas.

**Aula 15 – 04.11.22 – Atividade Assíncrona 05 – Sexta-feira de manhã –** Exercício prático sobre Dimensionamento de Estações elevatórias.

**Aula 16 – 10.11.22 – Reservatórios de Distribuição de água:** Considerações iniciais; Objetivos de reservatórios; Capacidade dos reservatórios; Tubulações e órgãos acessórios.

**Aula 17 – 11.11.22 – Atividade Assíncrona 06 – Sexta-feira de manhã –** Exercício prático sobre dimensionamento de Reservatórios de Distribuição de água.

**Aula 18 – 17.11.22 – Rede de distribuição de Água:** Tipos de rede; Vazão de Dimensionamento; Dimensionamento das redes; Roteiro básico para a elaboração de projetos de rede de distribuição de água; Materiais para redes; Órgãos e equipamentos acessórios.

**Aula 19 – 18.11.22 – Atividade Assíncrona 07 – Sexta-feira de manhã –** Exercício prático sobre dimensionamento de Rede de distribuição de Água.

**Aula 20 – 24.11.22 – Prova II – Conteúdo: Adutoras; Estações elevatórias; Reservatórios de Distribuição de água; Rede de distribuição de Água.**

**Aula 21 – 01.12.22 – Correção da Prova II na sala de aula e tirar dúvidas sobre o projeto do Sistema de Abastecimento de Água.**

**Aula 22 – 08.12.22 – Entrega de todos os projetos do Sistema de Abastecimento de Água e início das Apresentações dos projetos do Sistema de Abastecimento de Água de acordo com o sorteio.**

**Aula 23 – 15.12.22 – Apresentações dos projetos do Sistema de Abastecimento de Água de acordo com o sorteio.**

**Aula 24 – 22.12.22 – Apresentações dos projetos do Sistema de Abastecimento de Água de acordo com o sorteio.**

**05.04.22 – Turno da manhã – Avaliação Repositiva.**

#### **Conteúdo Prático:**

Elaboração e apresentação do **Projeto de um Sistema de Abastecimento de Água(SAA)**. O projeto deverá ser apresentado de acordo com os prazos estabelecidos pelo professor. Os componentes do projeto devem conter detalhamentos necessários, com nível de precisão adequada para o completo entendimento do empreendimento proposto. Todas as peças que compõem o projeto deverão ser assinadas e identificadas pelo responsável técnico, e apresentadas em meio digital. O projeto é constituído de Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Peças Gráficas, Especificações Técnicas, Manual de Operação e Manutenção, Orçamento e Cronograma físico-financeiro.

**Memorial Descritivo:** no memorial descritivo deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes elementos: caracterização da área de projeto e diagnóstico da situação atual; apresentação e justificativa da concepção adotada e descrição das unidades do sistema proposto. Descrever de forma clara e objetiva as características de todos os equipamentos, materiais, elementos componentes, sistemas construtivos aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços, em conformidade com as boas práticas de engenharia. As especificações de materiais e equipamentos não deverão fazer referência a marcas ou fornecedores. As especificações técnicas deverão ter coerência com o Memorial de cálculo, as peças gráficas, planilha orçamentária e Cronograma físico-financeiro.

**Memorial de Cálculo:** o memorial de cálculo visa detalhar o dimensionamento de todas as unidades do sistema em atendimento às referências normativas e necessidades locais, possibilitando a verificação do cálculo e, conseqüentemente, a avaliação dos aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Esse documento deverá conter os parâmetros utilizados, as planilhas e os métodos de cálculo detalhados. Recomenda-se, para melhor compreensão do projeto, que o memorial de cálculo seja apresentado separado do texto do memorial descritivo.

**Peças Gráficas:** apresentar em meio digital todos os desenhos e o detalhamento necessário à perfeita compreensão do projeto, permitindo o levantamento dos quantitativos dos itens e serviços da planilha orçamentária. Deverá conter uma planta geral do sistema, área de abrangência do projeto, localização e identificação de todas as unidades do empreendimento proposto. As peças gráficas devem ser apresentadas para análise em formatos padronizados pela ABNT. Todas as peças gráficas devem possibilitar a visualização e a compreensão para análise do projeto proposto, com informações suficientes e necessárias, tais como coordenadas geográficas, cotas de nível, dimensões, diâmetros, tipos de materiais, declividade, vazões, pressões etc.

**Manual de Operação e Manutenção:** apresentar manual de operação e manutenção das unidades do empreendimento proposto, contendo no mínimo os seguintes dados: descrição simplificada; fluxograma e lay-out com identificação das unidades e informações sobre seu funcionamento; procedimentos de operação e manutenção com descrição de cada rotina e sua frequência; plano de amostragem identificando os pontos, os parâmetros e a frequência; identificação dos problemas operacionais mais frequentes e procedimentos a adotar em cada caso; descrição dos procedimentos de segurança do trabalho e fichas de operação a serem preenchidas pelo operador.

**Orçamento:** orçamento consiste em planilha orçamentária e deverá ser apresentado em meio digital. A planilha orçamentária detalhada deverá ser apresentada em moeda nacional, discriminando o respectivo custo, preço unitário, quantidade e preço total de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras de engenharia. Os custos de serviços e insumos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade com o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, e a citação do mês de referência. Na impossibilidade de obtenção de custos referenciais de insumos e composições de serviços no SINAPI, poderão ser utilizadas tabelas de custos mantidas por órgãos e entidades da Administração Pública, desde que em conformidade com normativo vigente e jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU. Na impossibilidade, ainda, de obtenção de custos referenciais oficiais, o orçamento deverá se basear em pesquisa de mercado, contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos. O SINAPI apresenta composições de custos padronizadas.

**Cronograma Físico-financeiro:** o projeto de engenharia deverá conter cronograma físico-financeiro da obra a ser executada, em consonância com o orçamento e demais documentos que o compõe. Com o cronograma também deverão ser apresentados critérios, parâmetros e métodos utilizados para sua elaboração. O cronograma é elaborado com base na lista de atividades, interligadas por relações de dependência, que aplicadas sobre um calendário de

execução e após a análise da disponibilidade e produtividade dos recursos humanos e materiais possibilita a identificação e o controle do andamento das etapas do empreendimento. O cronograma físico-financeiro geralmente é baseado no Diagrama de Gantt, ferramenta gráfica que representa a execução dos serviços ao longo do tempo, acrescido das informações dos percentuais físicos das etapas e/ou atividades a serem realizadas e dos recursos financeiros requeridos por cada etapa e/ou atividade em cada período. Na apresentação do cronograma também deverá constar o fluxo de caixa do empreendimento, permitindo a programação dos desembolsos. O cronograma físico-financeiro tem o objetivo de demonstrar a previsão da quantidade de produção e dos desembolsos a ocorrer a cada período de execução de um empreendimento, sendo uma ferramenta de fundamental importância para o planejamento e gerenciamento do andamento da obra.

\* Para mais informações consultar o documento Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas do Tribunal de Contas da União TCU.

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

**Observação:** A Resolução nº 421, de 14 de junho de 2022, que regulamenta o Calendário Acadêmico para os anos letivos de 2022, 2023 e 2024, em seu art. 3º especifica que “Considerando a organização das semanas letivas e a necessidade de adequação do calendário letivo ao ano civil, as(os) docentes poderão planejar 30% da carga horária em atividades que sejam mediadas por recursos Educacionais digitais, Tecnologias de Informação e Comunicação ou outros meios convencionais, previstos nos planos de ensino e apensados aos projetos pedagógicos dos cursos, com o objetivo de cumprir a carga horária das disciplinas.”

**Aulas Síncronas (71% = 17 aulas)** – aulas com a interação entre o professor e os alunos em tempo real. Todos precisam estar ao mesmo tempo e no mesmo ambiente virtual.

**Aulas Assíncronas (29% = 7 aulas)** – acontecem no tempo dos estudantes. O professor e os alunos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

### Horário de atendimento ao discente:

Todas as segundas-feiras das 8:30 às 11:30 o professor estará a disposição para atendimento.

## FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As aulas síncronas serão expositivas e dialogadas usando a ferramenta Google Meet. Será utilizada o Google Sala de Aula para organização e disponibilização dos materiais. Além disso serão utilizados o e-mail oficial da UNIR; o aplicativo de mensagem instantânea Whatsapp no qual será criado um grupo da componente curricular para informes gerais e solução de dúvidas rápidas e computador pessoal.

## AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – *Campus* Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, cada disciplina deverá ter no mínimo duas e no máximo quatro composição de notas, que possibilitará uma média final. Destarte, os instrumentos de avaliação que serão utilizados são:

**2 (duas) Provas e 1 (um) Projeto de Sistema de Abastecimento de Água**

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme a necessidade específica de cada um.

### Descrever a forma de composição da média:

As atividades avaliativas e suas respectivas pontuações estão descritas a seguir:

**N1** – Duas (2) provas individuais, com consulta de material, no valor total de 5 pontos cada uma (Prova 1 e Prova 2), totalizando 10 pontos.

**N2** – Um (1) Projeto de Sistema de Abastecimento de Água no valor de 10 pontos. Tarefas a serem desenvolvidas: definir área de estudo; levantamento planialtimétrico; condições hidráulicas para o projeto etc. Componentes que serão avaliados no projeto: memorial descritivo; memorial de cálculo; plantas; planilha orçamentária; normas técnicas; Apresentação do projeto.

Composição da média final =  $(N1+N2) / 2$

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de

Rondônia – Campus Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, as composições das notas podem ser subdivididas, mas ao final gerar as médias, as quais os alunos terão direito a **repor a menor média obtida N1 ou N2**, na forma de **Prova Repositiva** segundo os seguintes os critérios:

1. Para Provas, ou seja, a **nota N1**: a Prova Repositiva será referente a **todo conteúdo ministrado na disciplina**.

2. Para Projeto de Sistema de Abastecimento, ou seja, a **nota N2**: a Prova Repositiva será referente a **Projeto de Sistema de Abastecimento**.

Para mais informações consultar a **Resolução n. 338**, de 14 de julho de 2021 que regulamenta o processo de avaliação discente dos cursos de graduação da UNIR - Revoga a Resolução 251/1997/CONSEPE.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

##### Básica:

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. São Paulo: PHD/EPUSP, 2004.

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

NBR 12216 (NB 592). **Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

##### Complementar:

ABES. (Coord. DANIEL, L.A.) **Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável**. Rio de Janeiro, 2001. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.

ABES. (Coord. DI BERNARDO, L.) **Tratamento de água de abastecimento por filtração em múltiplas etapas**. Rio de Janeiro, 1999. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. ABES. (Coord. DI BERNARDO, L.) **Tratamento de água para abastecimento por filtração direta**. Rio de Janeiro, 2003. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.

ABES. (Coord. REALI, M.A.P.) **Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos e estações de tratamento de água**. Rio de Janeiro, 2000. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Avaliação de Impactos Ambientais
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01430
<b>PROFESSOR (a):</b>	José das Dores de Sá Rocha
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	2022.1
<b>SEMESTRE:</b>	9
<b>ANO:</b>	2021
<b>TURMA:</b>	2018
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Estrutura, funcionamento e dinâmica de ecossistemas. Efeitos da ação antrópica sobre os ecossistemas. Estudos de impactos ambientais: métodos, diagnósticos e legislação. Relatório de impacto ambiental (RIMA) Perícia Ambiental. Estudos de caso.

<b>OBJETIVO</b>
Proporcionar ao educando os métodos e ferramentas para identificar e caracterizar os principais tipos de impacto ambiental, bem como aplicar os principais métodos de avaliação de impacto ambiental nos diferentes contextos ambiental, econômico e social.
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>
<b>Unidade / Conteúdos</b>
Unidade I. Surgimento e evolução da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) no Mundo e no Brasil. a) Conceitos de impactos ambientais, avaliação de impactos ambientais. b) Histórico do surgimento do AIA no mundo e no contexto brasileiro. c) A AIA nos tratados internacionais. d) Tipos de avaliação de impactos e suas funções.
Unidade II. Arcabouço legal sobre a AIA. a) Arcabouço legal envolto à AIA. b) Instituições reguladoras da AIA dentro a estrutura administrativa brasileira.
Unidade III. Dimensões econômicas e sociais atinentes os Impactos Ambientais. a) Aspectos socioeconômicos. b) A noção de impacto significativo e classificação de projetos para efeitos de triagem.
Unidade IV. Avaliação de Impacto Ambiental. a) Planejamento e execução de um estudo de impacto ambiental. i) Identificação de impactos. ii) Definição do conteúdo dos estudos e termos de referência. lii) Estudos de base e diagnóstico ambiental.
Unidade VI. Metodologias de Avaliação de Impactos Ambientais. a) Método Had Hoc. b) Listagem de Controle. c) Sobreposição de Cartas. d) Redes de Interação. e) Matrizes de Interação. f) Modelos de Simulação.
Unidade VII. Estudo de Caso. Implementação de projetos, supervisão e gestão ambiental.

Aula	Dia	Descrição	
		Início	Atividades
1	30/08/2022	13:50h	Apresentação do plano de ensino. Unidade I.

2	06/09/2022	13:50h	Unidade I.
3	13/09/2022	13:50h	Unidade I.
4	20/09/2022	13:50h	Unidade II.
5	27/09/2022	13:50h	Unidade II.
6	04/10/2022	13:50h	Unidade III.
7	11/10/2022	13:50h	Unidade III.
8	18/10/2022	13:50h	Avaliação
9	25/10/2022	13:50h	Unidade IV.
10	01/11/2022	13:50h	Unidade IV.
11	08/11/2022	13:50h	Unidade IV.
12	15/11/2022	13:50h	Unidade IV.
13	22/11/2022	13:50h	Unidade V.
14	29/11/2022	13:50h	Unidade V.
15	06/12/2022	13:50h	Unidade V.
	13/12/2022	13:50h	Avaliação
	20/12/2022	13:50h	Avaliação
	27/12/2022		Repositiva

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

## **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

Observação: como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%.

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

## **Horário de atendimento ao discente:**

Após as aulas teóricas.

## **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Aulas expositivas dialogicas e utilizará materiais e equimanetos como: livros, cópias xerográficas, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR.

## **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros). Avaliação com questões objetivas e dissertativas, duas, valendo 10 pontos cada avaliação; Seminário e relatório das atividades assíncronas valendo 10 pontos. As avaliações dar-se-á de forma individual ou em grupo. Duas avaliações serão realizadas por meio de provas individuais, conteúdo cumulativo,

de múltipla escolha e descritiva, presencial. A outra avaliação será composta de atividades assíncronas, com a entrega de artigo texto de revisão bibliográfica (relatório) e apresentação de seminários, conteúdo cumulativo, em grupo ou individual. Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ . Nota 1 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 2 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 3 (10): apresentação de seminário e relatório.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota. A prova será realizada com todo o conteúdo do semestre e considerar-se-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ .

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

### **Básica:**

- BITTENCOURT, S. Comentários à nova Lei de Crimes contra o Meio Ambiente e suas Sanções Administrativas. Rio de Janeiro: Temas & Idéias, 1999.
- CORSON, W. H. Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustus, 1993.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A.J. T. Avaliação e Perícia Ambiental. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- FERREIRA, L. C. A questão ambiental: Sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. São Paulo: Bomtempo, 1998.
- GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- IBAMA. Manual de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995.
- MACHADO, P.A.L. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2002.
- SÁNCHEZ, L. H. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: Teoria e Prática. São Paulo: Oficina de textos,

2004.

**Complementar:**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Climatologia
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01416
<b>PROFESSORA:</b>	Renata Gonçalves Aguiar
<b>COORDENADOR:</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	Quinto e sétimo
<b>SEMESTRE:</b>	Primeiro
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2019 e 2020
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Introdução ao Estudo do Clima

UNIDADE II – Elementos do Clima

UNIDADE III – Fatores do Clima

UNIDADE IV – Sistema de Aquisição de Dados Meteorológicos

UNIDADE V – Dinâmica da Atmosfera

UNIDADE VI – Classificação do Clima

UNIDADE VII – As Ações Antrópicas e o Clima

OBJETIVO

Promover o desenvolvimento do conhecimento científico dos diferentes assuntos do clima e do tempo para a formação de profissionais aptos a utilizá-los em sua área de trabalho.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE I – Introdução ao Estudo do Clima

- Relações astronômicas Terra-Sol
- Atmosfera terrestre

UNIDADE II – Elementos do Clima

- Radiação solar
- Temperatura do ar e do solo
- Umidade do ar
- Precipitação
- Evapotranspiração

UNIDADE III – Fatores do Clima

- Latitude
- Altitude
- Continentalidade/maritimidade
- Relevo

#### UNIDADE IV – Sistema de Aquisição de Dados Meteorológicos

- Estações Meteorológicas
- Instrumentos de medidas

#### UNIDADE V – Dinâmica da Atmosfera

- Circulação geral da atmosfera
- Correntes oceânicas

#### UNIDADE VI – Classificação do Clima

- Classificação do Clima
- Climas no Brasil e no mundo
- Massas de ar atuantes no Brasil
- Classificação climática

#### UNIDADE VII – As Ações Antrópicas e o Clima

- Mudanças climáticas
- Relatório do IPCC

#### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, também com leitura e reflexão de artigos ou textos técnicos, usando em sua maioria projetor de multimídia. As aulas práticas serão realizadas utilizando planilha eletrônica e visita a uma estação micrometeorológica.

Para adequação do calendário letivo ao ano civil, conforme consta na Resolução CONSEA n. 421, de 14 de junho de 2022, até 30% da carga horária poderá ser desenvolvida por meio de atividades que sejam mediadas por recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais.

#### **Horário de atendimento ao discente:**

Quarta-feira das 10 h às 12 h

#### **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR, podendo também recorrer ao sítio eletrônico oficial da professora e/ou ao e-mail oficial. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

Nas atividades mediadas por recursos educacionais digitais será utilizado o Google Meet.

#### **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Como meio de melhor verificar o processo de ensino e aprendizagem, os acadêmicos terão de realizar quatro atividades dirigidas (8 pontos) e responder perguntas no início de cada aula, referente à aula anterior (valendo 2 pontos). Será realizada uma prova escrita (valendo 5 pontos) e desenvolvido um trabalho aplicado utilizando dados de uma estação meteorológica (valendo 5 pontos).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

Para o cálculo da média final será considerado o seguinte:

- a) N1 (atividades dirigidas + pergunta), totalizando 10 pontos;
- b) N2 (prova escrita + trabalho aplicado), totalizando 10 pontos.

Média final =  $(N1+N2) / 2$

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

A avaliação repositiva terá a função de substituir a menor nota: N1 ou N2. O discente deverá corrigir os pontos incorretos das atividades dirigidas se a menor nota for N1 ou fazer outra prova escrita caso a menor nota seja N2.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

##### **Básica:**

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003.

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. Versão digital 2, Recife, 2006.

##### **Complementar:**

MARENGO, J. A. **Mudanças Climáticas Globais e seu Efeito sobre a Biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2007.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações**. Guaíba: Agropecuária, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Metodologia Científica
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01385
<b>PROFESSORA:</b>	Renata Gonçalves Aguiar
<b>COORDENADOR:</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	Primeiro
<b>SEMESTRE:</b>	Primeiro
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2022
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Ciência e conhecimento científico.  
UNIDADE II – Métodos das ciências.  
UNIDADE III – Planejamento da pesquisa científica.  
UNIDADE IV – Instrumentos de coleta de informações.  
UNIDADE V – Técnicas para redação e apresentação da pesquisa.

OBJETIVO

Tem por finalidade habilitar o acadêmico a planejar, desenvolver e publicar trabalhos técnicos e científicos com rigor metodológico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE I – Ciência e conhecimento científico.

- Natureza e classificação das ciências

UNIDADE II – Métodos das ciências.

- Métodos que proporcionam as bases lógicas da investigação
- Métodos que indicam os meios técnicos de investigação

UNIDADE III – Planejamento da pesquisa científica.

- Finalidades da pesquisa
- Formulação do problema
- Construção da hipótese
- Delineamento da pesquisa

UNIDADE IV – Instrumentos de coleta de informações.

- Amostragem
- Observação
- Entrevista

- Questionário

UNIDADE V – Técnicas para redação e apresentação da pesquisa.

- Análise e interpretação
- Relatório da pesquisa

#### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. Será solicitada a construção de um anteprojeto de pesquisa.

Para adequação do calendário letivo ao ano civil, conforme consta na Resolução CONSEA n. 421, de 14 de junho de 2022, até 30% da carga horária poderá ser desenvolvida por meio de atividades que sejam mediadas por recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais.

#### **Horário de atendimento ao discente:**

Quarta-feira das 10 h às 12 h

### **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR, podendo também recorrer ao sítio eletrônico oficial da professora e/ou ao e-mail oficial. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

Nas atividades mediadas por recursos educacionais digitais será utilizado o Google Meet.

### **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Será realizada uma prova escrita (valendo 10 pontos); uma pergunta no início de cada aula, referente à aula anterior (valendo 2 pontos) e a apresentação de um seminário sobre os instrumentos de coleta de informações (valendo 8 pontos).

Como meio de melhor verificar o aprendizado, os acadêmicos terão de desenvolver um projeto e apresentá-lo (valendo 10 pontos) e também trabalhos em sala de aula (valendo 10 pontos no total).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

Para o cálculo da média final será considerado o seguinte:

- a) N1 (prova escrita + pergunta + seminário), totalizando 20 pontos;
- b) N2 (projeto + trabalhos em sala), totalizando 20 pontos.

$$\text{Média final} = (N1+N2) / 4$$

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

A avaliação repositiva terá a função de substituir a menor nota: N1 ou N2, essa será realizada por meio de uma prova referente ao conteúdo no qual o discente apresentou o pior desempenho.

### **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

**Básica:**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

**Complementar:**

FURASTÉ, P. A. **Normas técnicas para o trabalho científico**: elaboração e formatação. 14. ed. Porto Alegre: s. n., 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

**PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Estágio de Cidadania I
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01397
<b>PROFESSOR (a):</b>	João Gilberto de Souza Ribeiro
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	3º
<b>SEMESTRE:</b>	1
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2021
<b>CRÉDITOS:</b>	2
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	40

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Estágio de cidadania em instituição aceita pelo curso, em atividade visando à formação da atitude de cidadania, realizado conforme o plano de estágio formulado conjuntamente pelo coordenador da disciplina e pelo orientador do aluno-estagiário na instituição e por ambos

avaliado.

## OBJETIVO

Proporcionar ao discente contato com a comunidade do entorno da universidade, desenvolvendo ação de cidadania que possa contribuir com a vizinhança da UNIR, de forma a desenvolver as práticas formativas e atuação da engenharia ambiental e sanitária.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade I. Direitos de Cidadania.

Unidade II. Aspecto e impactos ambientais.

Unidade III. Participação social e o diagnóstico socioambiental.

Unidade IV. Práticas de recuperação de área degradada.

Unidade V. Projeto de recuperação de área degradada.

Unidade VI. Seminário.

<b>Encontro</b>	<b>Atividades</b>
1	Apresentação do plano de ensino. Unidade I.
2	Unidade I
3	Unidade II
4	Unidade II (assíncrona)
5	Unidade III

6	Unidade III
7	Unidade III (assíncrona)
8	Unidade IV
9	Unidade IV
10	Unidade V
11	Unidade V
12	Unidade VI

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas expositivas dialogadas; apresentação de vídeos técnicos, pesquisa bibliográfica, resolução de exercícios, questionários, fóruns, estudos dirigidos, elaboração de textos e projetos e seminário de apresentação dos resultados, atividades práticas em campo.

**Aulas Síncronas (9 aulas)** – aulas com a interação entre o professor e os alunos em tempo real. Todos precisam estar ao mesmo tempo e no mesmo ambiente virtual.

**Aulas Assíncronas (2 aulas)** – acontecem no tempo dos estudantes. O professor e os alunos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

### Horário de atendimento ao discente:

Quarta-feira as 10h agendamento no e-mail joao.gilberto@unir.br

## FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Livros, textos, vídeos documentários, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

## **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A primeira avaliação, será uma prova valendo 10 pontos, a segunda avaliação será a entrega e apresentação do projeto (5 pontos o texto e 5 pontos a apresentação). Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2)/2$ . Nota 1 (10): prova; Nota 2 (10): apresentação do resultado da execução do projeto, sendo 50% para o texto e 50% para apresentação.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva, que substituirá a menor nota. A prova será realizada com toda a matéria do semestre e considerar-se-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2)/2$ .

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

**Básica: O PPC diz que:** Conforme o caso.

**Complementar:**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Cálculo I
<b>CÓDIGO:</b>	DAEA 01384
<b>PROFESSOR (a):</b>	José Roberto Ribeiro Júnior
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	1º Período
<b>SEMESTRE:</b>	1º Semestre
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2022
<b>CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	160

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

**Fase 1:** Pré-cálculo Ementa: O Conjunto dos Números Reais: Propriedades dos números reais. Potência com Expoente Inteiro positivo. Fração: Igualdade de frações. Regra de sinais para frações. As quatro operações com frações. Potência com expoente inteiro. Expressões algébricas: Expressões polinomiais. Identidade e equação. Identidades envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão. Simplificação e fatoração. Expressões Racionais: Envolvendo as quatro operações. O Conjunto dos Números Reais como Corpo Ordenado: Axioma da ordem. Módulo ou Valor Absoluto. Radiciação. Potência com expoente racional. Função do 1º grau: Domínio, imagem, gráfico. Inequações do 1º grau. Funções quadráticas. Domínio, imagem, gráfico, concavidade. Estudo do sinal. Equações e Inequações do 2º grau. Função modular: Módulo. Função Modular. Equações e Inequações modulares.

**Fase 2:** Cálculo Ementa: Limites. Continuidade. Derivadas. Teorema do valor médio. Aplicações da derivada. Antiderivada ou integral indefinida. Integral de Riemann ou integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Métodos de integração. Integrais impróprias. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Coordenadas polares. Aplicações em Engenharia Ambiental.

OBJETIVO

Proporcionar aos alunos sólidos conhecimentos dos principais elementos do cálculo I em geral, bem como fundamentar habilidades e discutir as técnicas, os sistemas de elaboração, compreensão e acompanhamento de todo tipo de cálculo e suas respectivas aplicações na engenharia ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Aula	Conteúdo
1	Apresentação do plano de ensino. O Conjunto dos Números Reais: Propriedades dos números reais. Potência com Expoente Inteiro positivo.
2	Fração: Igualdade de frações. Regra de sinais para frações. As quatro operações com frações.
3	Potência com expoente inteiro. Expressões algébricas: Expressões polinomiais.
4	Identidade e equação. Identidades envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão.
5	Simplificação e fatoração de Identidades.
6	Expressões Racionais: Envolvendo as quatro operações.
7	O Conjunto dos Números Reais como Corpo Ordenado: Axioma da ordem. Módulo ou Valor Absoluto. Radiciação.
8	Trabalho - T1

9	Prova - P1
10	Potência com expoente racional. Função do 1º grau: Domínio, imagem, gráfico.
11	Funções quadráticas. Domínio, imagem, gráfico, concavidade.
12	Função Modular. Domínio, imagem, gráfico.
13	Inequações do 1º grau. Estudo do sinal. Equações e Inequações do 2º grau.
14	Equações e Inequações modulares.
15	Trigonometria no triângulo retângulo e no círculo trigonométrico
16	Funções trigonométricas
17	Funções exponenciais
18	Logaritmo
19	Trabalho - T2
20	Prova - P2
21	Limites.
22	Limites. Continuidade.
23	Derivadas. Teorema do valor médio.
24	Regras de derivação. Regra da cadeia.
25	Aplicações da derivada.
26	Antiderivada ou integral indefinida. Integrais imediatas. Mudança de variável para calcular integral indefinida.
27	Integral de Riemann ou integral definida. Teorema fundamental do cálculo.
28	Método de integração por partes. Aplicações da integral.
29	Trabalho - T3
30	Prova - P3
31	Método de integração: Substituição por funções trigonométricas
32	Integração por frações parciais
33	Integrais impróprias.
34	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.
35	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.
36	Coordenadas polares.
37	Aplicações em Engenharia Ambiental.
38	Aula de resolução de exercícios
39	Trabalho - T4
40	Prova - P4

#### METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

##### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

As aulas da disciplina serão no modelo presencial de forma expositiva e dialogada usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel, bem como, resolução de situações problemas, sendo:

- 17 encontros nas quartas-feiras, no período matutino;
- e 17 encontros nas sextas-feiras, no período matutino; e
- 6 encontros nos sábados no período matutino.

##### Horário de atendimento ao discente:

Segundas-feiras das 14h às 16h

##### FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

- E-mail institucional do professor e o SIGAA para informar e disponibilizar material aos acadêmicos;

- Software Geogebra
- Notebook
- Projetor de multimídia e quadro.

#### AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Serão realizadas 8 atividades avaliativas, sendo quatro provas escritas, P1, P2, P3 e P4, e quatro testes, T1, T2, T3 e T4, todos valendo de 0 a 10.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

A média final será obtida pela seguinte fórmula:

$$\text{Média Final} = 0,5.N1 + 0,5.N2,$$

onde:

$$N1 = 0,35.P1 + 0,35.P2 + 0,15.T1 + 0,15.T2$$

$$N2 = 0,35.P3 + 0,35.P4 + 0,15.T3 + 0,15.T4$$

O acadêmico que obtiver média inferior a 6 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva para repor a menor nota (min{N1, N2}), onde o conteúdo da avaliação será todo o conteúdo ministrado no semestre.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

**Básica:**

BOULOS, PAULO. Pré-Cálculo. São Paulo. Makron Books. 2006.

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1

MUNEM, M.; FOULIS, D.J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

**Complementar:**

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 2000. v. 1.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 2002. v.1.

SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1999. v.1.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira, 2001. v.1 e v.2.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ROBERTO RIBEIRO JUNIOR, Docente**, em 02/08/2022, às 12:16, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador

1048461 e o código CRC 320CC9E4.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Cálculo II
<b>CÓDIGO:</b>	DAEA 01393
<b>PROFESSOR (a):</b>	José Roberto Ribeiro Júnior
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	3º Período
<b>SEMESTRE:</b>	1º Semestre
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2021
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Séries infinitas. Vetores e geometria analítica sólidas. Derivadas parciais. Integrais múltiplas. Tópicos de cálculo vetorial. Equações diferenciais de segunda ordem. Aplicações em Engenharia Ambiental.

OBJETIVO

Proporcionar aos alunos sólidos conhecimentos dos principais elementos do cálculo II em geral, bem como fundamentar habilidades e discutir as técnicas, os sistemas de elaboração, compreensão e acompanhamento de todo tipo de cálculo e suas respectivas aplicações na engenharia ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Aulas	Conteúdo
1	Apresentação do plano de ensino. Séries Infinitas de Termos Constantes. Séries Infinitas de Termos Positivos
2	Séries Infinitas de Termos Positivos. Teste da Integral. Séries alternadas.
3	Séries alternadas. Convergência Absoluta e Condicional. Teste da Raiz e da Razão.
4	Funções de mais de uma variável. Gráfico de funções de várias variáveis. Curvas de Nível de funções de duas variáveis. Esboço de gráfico de duas variáveis
5	Limites e Continuidade de funções de mais de uma variável.
6	Derivadas parciais. Regra da Cadeia. Derivadas Parciais de ordem

6	superior.
7	Plano Tangente e Vetor Gradiente. Máximos e mínimos locais de funções de duas variáveis.
8	Trabalho - T1
9	Prova Escrita - P1
10	Integral dupla. Integrais iteradas.
11	Integral tripla.
12	Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas.
13	Mudança de variáveis para integrais duplas e triplas
14	Função Vetorial. Limite e Continuidade para funções vetoriais.
15	Derivada de função vetorial.
16	Campo Vetorial
17	Integral de Linha. Integral de Linha Independente do Caminho
18	Teorema de Green
19	Trabalho - T2
20	Prova Escrita - P2

#### **METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

##### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

As aulas da disciplina serão no modelo presencial de forma expositiva e dialogada usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel, bem como, resolução de situações problemas, sendo:

- 17 encontros nas terças-feiras , no período matutino; e
- 3 encontros nos sábados, no período matutino.

##### **Horário de atendimento ao discente:**

Sextas-feiras das 14h às 16h.

#### **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

- E-mail institucional do professor e o SIGAA para informar e disponibilizar material aos acadêmicos;
- Software Geogebra
- Notebook
- Projetor de multimídia e quadro.

#### **AValiação DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

Serão realizadas 4 atividades avaliativas, sendo duas provas escritas, P1 e P2, e 2 trabalhos,

T1 e T2, todos valendo de 0 a 10.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

A média final será obtida pela seguinte fórmula:

$$\text{Média Final} = 0,5.N1 + 0,5.N2,$$

onde:

$$N1 = 0,7.P1 + 0,3.T1$$

e

$$N2 = 0,7.P2 + 0,3.T2$$

O acadêmico que obtiver média inferior a 6 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva para repor a menor nota ( $\min\{N1, N2\}$ ), onde o conteúdo da avaliação será todo o conteúdo ministrado no semestre.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

**Básica:**

ÁVILA, G. Cálculo: funções de várias variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v.3.

LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Harbra. v. 2

MUNEM, M.; FOULIS, D.J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. v.2.

**Complementar:**

SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1999. v.2.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ROBERTO RIBEIRO JUNIOR, Docente**, em 02/08/2022, às 23:09, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador

1048607 e o código CRC 94811A9F.



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Economia Ambiental
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01420
<b>PROFESSOR (a):</b>	José das Dores de Sá Rocha e Jeferson Alberto de Lima
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	5º e 7º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2019 e 2020
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 h

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Introdução a economia. Economia do meio ambiente. Recursos ambientais e propriedade privada. Desenvolvimento sustentável. Nível ótimo de poluição. Instrumentos de controle ambiental. Avaliação monetária do meio ambiente. Valor econômico total. Análise custo benefício. Taxa de desconto. Taxa de poluição e subsídios. Poluidor pagador. Direitos de propriedade. A escassez de recursos.

**OBJETIVO**

Proporcionar ao educando as perspectivas sobre os conceitos da economia e como os processos econômicos impactam o ambiente natural, a partir do processo histórico e da análise de projetos sob o prisma econômico, ambiental e social, proporcionando-os capacitação para análise crítica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**Unidade I - Introdução:**

- a. O problema econômico.
- b. Divisões da economia.
- c. Conceitos básicos
  - i. Fatores de produção
  - ii. Tecnologia
  - iii. Necessidade humanas
  - iv. Natureza dos bens de consumo
- d) Sistema Econômico.

**Unidade II - Teoria da produção**

- a) Economia de mercado.
- b) Economia planificada.
- c) Sistema misto.
- d) Relações em economia de mercado.

**Unidade III - Teoria da produção.**

- a. Conceitos básicos da teoria da produção.
- b. Os fatores de produção na economia.
- c. A mobilização dos fatores de produção.

**Unidade IV - Teoria elementar do funcionamento do mercado**

- a) Demanda

- i. Conceito de Demanda
- ii. Demanda de Mercado
- iii. Explicação Teórica para as Curvas de Demanda
- iv. Fatores que Afetam a Demanda e a Quantidade Demandada
- i. Quantidade Demandada
- ii. Demanda
- iii. Fatores Determinantes da Lei de Demanda
- iv. Outros Fatores que Condicionam a Demanda
- v. Demanda Primária e Derivada

a) Oferta

- i. Conceito de Oferta
- ii. Oferta de Mercado
- iii. Fatores que Afetam a Oferta e a Quantidade Ofertada
- iv. Quantidade Ofertada
- v. Oferta
- vi. Curva de Resposta

**Unidade V - Crescimento econômico e as externalidades negativas**

- a) Direito de propriedade
- b) Modelos de crescimento econômicos e os problemas ambientais
- c) Acordos internacionais sobre meio ambiente
- d) Desenvolvimento sustentável

**Unidade VI - Valoração dos recursos ambientais e custos de proteção ambiental**

- a) Valor de Uso (direto e indireto)
- b) Valor de não Uso (valor de herança e valor de existência)
- c) Métodos de função de produção
- d) Métodos de função de demanda

**Unidade VII - Política públicas regionais e estudo de caso**

- a) Instrumentos e mecanismos de regulação ambiental
- b) Avaliação de programas, projetos e ações, públicas e privadas, de valoração de recursos ambientais implementados na Amazônia brasileira.

**METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

Observação: como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%.

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Horário de atendimento ao discente:**

Após as aulas teóricas.

**FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Aulas expositivas dialogicas e utilizará materiais e equipamentos como: livros, cópias xerográficas, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR.

**AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios,

provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros). Avaliação com questões objetivas e dissertativas, duas, valendo 10 pontos cada avaliação; Seminário e relatório das atividades assíncronas valendo 10 pontos. As avaliações dar-se-á de forma individual ou em grupo. Duas avaliações serão realizadas por meio de provas individuais, conteúdo cumulativo, de múltipla escolha e descritiva, presencial. A outra avaliação será composta de atividades assíncronas, com a entrega de artigo texto de revisão bibliográfica (relatório) e apresentação de seminários, conteúdo cumulativo, em grupo ou individual. Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ . Nota 1 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 2 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 3 (10): apresentação de seminário e relatório.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota. A prova será realizada com todo o conteúdo do semestre e considerar-se-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ .

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

**Básica:**

MAY, P.; LUSTORA, M.C; VINHA, V. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**Complementar:**

BELLIA, V. Introdução à economia do meio ambiente. Brasília: IBAMA. 1996. FAUCHEUX, S.; NOÉL, J.F. Economia dos recursos naturais e do meio ambiente. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. ROSSETTI, P. Introdução à economia. São Paulo: Saraiva, 1997. SILVA, E.M.; GONÇALVES, V.; MUROLO, A.C. Pesquisa operacional. São Paulo, Atlas, 1998



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA, Docente**, em 02/08/2022, às 23:03, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1049832** e o código CRC **4BAC4449**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

**PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Gestão de Negócios Ambientais
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01429
<b>PROFESSOR (a):</b>	José das Dores de Sá Rocha e Jeferson Alberto de Lima
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	9º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2018
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80 h

**EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE**

Gestão de negócios: desenvolvimento histórico da administração, a gestão empresarial, o novo contexto em que as empresas operam, as áreas funcionais e os seus subsistemas, empresas de excelência. Gestão estratégica: atitudes das organizações, contextos organizacionais, planejamento estratégico e administração estratégica, pensamentos em administração estratégica (grandes enfoques), o escopo das organizações, estratégias e forças competitivas, certezas para lidar com incertezas, a competição, metodologia para elaboração e implementação de planejamentos estratégicos, estudo de casos. Gestão de marketing: gestão de marketing, orientações da empresa para o mercado, sistema de informações de marketing, planejamento estratégico de marketing, posicionamento da oferta, produto, composto de produtos, desafios enfrentados pelas empresas no desenvolvimento de novos produtos, preço, comunicação, praça, informação e controle de marketing, gerencia de pessoal de vendas, marketing digital.

**OBJETIVO**

Proporcionar ao educando as perspectivas sobre os conceitos da Gestão do negócios

ambientais, abordando as dimensões da gestão organizacional, a gestão estratégica e de marketing de maneira crítica e construtiva face as demandas contemporâneas para atender os desafios da sustentabilidade.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### Unidade I - Gestão de negócios

Gestão de negócios: desenvolvimento histórico da administração, a gestão empresarial, o novo contexto em que as empresas operam, as áreas funcionais e os seus subsistemas, empresas de excelência.

### Unidade II - Gestão estratégica

Gestão estratégica: atitudes das organizações, contextos organizacionais, planejamento estratégico e administração estratégica, pensamentos em administração estratégica (grandes enfoques), o escopo das organizações, estratégias e forças competitivas, certezas para lidar com incertezas, a competição, metodologia para elaboração e implementação de planejamentos estratégicos, estudo de casos.

### Unidade III - Gestão de marketing

Gestão de marketing: gestão de marketing, orientações da empresa para o mercado, sistema de informações de marketing, planejamento estratégico de marketing, posicionamento da oferta, produto, composto de produtos, desafios enfrentados pelas empresas no desenvolvimento de novos produtos, preço, comunicação, praça, informação e controle de marketing, gerencia de pessoal de vendas, marketing digital.

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%.

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados

pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

**Horário de atendimento ao discente:**

Após as aulas teóricas.

**FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Aulas expositivas dialógicas e utilizará materiais e equipamentos como: livros, cópias xerográficas, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR.

**AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros). Avaliação com questões objetivas e dissertativas, duas, valendo 10 pontos cada avaliação; Seminário e relatório das atividades assíncronas valendo 10 pontos. As avaliações dar-se-á de forma individual ou em grupo. Duas avaliações serão realizadas por meio de provas individuais, conteúdo cumulativo, de múltipla escolha e descritiva, presencial. A outra avaliação será composta de atividades assíncronas, com a entrega de artigo texto de revisão bibliográfica (relatório) e apresentação de seminários, conteúdo cumulativo, em grupo ou individual. Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ . Nota 1 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 2 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 3 (10): apresentação de seminário e relatório.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota. A prova será realizada com todo o conteúdo do semestre e considerar-se-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

**Descrever a forma de composição da média:**

Fórmula para o cálculo da nota:  $N = (N1+N2+N3)/3$ .

## BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

### Básica:

BATEMAN, T.S.; SNELL, S.A. Administração: construindo a vantagem competitiva. Sao Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, P. Administração de marketing. Sao Paulo: Prentice-Hall, 2000.

MINTZBERG, H. et al. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 1997.

### Complementar:

COLLINS, J.C.; PORRAS, J.I. Feitas para durar: práticas bem-sucedidas de empresas visionárias. Sao Paulo: Rocco, 1995.

CZINKOTA, M.R. et al. Marketing: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GUEMAWAT, P. A estratégia e o cenário dos negócios: texto e casos. Porto Alegre: Bookman, 1997.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA, Docente**, em 02/08/2022, às 23:16, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1049847** e o código CRC **5C60B061**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

## PLANO DE ENSINO

### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01433
<b>PROFESSOR (a):</b>	Jeferson Alberto de Lima
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	2022.1
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2017 (10º Período)
<b>CRÉDITOS:</b>	16
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	320 h

#### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Elaboração de um trabalho consistindo na apresentação de uma solução a um problema de engenharia ambiental e sanitária, desenvolvido pelo aluno em conjunto com seu orientador. Após a finalização do documento o TCC é apresentado oralmente e avaliado por uma banca de professores para obtenção da nota final.

#### OBJETIVO

Auxiliar o aluno e orientadores com relação às instruções normativas e estabelecimento de prazos para elaboração e conclusão do seu TCC.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I- Apresentação do Cronograma da Disciplina e das Diretrizes do Departamento de Engenharia Ambiental para Elaboração do TCC: Encontro presencial em **30/08/2022**

II- Acompanhamento das etapas previstas no cronograma – Encontro presencial em **27/09/2022**

III – Entrega de documentação para Agendamento de TCC (via SEI, orientadores) – **até 18/11/2022**

IV - Acompanhamento das defesas de TCC - **De 12/12/2022 a 16/12/2022**

V - RECEBIMENTO E ENCAMINHAMENTOS DA DOCUMENTAÇÃO FINAL da defesa - **26/12/2022**

### **Cronograma de trabalho**

*\*Os prazos foram ajustados devido ao menor tempo destinado ao semestre vigente.*

Entrega da versão preliminar da monografia para o exame de qualificação: **Até o dia 26/10/2022.**

Devolução da monografia por parte do orientador no processo de qualificação: **Até o dia 10/11/2022.**

Entrega da Carta de Solicitação de Defesa do TCC, contendo definição da banca, data, local (link do Google meet se for em ambiente virtual), horário pretendidos para a apresentação da monografia: **Até 18/11/2022**

Data limite para adequação e entrega da versão final da monografia aos membros da banca examinadora: **Até o dia 25/11/2022**

Período das defesas das Monografias: **De 12/12/2022 a 16/12/2022**(\*Turnos preferencias nos horários da disciplina)ata final para entrega da versão definitiva da monografia, contendo o termo de entrega do TCC corrigido e a Ata da sessão de apresentação: **26/12/2022.**

## **METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

Cabe ao professor da disciplina:

- a) Proporcionar a orientação básica e metodológica dos alunos matriculados na disciplina;
- b) Convocar, sempre que necessário, reuniões com os orientadores e/ou alunos matriculados na disciplina;
- c) Tomar todas as medidas necessárias para a divulgação, organização e o cumprimento das sessões de avaliação do TCC;
- d) Participar das bancas examinadoras a qual tiver afinidade com o assunto;
- e) Encaminhar ao Departamento cópias das Atas das sessões de apresentação e defesa do TCC e cópia digital (em CD no formato pdf) da versão definitiva do TCC aprovado por Banca Examinadora;
- f) Tomar, no âmbito de competência, todas as medidas necessárias ao efetivo cumprimento da

Normatização N°. 001/2012, do Departamento de Engenharia Ambiental da UNIR.

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

Serão realizados encontros com os alunos, no intuito de orientar sobre as normativas para a elaboração do TCC, bem como acompanhar o andamento em relação ao cronograma da disciplina e entrega de documentação, conforme atribuições do professor da disciplina estabelecidos na Normatização 001/2012/DEA.

### **Horário de atendimento ao discente:**

Atendimento discente será terça-feira, período 15 às 16h. \*Com agendamento prévio por e-mail: [jeferson.lima@unir.br](mailto:jeferson.lima@unir.br) ou grupo do WhatsApp da disciplina.

## **FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS**

Serão utilizadas ferramentas digitais, como:

- *Google Meet* para desenvolvimento de aulas síncronas e para realização das defesas de TCC (se houver demanda e necessidade), e o sistema SIGAA para conteúdo, informações e atividades assíncronas;
- Sistema SEI para registro das versões finais dos TCCS e respectivas ATAS DE DEFESA.

## **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A avaliação do TCC será realizada por banca composta de 3 membros, sendo um o orientador.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizada a adequação necessária, caso a caso, conforme necessidades específicas de cada um.

### **Descrever a forma de composição da média:**

**A NOTA FINAL SERÁ COMPOSTA CONFORME NORMATIZAÇÃO N. 001-2012 – DEA.**

## BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

### Básica:

Diretrizes DEA para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (Normatização 001/2012/DEA).

VARGAS, M. Metodologia de normatização de pesquisa tecnológica. Rio de Janeiro: Globo, 1985.

### Complementar:

SÁ, E. et al. Manual de normatização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Petrópolis: Vozes, 2005.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA, Docente**, em 03/08/2022, às 17:30, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1051145** e o código CRC **6AC41F75**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

## PLANO DE ENSINO

### PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	Mecânica dos Solos
<b>CÓDIGO:</b>	DAE01407
<b>PROFESSOR (a):</b>	Jeferson Alberto de Lima
<b>COORDENADOR (a):</b>	Alberto Dresch Webler
<b>PERÍODO:</b>	5º
<b>SEMESTRE:</b>	1º
<b>ANO:</b>	2022
<b>TURMA:</b>	2020
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	80

#### EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Definições preliminares. Origem e formação dos solos. Fatores de formação do solo. Intemperismo. Propriedades físicas do solo. Índices físicos do solo. Erosão. Classificação do solo. Características do solo. Forma e estrutura do solo. Características hidráulicas do solo. Conceitos relativos à compactação dos solos. Pressões no solo.

#### OBJETIVO

Fornecer aos alunos os conhecimentos teóricos técnico-científicos e pesquisa sobre as características e propriedades dos solos e aplicá-los à solução de problemas práticos, com enfoque na atuação profissional.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

## Definições Preliminares

- Importâncias dos solos para engenharia ambiental
- O que é solo?
- Principais usos do solo

## Origem e formação dos solos

- Formação dos solos – características
- Processos de formação do solo

## Classificação dos solos

- Formas de classificação dos solos; Tipos de solos

## Propriedades físicas do solo:

- Formação de agregados;
- Funções dos agregados do solo;
- Forma e estrutura do solo; Tipos de estrutura do solo; Textura do solo

## Características hidráulicas do solo

- Capilaridade; Permeabilidade; Percolação;

## Conceitos relativos à compactação dos solos

- Compactação do solo;
- Compressibilidade do solo;
- Permeabilidade do solo;
- Plasticidade, consistência e compressibilidade do solo;
- Pressões no solo;
- Propagação e distribuição das pressões no solo

## METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

### **Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:**

Aulas teóricas expositivas e dialogadas com utilização de projetor de multimídia, quadro, pincel, resolução de situações problemas, trabalho e apresentação em grupos, seminários, painéis integrados, resenhas e debates. As aulas práticas serão realizadas através de trabalhos de grupo, pesquisa, montagem e apresentação de experimentos, realização de procedimentos para coleta e amostragem de solo, preparo de solo para realização de procedimentos visando a caracterização física e hidrológica do solo.

### **Horário de atendimento ao discente:**

Após as aulas teóricas.

## FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Nas atividades práticas serão utilizados um conjunto de normas técnicas (NBR's);

Os laboratórios serão utilizados como ambiente integrador entre a teoria e prática, sendo para tanto utilizados utensílios, materiais, e equipamentos específicos de acordo com orientação das normativas.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR, e-mail e WhatsApp.

## **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A avaliação dar-se-á através de trabalhos, provas, seminários, resolução de exercícios que evidenciem as competências e as habilidades de reflexão crítica, discernimento, compreensão, criatividade, relação comunicação, visando o ponto de vista formativo e informativo. A avaliação será contínua cumulativa, perfazendo um total de 10 pontos.

Serão realizadas duas provas (valendo 5 pontos cada). Como meio de melhor verificar o aprendizado, os acadêmicos terão que realizar a coleta de solos para montar uma "caixa de solos" e então apresentar os resultados de forma escrita (valendo 2,5 pontos) e oral (valendo 2,5 pontos). Será feita uma pergunta no início de cada aula, referente à aula anterior (valendo 2,5 pontos). A realização das atividades das aulas práticas no laboratório valerá 2,5 pontos.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

### **Descrever a forma de composição da média:**

Para o cálculo da média final será considerado o seguinte:

a) N1 (Prova 5 pontos + perguntas orais 2,5 pontos + relatórios de atividades práticas 2,5 pontos), totalizando 10 pontos;

b) N2 (Prova 5 pontos + resultado forma escrita trabalho aplicado sobre a caixa de solos 2,5 + perguntas sobre o trabalho pratico da caixa de solos 2,5), totalizando 10 pontos.

Média final =  $(N1+N2) / 2$

## **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

### **Básica:**

SOUSA, Pinto, C. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. Oficina de Textos. 3ª edição, 2ª reimpressão. São Paulo, 2006.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. Volume 1, 6ª edição. Editora LTC. 248p.

**Complementar:**

VIEIRA, Lúcio Salgado. **Manual de Morfologia e Classificação de Solos**. Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo – SP. 2ª edição 1983.

BERTONI, José. **Conservação do Solo**. São Paulo: Icone, 2005 – 5ª edição.

GUERRA, Antonio José Teixeira. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 2ª edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 340p.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA, Docente**, em 03/08/2022, às 18:16, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1051293** e o código CRC **19972364**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Biologia Ambiental
CÓDIGO:	DAE01386
PROFESSOR (a):	D <sup>ra</sup> . Patrícia Soares de Maria de Medeiros
COORDENADOR (a):	Alberto Dresch Webler
PERÍODO:	1º
SEMESTRE:	1º
ANO:	2022
TURMA:	2022
CRÉDITOS:	04
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Origem da vida e as Teorias da Evolução. Estrutura, Funções e Evolução das Células. Sistemática: A Ciência da Diversidade Biológica. Organização Celular. Tamanho e Forma Celulares. Características das Células Procarióticas e Eucarióticas. Funções Celulares. Bactérias e Arqueas - Vírus - Classificação e Replicação. Fungos e Importância Econômica. Microrganismos Eucariontes e Parasitas. Protozoários. Algas – Importância na Qualidade da Água. Conceitos Essenciais de Metabolismo. Noções sobre Catabolismo e Anabolismo. Papel das Mitocôndrias na Transferência e Armazenamento de Energia. Introdução a Fotossíntese e Respiração. Componentes Químicos da Célula. Bases Macromoleculares da Constituição Celular. Replicação, Transcrição, Síntese Proteica. Técnicas de Biologia Molecular.

OBJETIVO

O objetivo geral da disciplina de Biologia Ambiental no curso é fornecer a base do conhecimento teórico e científico sobre as questões relacionadas a diversidade biológica na Terra, a fim de que os alunos possam compreender melhor as características gerais dos sistemas vivos, bem como os conteúdos que estão correlacionados com o Meio, Ambiente e a Engenharia. Os objetivos específicos dessa disciplina são:

- Compreender as teorias da origem e evolução da vida na Terra;
- Conhecer as características gerais das células, dos vírus, das bactérias, dos protozoários das algas e dos fungos microscópicos;
- Detalhar as formas essenciais de metabolismo energético nas células;
- Mencionar os diferentes tipos de microrganismos que têm influência ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

AULA	DATA	CONTEÚDO
1	30/08	Apresentação do Plano de Curso A1: Origem da vida. A:2 Estrutura Celular; Vírus
2	06/09	A3: Sistemática. Seres procariontes
3	13/09	A4: Evolução da Célula. A célula eucarionte
4	20/09	A5: Componentes Químicos da Célula – Biomoléculas I
5	27/09	A6: Biomoléculas II e Metabolismo Celular
6	04/10	A7: Fotossíntese e Respiração
7	11/10	A8: Replicação do DNA
8	18/10	A9: Transcrição e síntese proteica
9	25/10	Revisão. Exercícios. Tira dúvidas.
10	01/11	<b>Avaliação Escrita 1</b>
11	08/11	Seminários: 1 - Arqueobactérias: exobiologia e importância econômica e 2- Bactérias: meio ambiente e importância econômica
	15/11	Feriado: Proclamação da República
	22/11	Feriado: Aniversário do Município de Ji-Paraná
12	29/11	Seminários: 3 – Fungos e líquens: meio ambiente e importância econômica e 4- Algas: meio ambiente e importância

		econômica
13	06/12	Seminário 5 - Protozoários: meio ambiente e importância econômica Seminário 6 - As plantas: classificação e características
14	13/12	<b>Avaliação Escrita 2</b>
15	20/12	Correção da Avaliação Escrita 2. Encerramento da Disciplina
	27/12	Avaliação Repositiva

#### METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

##### Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aula expositiva dialogada; discussão de textos; debates; realização de seminários; pesquisa bibliográfica; elaboração de roteiros de estudo. As aulas serão presenciais, todavia, serão utilizadas atividades assíncronas para complementação da carga-horária do componente curricular. As atividades assíncronas serão disponibilizadas na plataforma Moodle (sala virtual do componente curricular).

##### Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras, das 8H00 às 11H00

#### FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Será utilizada a ferramenta digital Plataforma MOODLE, [www.salavirtual.unir.br](http://www.salavirtual.unir.br), na qual serão disponibilizados os materiais didáticos (slides, vídeos, artigos, livros digitais, avaliações), Plano de Ensino, Cronograma das aulas, Avisos e Fóruns de discussão;

#### AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A nota final do acadêmico será obtida pelo cálculo da média aritmética das duas notas seguintes:

- Nota 1: Duas Avaliações Escritas (5 pontos cada uma). Total: 10 pontos;
- Nota 2: Seminário realizado em grupo (5 pontos); Dois Roteiros de estudo (3 pontos); Participação oral referente às questões contidas nos roteiros de estudo (2 pontos). Total: 10 pontos.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

##### Descrever a forma de composição da média:

Nota Final: (Nota 1+ Nota 2)/2

A Avaliação Repositiva será realizada com os conteúdos abordados nas duas avaliações escritas e substituirá a menor nota obtida entre N1 e N2.

#### BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

##### Básica:

NELSON, Davi. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**, 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.

RICKLEFS, R.E.; RELEYA, R. **A Economia da Natureza**. 7 ed. Guanabara Koogan, 2016.

##### Complementar:

ALBERTS, BRUCE; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. **Biologia molecular da célula**. 6 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2017.

CURTIS, H. 1977. **Biologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2009.

FUTUYMA, D.J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1996.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA SOARES DE MARIA DE MEDEIROS, Docente**, em 11/08/2022, às 10:06, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1053015** e o código CRC **981E8251**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - JI-PARANÁ

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Práticas em Gestão e Educação Ambiental
CÓDIGO:	DAE01425
PROFESSOR (a):	Patrícia Soares de Maria de Medeiros
COORDENADOR (a):	Alberto Dresch Webler
PERÍODO:	7º
SEMESTRE:	1º
ANO:	2022
TURMA:	2019
CRÉDITOS:	04
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Diretrizes da Gestão e Educação Ambiental, Tópicos em Legislação Ambiental; Metodologias e Práticas de Projetos ambientais; Estudos dos problemas ambientais urbanos, elaboração de Material didático-pedagógico.

OBJETIVO

Formar profissionais, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas associados possam alertá-los e habilitá-los a apresentar soluções para problemas existentes, de acordo com preceitos de Gestão Ambiental, bem como, capacitá-los para a devida divulgação do conhecimento adquirido ao longo do curso, segundo conceitos consagrados e legislações específicas para Educação Ambiental.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver competências, habilidades e instrumentos necessários à solução dos problemas ambientais;
- Conhecer a Política e a Legislação ambiental para executar um Planejamento e Gerenciamento dos recursos naturais de forma mais sustentável;
- Aprimorar a consciência crítica sobre a problemática ambiental - capacidade de captar a gênese e a evolução dos problemas ambientais;
- Disseminar conhecimentos da área ambiental de forma transdisciplinar, possibilitando sua multiplicação nas redes de ensino nos diversos níveis existentes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Aspectos gerais de Gestão Ambiental e de Educação Ambiental: Histórico e panorama atual;
2. Diretrizes da Gestão e Educação Ambiental: Sistema de Gestão Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Gestão Ambiental do Estado e Município; Diretrizes curriculares Nacionais para a EA (Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012);
3. Tópicos em Legislação Ambiental: ISO 14001; Lei nº 12.305/2010 – PNSB; Lei 9.433/1997 – PNRH;
4. Metodologias e Práticas de Projetos ambientais: Práticas em Saneamento Ambiental; Metodologia VERAH;
5. Estudos dos problemas ambientais urbanos: Diagnóstico ambiental do município; Seminários sobre os tópicos observados (Resíduos, Água, Esgoto, Saneamento, Urbanização);
6. Elaboração de projeto de EA com produção de material didático-pedagógico.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aula expositiva dialogada; discussão de textos; debates; pesquisa bibliográfica; seminário, elaboração de projeto de educação ambiental a ser aplicado na comunidade ou em uma escola da rede pública de ensino. As aulas serão presenciais, todavia, serão utilizadas atividades assíncronas para complementação da carga-horária do componente curricular. As atividades assíncronas serão disponibilizadas na plataforma Moodle (sala virtual do componente curricular).

Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras, das 8H00 às 11H00

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Será utilizada a ferramenta digital Plataforma MOODLE, [www.salavirtual.unir.br](http://www.salavirtual.unir.br), na qual serão disponibilizados os materiais didáticos (slides, vídeos, artigos, livros digitais, avaliações), Plano de Ensino, Cronograma das aulas, Avisos e Fóruns de discussão. Os acadêmicos serão incentivados a participar do curso EaD “Água em Curso – multiplicadores”, oferecido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (<https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/inscricoes-abertas?view=courseenrollment&coid=43483>), para que possam obter orientações técnicas

que os auxiliem na produção do material didático para EA.

#### **AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO**

**No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).**

A nota final do acadêmico será obtida pelo cálculo da média aritmética das duas notas seguintes:

- Nota 1: Seminário realizado em grupo. Total: 10 pontos;
- Nota 2: Elaboração do Projeto em EA (5 pontos); Elaboração do material didático (5 pontos). Total: 10 pontos.

**Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

#### **Descrever a forma de composição da média:**

Nota Final: (Nota 1+ Nota 2)/2

A Avaliação Repositiva será um trabalho escrito sobre a temática da Educação Ambiental e substituirá a menor nota obtida entre N1 e N2.

#### **BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Básica:**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14001:1996 – Sistema de gestão ambiental – especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14001:2004 – Sistema de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. Lei Federal no. 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL, Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

##### **Complementar:**

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Dispõe sobre as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente. Resolução n. 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br>>.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Dispõe sobre a revisão do sistema de licenciamento ambiental. Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < [https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237\\_191297.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf)>.

PIMENTA, H. C. D; TORRES, F. R. M. Manual de planejamento do sistema de gestão ambiental: um estudo de caso na agroindústria. In anais do 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Joinville: ABES, 2003. Disponível em: < <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8244>>.



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA SOARES DE MARIA DE MEDEIROS, Docente**, em 11/08/2022, às 10:06, 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.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1053080** e o código CRC **29D10DDA**.