

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

---

**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**Ibirama – Santa Catarina – Brasil**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome	Engenharia Civil
Semestre de Implantação	2018/2
Número de vagas por semestre	40
Número de fases	10
Carga horária total	5184 horas
Turno de oferta	Matutino
Local de funcionamento	Rua Doutor Getúlio Vargas, 2822, Bela Vista, Ibirama, SC, CEP: 89140000, Telefone: (47) 3357-8455
Título a ser concedido	Bacharel em Engenharia Civil

## 2. JUSTIFICATIVA

Desde 2011/1, a UDESC/Ibirama oferece o Curso de Engenharia Sanitária no período diurno, com ingresso de 40 vagas semestrais. Infelizmente a demanda pela procura do curso tem sido baixa e a evasão alta. Apesar da realização de várias ações junto à comunidade e escolas da região e da Comissão de Avaliação de Reconhecimento do Curso de Engenharia Sanitária ter lhe atribuído o conceito 4,0 (quatro), não se observou o aumento da relação Candidato/Vaga no Curso. Desta forma, o Colegiado Pleno do Curso de Engenharia Sanitária começou a pensar em alternativas para elevar este índice candidato/vaga de forma a viabilizar a existência de um Curso de Engenharia no Centro da UDESC/Ibirama. Após algumas reuniões e discussão com todos os professores do Curso e com a equipe diretiva do Centro e Reitoria, optou-se por transformar o Curso de Engenharia Sanitária em um Curso de Engenharia Civil. Os dados que motivaram esta alteração serão relatados a seguir:

### 2.1. Aspectos Gerais da Proposta de Alteração do Curso

#### a) Relação de Candidato-Vaga:

Tabela 1: Relação Candidato/Vaga 2012 e 2013

<b>2012/1</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	28	42	1,5
Escola Pública	08	42	5,25
Negros	04	02	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>86</b>	<b>2,15</b>
<b>2012/2</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	28	31	1,11
Escola Pública	08	16	2,00
Negros	04	01	0,25
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>1,20</b>

<b>2013/1</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	28	39	1,4
Escola Pública	08	32	4,0
Negros	04	01	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>1,8</b>
<b>2013/2</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	28	30	1,1
Escola Pública	08	13	1,6
Negros	04	00	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>1,1</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

No semestre de 2014/1 a UDESC passou a oferecer vagas também através do SISU. O quantitativo de vagas para ingresso via Vestibular é de 30 e através do SISU (prova do ENEM) mais 10 vagas.

Tabela 2: Relação Candidato/Vaga 2014 e 2015

<b>2014/1 - VESTIBULAR</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	21	38	1,8
Escola Pública	6	21	3,5
Negros	03	01	0,33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2,0</b>
<b>2014/2 - VESTIBULAR</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	21	31	1,48
Escola Pública	06	04	0,64
Negros	03	01	0,33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>1,20</b>
<b>2015/1 - VESTIBULAR</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	21	33	1,57
Escola Pública	06	19	3,17
Negros	03	02	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>1,80</b>
<b>2015/2 - VESTIBULAR</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	21	23	1,09
Escola Pública	06	06	1,00
Negros	03	00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>0,96</b>
<b>2016/1 - VESTIBULAR</b>			
<b>Modalidade</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Relação Candidato/Vaga</b>
Não optante	21	49	2,33
Escola Pública	06	21	3,50
Negros	03	01	0,33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>2,36</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

b) Evolução da matrícula e evasão (nos últimos três anos)

A relação de acadêmicos matriculados via vestibular por semestre pode ser vista na Tabela 3:

Tabela 3: Relação Abandono e Cancelamento de Matrícula Vestibular

<b>Semestre</b>	<b>Nº de matriculados</b>	<b>Evasão</b>
2012/1	40	Abandono de Curso: 08 Cancelamento Matrícula: 10
2012/2	16	Abandono de Curso: 10 Cancelamento Matrícula: 03
2013/1	33	Abandono de Curso: 11 Cancelamento Matrícula: 01
2013/2	30	Abandono de Curso: 08 Cancelamento Matrícula: 02
2014/1	30	Abandono de Curso: 13 Cancelamento Matrícula: 03
2014/2	11	Abandono de Curso: 07 Cancelamento Matrícula: 04
2015/1	20	Abandono de Curso: 04 Cancelamento Matrícula: 03
2015/2	11	Abandono de Curso: 13 Cancelamento Matrícula: 03
2016/1	35 (05 vagas remanescentes do SISU foram ocupadas por candidatos do Vestibular)	Abandono de Curso: 05 Cancelamento Matrícula: 09

FONTE: tabela elaborada pelo autor

A relação de acadêmicos matriculados via SISU por semestre pode ser vista na Tabela 4:

Tabela 4: Relação Abandono e Cancelamento de Matrícula SISU

<b>Semestre</b>	<b>Nº de matriculados</b>	<b>Evasão</b>
2014/2	09	Abandono de Curso: 02 Cancelamento Matrícula: 00
2015/1	07	Abandono de Curso: 02 Cancelamento Matrícula: 01
2015/2	01	Abandono de Curso: 01 Cancelamento Matrícula: 00
2016/1	03	Abandono de Curso: 00 Cancelamento Matrícula: 01

FONTE: tabela elaborada pelo autor

c) Aderência entre os dois cursos: Tanto o Curso de Engenharia Sanitária como o Curso de Engenharia Civil são classificados pela CAPES na mesma área de avaliação (Engenharias I), além de que o Curso de Engenharia Sanitária ser original do Curso Engenharia Civil devido a sua característica de execução de obras de saneamento. Também, devido a crescente preocupação com a

mitigação dos impactos ambientais, as duas Engenharias possuem uma área de interface comum que permeia toda a sua estrutura curricular;

d) Possibilidade de todos os professores do Curso de Engenharia Sanitária poderem atuar no Curso de Engenharia Civil: Conforme será demonstrado no projeto proposto, todos os professores hoje lotados no Departamento de Engenharia Sanitária terão campo de atuação no Curso de Engenharia Civil, dentro da sua formação específica. Além do mais, como o Departamento de Engenharia Sanitária ainda não possui seu corpo docente completo, as diferenças curriculares entre os dois cursos poderão ser supridas por estes professores faltantes, sem alterar o quantitativo final de professores exigidos para o Curso, que seria de 18 professores;

e) Aproveitamento de toda a estrutura já existente no Centro: Todos os laboratórios estruturados para o Curso de Engenharia Sanitária poderão ser aproveitados no Curso de Engenharia Civil. Resta somente a estruturação do Laboratório de Materiais de Construção, laboratório que já estava previsto no Curso de Engenharia Sanitária mas que ainda não foi estruturado, e que agora deverá receber uma atenção especial devido as características dos Curso de Engenharia Civil;

f) Maior índice Candidato/Vaga: Para justificar este item, seria fácil comparar os índice Candidato/Vaga dos Cursos de Engenharia Sanitária e Engenharia Civil da UDESC, só que teríamos um fator, que é o local de oferecimento dos cursos, que não estaria sendo contabilizado. Logo, optou-se por comparar o índice candidato/vaga da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC nos dois cursos, pois estes são oferecidos na mesma cidade. Realizando esta comparação, observa-se que a procura pelo Curso de Engenharia Civil é da ordem de três vezes mais que a do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, sendo que no último vestibular este índice foi de 37,37 para a Engenharia Civil contra 11,55 para a Engenharia Sanitária e Ambiental. Além disso, para mostrar a atratividade do curso de Engenharia Civil, basta observar o número de Instituições de Ensino Superior que oferecem este Curso e o número das que oferecem o Curso de Engenharia Sanitária ou Engenharia Sanitária e Ambiental. Só num raio de 80 km da UDESC/Ibirama, existem oferecimento de seis cursos de engenharia civil em instituições particulares, demonstrando que existe demanda de procura por este curso, mesmo sendo em instituições privadas;

g) Maior possibilidade de atuação profissional: Este item está muito atrelado ao anterior, pois o Engenheiro Civil tem atribuições profissionais bem diversificadas, que dependem claro da estrutura curricular do curso, mas que abrangem muitas áreas de atuação do Engenheiro Sanitarista, como também acrescenta muitas outras possibilidades de atuação profissional. Desta forma o Curso se torna mais atrativo e conseqüentemente eleva a disputa pelo seu ingresso. Como poderemos observar na seqüência desta proposta, existe um campo de atuação profissional bem mais significativo para os acadêmicos e egressos de Engenharia Civil, do que para os de Engenharia Sanitária;

h) Localização do Centro: A cidade de Ibirama possui uma menor atratividade para alunos que não sejam da região, logo, um curso com que possua uma maior demanda deverá atrair mais candidatos interessados no Curso;

i) Responsabilidade econômica e com a população da região: A implantação da UDESC/Ibirama veio no intuito de cumprir com um dos objetivos da Universidade que seria a contribuição com o desenvolvimento regional. Todos sabemos das dificuldades financeiras encontradas pela Universidade para a abertura de novos cursos e seria contraditório, na atual situação econômica, a manutenção de um curso com tão baixa demanda. O intuito desta alteração de Curso na UDESC/Ibirama vem de encontro à manutenção de sua responsabilidade social com a região, visando um melhor aproveitamento de seus recursos financeiros através de um número adequado de acadêmicos frequentando o curso, o que repercute diretamente na qualidade e quantidade dos egressos do curso.

Deve-se deixar bem claro em todo este processo que a criação do Curso de Engenharia Civil está atrelada a extinção do Curso de Engenharia Sanitária, sendo uma substituição de Curso já existente. Como a UDESC não possui nenhuma resolução que trate deste assunto, adotou-se para a formulação desta proposta de Projeto Político Pedagógico a Resolução nº 040/2013 - CONSEPE que "Aprova normas para elaboração de projeto pedagógico de criação de curso de graduação da UDESC" e na estrutura por ela proposta, foram acrescentadas algumas informações como Quadro de Equivalência entre os dois cursos, Matriz de extinção do curso existente, Matriz de implementação do novo curso, estrutura física existente e que será utilizada no novo Curso, informações estas presentes na Resolução que trata de Alterações Curriculares de Cursos de Graduação.

## 2.2. Dados Socioeconômicos da Região

O CEAVI/UDESC está localizado na cidade de Ibirama que pertence a região do Alto Vale do Itajaí que é composta por 28 (vinte e oito) cidades e próximo a região do Médio Vale do Itajaí que é composta por 14 (cidades). Desta forma, serão apresentadas as características socioeconômicas destas duas regiões que são principalmente atendidas pelo UDESC/ Ibirama.

Com relação aos dados de aspectos populacionais, taxa média anual de crescimento da população e indicadores de desenvolvimento humano (IDH), estes são apresentados nas Tabelas 5 e 6:

Tabela 6: Informações populacionais e de IDH do Alto Vale do Itajaí

Município	População		Taxa de Crescimento Populacional	IDH 2011/2014
	2011/2012	2013/2014		
Agrolândia	9.328	9.552	2,40%	0,775
Agronômica	4.901	4.985	1,71%	0,811
Atalanta	3.300	3.281	-0,58%	0,810
Aurora	5.552	5.561	0,16%	0,812
Braço do Trombudo	3.457	3.498	1,19%	0,799
Chapadão do Lageado	2.764	2.793	1,05%	0,774
Dona Emma	3.723	3.784	1,64%	0,794
Ibirama	17.342	17.561	1,26%	0,825
Imbuia	5.709	5.777	1,19%	0,777
Ituporanga	22.255	22.667	1,85%	0,825
José Boiteux	4.720	4.741	0,44%	0,771
Laurentino	6.005	6.147	2,36%	0,825
Lontras	10.248	10.526	2,71%	0,777
Mirim Doce	2.513	2.477	-1,43%	0,790
Petrolândia	6.131	6.090	-0,67%	0,783
Pouso Redondo	14.812	15.204	2,65%	0,786
Presidente Getúlio	14.886	15.273	2,60%	0,810
Presidente Nereu	2.284	2.281	-0,13%	0,774
Rio do Campo	6.195	6.143	-0,84%	0,797
Rio do Oeste	7.094	7.145	0,72%	0,799
Rio do Sul	61.196	62.658	2,39%	0,827
Salete	7.357	7.402	0,61%	0,800
Santa Terezinha	8.767	8.756	-0,13%	0,738
Taió	17.265	17.412	0,85%	0,809
Trombudo Central	6.554	6.668	1,74%	0,818
Vidal Ramos	6.293	6.284	-0,14%	0,766
Vitor Meireles	5.208	5.160	-0,92%	0,770
Witmarsum	6.601	6.653	0,79%	0,807
<b>Total</b>	<b>272.460</b>	<b>276.479</b>	<b>1,48%</b>	<b>-</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Tabela 6: Informações populacionais e de IDH do Médio Vale do Itajaí

Município	População		Taxa de Crescimento Populacional	IDH 2011/2014
	2011/2012	2013/2014		
Apiúna	9.605	9.767	1,69%	0,768
Ascurra	7.419	7.485	0,89%	0,813
Benedito Novo	10.331	10.528	1,91%	0,802
Blumenau	309.214	316.139	2,24%	0,855
Botuverá	4.468	4.584	2,60%	0,765
Brusque	105.495	109.950	4,22%	0,842
Doutor Pedrinho	3.604	3.683	2,19%	0,802
Gaspar	57.958	59.728	3,05%	0,832
Guabiruba	18.433	19.254	4,45%	0,829
Indaial	54.794	57.068	4,15%	0,825

Município	População		Taxa de Crescimento Populacional	IDH 2011/2014
	2011/2012	2013/2014		
Pomerode	27.772	28.610	3,02%	0,849
Rio dos Cedros	10.280	10.488	2,02%	0,817
Rodeio	10.914	11.004	0,82%	0,810
Timbó	36.817	37.894	2,93%	0,843
<b>Total</b>	<b>667.104</b>	<b>686.182</b>	<b>2,86%</b>	<b>-</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Como podemos observar, a região atendida pela UDESC/Ibirama possui uma significativa população e um crescimento populacional da ordem de 2,8% no Médio Vale e de 1,5% no Alto Vale, entre os anos de 2013 e 2014. Com relação aos aspectos educacionais destas regiões, estes são apresentados nas Tabelas 7 e 8:

Tabela 7: Informações educacionais do Alto Vale do Itajaí

Município	SDR	Número de Estabelecimentos			Número de Alunos	Número de Professores
		Sistema	Em Atividade	Fechado		
Agrolândia	Rio do Sul	Estadual	3	-	1.279	68
		Municipal	13	1	1.200	109
		Privado	2	-	33	3
		Federal	-	-	-	-
Agronômica	Rio do Sul	Estadual	1	-	519	24
		Municipal	7	-	532	41
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Atalanta	Ituporanga	Estadual	2	-	456	23
		Municipal	5	9	350	40
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Aurora	Ituporanga	Estadual	1	-	648	34
		Municipal	9	-	642	81
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Braço do Trombudo	Rio do Sul	Estadual	1	1	254	15
		Municipal	7	-	585	56
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Chapadão do Lageado	Ituporanga	Estadual	1	-	296	18
		Municipal	4	4	415	48
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Dona Emma	Ibirama	Estadual	3	-	664	47
		Municipal	5	13	300	32
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Ibirama	Ibirama	Estadual	4	-	1.605	109
		Municipal	12	-	2.234	151
		Privado	2	-	489	40
		Federal	1	-	180	22
Imbuia	Ituporanga	Estadual	2	-	857	38
		Municipal	10	4	611	54
		Privado	-	-	-	-



Município	SDR	Federal	-	-	-	-
		Número de Estabelecimentos			Número de Alunos	Número de Professores
		Sistema	Em Atividade	Fechado		
Ituporanga	Ituporanga	Estadual	8	1	3.344	192
		Municipal	14	1	2.192	227
		Privado	5	2	326	54
		Federal	-	-	-	-
José Boiteux	Ibirama	Estadual	6	3	683	71
		Municipal	9	5	667	63
		Privado	1	-	4	1
		Federal	-	-	-	-
Laurentino	Rio do Sul	Estadual	2	-	686	38
		Municipal	4	-	647	57
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Lontras	Ibirama	Estadual	3	-	1.465	68
		Municipal	14	-	1.207	157
		Privado	-	1	-	-
		Federal	-	-	-	-
Mirim Doce	Taió	Estadual	1	-	288	19
		Municipal	6	1	352	45
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Petrolândia	Ituporanga	Estadual	3	-	617	35
		Municipal	7	4	681	53
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Pouso Redondo	Taió	Estadual	4	-	2.032	99
		Municipal	11	-	1.354	141
		Privado	-	1	-	-
		Federal	-	-	-	-
Presidente Getúlio	Ibirama	Estadual	5	-	1.628	94
		Municipal	15	1	1.806	151
		Privado	1	-	10	4
		Federal	-	-	-	-
Presidente Nereu	Ibirama	Estadual	2	-	217	12
		Municipal	7	8	222	35
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Rio do Campo	Taió	Estadual	4	-	1.083	71
		Municipal	8	2	463	42
		Privado	-	1	-	-
		Federal	-	-	-	-
Rio do Oeste	Rio do Sul	Estadual	2	-	661	39
		Municipal	6	2	833	61
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Rio do Sul	Rio do Sul	Estadual	12	-	5.912	309
		Municipal	37	4	6.303	589
		Privado	17	8	5.029	303
		Federal	1	-	736	77
Salete	Taió	Estadual	3	-	790	52
		Municipal	6	2	726	62
		Privado	-	2	-	-
		Federal	-	-	-	-
Santa Terezinha	Taió	Estadual	3	-	912	50
		Municipal	8	4	991	73
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-



Município	SDR	Número de Estabelecimentos			Número de Alunos	Número de Professores
		Sistema	Em Atividade	Fechado		
Taió	Taió	Estadual	4	-	1.045	124
		Municipal	11	1	1.770	156
		Privado	5	2	620	50
		Federal	-	-	-	-
Trombudo Central	Rio do Sul	Estadual	2	-	550	28
		Municipal	10	3	922	72
		Privado	1	-	9	1
		Federal	-	-	-	-
Vidal Ramos	Ituporanga	Estadual	4	-	671	43
		Municipal	8	-	840	58
		Privado	1	1	22	1
		Federal	-	-	-	-
Vitor Meireles	Ibirama	Estadual	3	2	529	26
		Municipal	6	1	607	50
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Witmarsum	Ibirama	Estadual	2	-	493	27
		Municipal	5	12	354	45
		Privado	1	-	3	1
		Federal	-	-	-	-
<b>Total Alto Vale do Itajaí</b>	<b>28 Municípios</b>	<b>Estadual</b>	<b>91</b>	<b>7</b>	<b>30.184</b>	<b>1.773</b>
		<b>Municipal</b>	<b>264</b>	<b>82</b>	<b>29.806</b>	<b>2.749</b>
		<b>Privado</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>6.545</b>	<b>458</b>
		<b>Federal</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>916</b>	<b>99</b>
<b>Total</b>			<b>393</b>	<b>107</b>	<b>67.451</b>	<b>5.079</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Tabela 8: Informações educacionais do Médio Vale do Itajaí

Município	SDR	Número de Estabelecimentos			Número de Alunos	Número de Professores
		Sistema	Em Atividade	Fechado		
Apiúna	Ibirama	Estadual	2	-	707	38
		Municipal	11	-	1.396	98
		Privado	1	-	21	6
		Federal	-	-	-	-
Acurra	Timbó	Estadual	2	1	1.038	63
		Municipal	6	3	486	36
		Privado	1	-	331	20
		Federal	-	-	-	-
Benedito Novo	Timbó	Estadual	4	-	1.359	74
		Municipal	27	12	665	128
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Blumenau	Blumenau	Estadual	33	-	24.389	1.222
		Municipal	128	3	32.337	3.054
		Privado	49	11	15.891	936
		Federal	-	-	-	-
Botuverá	Brusque	Estadual	2	-	526	34
		Municipal	6	5	338	28
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Brusque	Brusque	Estadual	11	-	10.112	481
		Municipal	48	4	11.241	693
		Privado	15	5	5.807	408

Município	SDR	Federal	-	-	-	-
		Número de Estabelecimentos			Número de Alunos	Número de Professores
		Sistema	Em Atividade	Fechado		
Doutor Pedrinho	Timbó	Estadual	1	1	384	24
		Municipal	3	1	321	25
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Gaspar	Blumenau	Estadual	6	-	4.958	226
		Municipal	30	1	6.820	440
		Privado	5	1	1.272	106
		Federal	1	-	417	43
Gabiruba	Brusque	Estadual	3	-	809	42
		Municipal	17	2	3.176	252
		Privado	1	-	80	14
		Federal	-	-	-	-
Indaial	Timbó	Estadual	8	-	4.226	229
		Municipal	38	-	7.922	631
		Privado	6	2	1.317	94
		Federal	-	-	-	-
Pomerode	Blumenau	Estadual	3	1	976	57
		Municipal	19	1	4.450	293
		Privado	7	1	1.070	90
		Federal	-	-	-	-
Rio dos Cedros	Timbó	Estadual	1	-	684	39
		Municipal	4	6	1.040	57
		Privado	-	-	-	-
		Federal	-	-	-	-
Rodeio	Timbó	Estadual	2	-	662	54
		Municipal	10	2	1.247	84
		Privado	1	-	10	4
		Federal	-	-	-	-
Timbó	Timbó	Estadual	8	-	2.746	176
		Municipal	29	-	5.079	486
		Privado	8	1	678	77
		Federal	-	-	-	-
<b>Total Médio Vale do Itajaí</b>	<b>14 Municípios</b>	<b>Estadual</b>	<b>86</b>	<b>3</b>	<b>53.576</b>	<b>5.079</b>
		<b>Municipal</b>	<b>376</b>	<b>40</b>	<b>76.518</b>	<b>6.305</b>
		<b>Privado</b>	<b>94</b>	<b>21</b>	<b>26.477</b>	<b>1.755</b>
		<b>Federal</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>417</b>	<b>43</b>
<b>Total</b>			<b>557</b>	<b>64</b>	<b>156.988</b>	<b>10.856</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Com relação aos valores relacionados ao ICMS (Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação) e ao PIB (Produto Interno Bruto) de cada município, estes são apresentados nas Tabelas 9 e 10:

Tabela 9: Informações sobre ICMS e PIB do Alto Vale do Itajaí

Município	ICMS			PIB (R\$)		
	2011/2012	2013/2014	Variação	2011/2012	2013/2014	Variação
Agrolândia	0,1375192	0,1578707	14,80%	139.291.322,00	161.743.615,00	16,12%
Agronômica	0,0945910	0,0969664	2,51%	65.776.809,00	94.742.245,00	44,04%
Atalanta	0,0764043	0,0846024	10,73%	46.967.183,00	63.091.565,00	34,33%
Aurora	0,0979814	0,0904891	-7,65%	89.450.744,00	99.671.792,00	11,43%
Braço do Trombudo	0,1256749	0,1139492	-9,33%	110.303.206,00	111.281.303,00	0,89%
Chapadão do Lageado	0,0743502	0,0719392	-3,24%	43.736.913,00	60.598.673,00	38,55%
Dona Emma	0,0713056	0,0723435	1,46%	41.314.938,00	50.510.495,00	22,26%
Ibirama	0,1644328	0,1887349	14,78%	193.873.454,00	252.162.259,00	30,07%
Imbuia	0,0960138	0,0936408	-2,47%	79.227.104,00	98.720.976,00	24,61%
Ituporanga	0,2481703	0,2541755	2,42%	383.921.595,00	475.143.711,00	23,76%
José Boiteux	0,0754686	0,0713800	-5,42%	47.787.472,00	62.231.497,00	30,23%
Laurentino	0,1009224	0,1095205	8,52%	131.898.705,00	156.386.723,00	18,57%
Lontras	0,1005316	0,1163579	15,74%	101.993.170,00	128.315.646,00	25,81%
Mirim Doce	0,0786236	0,0739759	-5,91%	30.609.232,00	34.414.038,00	12,43%
Petrolândia	0,1034417	0,1057621	2,24%	89.450.640,00	113.540.531,00	26,93%
Pouso Redondo	0,2169287	0,2109361	-2,76%	218.463.491,00	261.258.423,00	19,59%
Presidente Getúlio	0,2048838	0,1943067	-5,16%	281.395.631,00	299.740.457,00	6,52%
Presidente Nereu	0,0686157	0,0657531	-4,17%	33.233.524,00	34.572.923,00	4,03%
Rio do Campo	0,1104745	0,1045128	-5,40%	84.185.750,00	107.731.419,00	27,97%
Rio do Oeste	0,1175318	0,1187906	1,07%	117.647.788,00	122.050.005,00	3,74%
Rio do Sul	0,8081355	0,8167776	1,07%	1.266.447.835,00	1.336.970.363,00	5,57%
Salete	0,1261465	0,1157139	-8,27%	87.908.515,00	101.230.601,00	15,15%
Santa Terezinha	0,1110186	0,1050909	-5,34%	120.247.252,00	132.926.308,00	10,54%
Taió	0,2990406	0,2733104	-8,60%	289.537.519,00	353.026.594,00	21,93%
Trombudo Central	0,1706020	0,1492013	-12,54%	147.620.489,00	149.758.367,00	1,45%
Vidal Ramos	0,0987654	0,1028606	4,15%	95.607.105,00	120.394.424,00	25,93%
Vitor Meireles	0,0920346	0,0889525	-3,35%	63.023.228,00	75.000.757,00	19,00%
Witmarsum	0,0766597	0,0782903	2,13%	53.440.097,00	66.431.885,00	24,31%
<b>Total</b>	<b>4,1462688</b>	<b>4,1262049</b>	<b>-0,48%</b>	<b>4.454.360.711</b>	<b>5.123.647.595</b>	<b>15,03%</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Tabela 10: Informações sobre ICMS e PIB do Médio Vale do Itajaí

Município	ICMS			PIB (R\$)		
	2011/2012	2013/2014	Variação	2011/2012	2013/2014	Variação
Apiúna	0,2480105	0,2804481	13,08%	219.988.457,00	168.624.804,00	-23,35%
Ascurra	0,1037031	0,1056499	1,88%	78.942.183,00	106.716.277,00	35,18%
Benedito Novo	0,1516626	0,1364464	-10,03%	111.691.788,00	129.543.665,00	15,98%
Blumenau	5,1516877	5,1939642	0,82%	7.391.534.318,00	8.950.141.365,00	21,09%
Botuverá	0,1132676	0,1164598	2,82%	70.831.359,00	93.897.634,00	32,57%
Brusque	1,8579512	1,9639843	5,71%	2.315.724.136,00	2.944.597.346,00	27,16%
Doutor Pedrinho	0,0782630	0,0753749	-3,69%	30.082.366,00	41.498.028,00	37,95%
Gaspar	0,7512175	0,8974012	19,46%	1.062.528.274,00	1.392.843.709,00	31,09%
Guabiruba	0,3049602	0,3432077	12,54%	302.344.667,00	453.225.017,00	49,90%
Indaial	0,8052451	0,8774794	8,97%	1.007.689.168,00	1.404.178.289,00	39,35%
Pomerode	0,7363182	0,7780512	5,67%	660.122.828,00	878.827.574,00	33,13%
Rio dos Cedros	0,1639398	0,1687551	2,94%	134.456.856,00	171.581.461,00	27,61%
Rodeio	0,1155669	0,1152088	-0,31%	116.564.590,00	152.826.596,00	31,11%
Timbó	0,7257734	0,6880597	-5,20%	799.963.234,00	983.500.710,00	22,94%
<b>Total</b>	<b>11,3075668</b>	<b>11,7404907</b>	<b>3,83%</b>	<b>14.302.464.224,00</b>	<b>17.872.002.475,00</b>	<b>24,96%</b>

FONTE: tabela elaborada pelo autor

Estes dados demonstram um crescimento na arrecadação de ICMS de 3,8% no Médio Vale em contraste com uma queda de arrecadação no Alto Vale que foi de aproximadamente 0,5%, entre os anos de 2013/2014. Já o Produto Interno Bruto - PIB teve um aumento nas duas regiões, de 15% e 25% para as regiões do Médio Vale e Alto Vale respectivamente, entre os anos de 2013/2014.

### 2.3. Análise do Setor da Construção Civil

A presente análise levou em consideração o número de empresas que atuam no setor da Construção Civil na região do Médio e Alto Vale do Itajaí.

Para iniciar, se destacam duas grandes empresas localizadas no próprio município de Ibirama, sendo elas: a Pré Fabricar e a Pré Vale.

#### 2.3.1. Pré Fabricar

A empresa foi fundada em 02 de maio de 2002 e conta com instalações situadas em Ibirama – SC, às margens da Rodovia BR 470 no KM 125.

Hoje a Pré-Fabricar é constituída por duas empresas, a Pré-Fabricar construções e Pré-Fabricar concretos, num parque industrial de 20.330 m<sup>2</sup>.

Juntas produzem cerca de 100.000 m<sup>3</sup> de estruturas armadas, protendidas e concreto usinado por ano, em um moderno parque fabril, dotado de tecnologia atualizada e profissionais habilitados para execução de sua obra.

Neste ano, foi atingida a marca de dois milhões e meio de metros quadrados de construções, totalizando 1.800 obras nesses 13 anos.

Com uma capacidade produtiva de 5.000 m<sup>3</sup> por mês, atende os mais variados tipos e tamanhos de projetos no sul do País.

Desde sua fundação, a Pré-Fabricar vem crescendo ano a ano, graças a confiança dos clientes e colaboradores que somam mais de 400 funcionários.

Especializada na produção de estruturas pré-fabricadas em concreto armado e protendidas, lajes, estacas protendidas e concreto usinado, a Pré-Fabricar investe constantemente no aprimoramento de seus processos produtivos.

Consequentemente está sempre à frente dos desafios, disponibilizando ao mercado consumidor os melhores sistemas construtivos e soluções para suas obras.

A Pré-Fabricar tem como determinação básica a constante e fundamental preocupação com o meio-ambiente. Aqui, todo o concreto é produzido com águas captadas da chuva, armazenadas em tanques e açudes.

Além disso, a Pré-Fabricar também mantém um importante projeto de reciclagem dos agregados provenientes do concreto residual de caminhões betoneiras e silos de concreto.

Depreende-se logo que se trata de uma empresa de grande porte que movimentava significativamente não apenas a economia local, mas principalmente regional. Além disso, a responsabilidade socioambiental preconizada pela referida empresa vem diretamente ao encontro da proposta do Curso de Engenharia Civil que se pretende instalar, visto que mesmo tem foco em estruturas sustentáveis e saneamento.

### 2.3.2. Pré-Vale

Localizada na Rodovia BR 470, KM 125, na cidade de Ibirama, a Pré-Vale Pré-moldados de Concreto Ltda trabalha no segmento de construção civil atendendo todo o território nacional.

Uma empresa consolidada no mercado, que trabalha na construção de estruturas pré-moldadas, tubos, postes, com alto padrão de qualidade, atendendo as exigências das normas técnicas brasileiras.

Com uma larga experiência neste segmento, possui toda a sua infraestrutura adaptada para atender um público diversificado, oferecendo soluções versáteis e personalizadas. Possui um parque fabril de 38.448 m<sup>2</sup>, uma área construída de 8.990 m<sup>2</sup> e sua capacidade produtiva é de 1.600 m<sup>3</sup> por mês.

A Pré-Vale zela pela ética, respeito às pessoas, pelo meio onde vivem, bem como a qualidade de seus produtos e serviços oferecidos. Investe constantemente em capacitação profissional e orienta todos os seus colaboradores quanto à importância do comportamento ético e o seu reflexo no relacionamento com fornecedores, clientes e demais colaboradores.

A empresa entende que um relacionamento de confiança só acontece quando esses pontos são praticados.

Especializada em tecnologias de estruturas pré-moldadas, tubos e postes a Pré-vale desenvolve soluções com alto padrão de qualidade, seguindo as normas técnicas brasileiras.

A empresa atende um público diversificado com soluções versáteis, de forma personalizada.

### 2.3.3. Dados CREA-SC

Na Tabela 11 são apresentados dados estatísticos obtidos junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC.

Tabela 11: Número de Empresas e Escritórios e Profissionais na Região por Inspeção

<b>Empresas por Inspeção</b>	<b>Número de Empresas e Escritórios</b>	<b>Número de Profissionais Ativos em 2015</b>
Blumenau	836	2.304
Rio do Sul	591	848
<b>Total</b>	<b>1.427</b>	<b>3.152</b>
Total no Estado de SC	12.460	30.993
<b>Porcentagem na Região</b>	<b>11,45%</b>	<b>10,17%</b>

Fonte: elaborado pelo autor com fontes do CREA-SC

O número de ART's emitidas nesta região perfazem cerca de 12% das ART's emitidas no Estado.

#### 2.3.4. SIDUSCON - Rio do Sul

Junto ao sindicato da Indústria da construção Civil – SINDUSCON de Rio do Sul estão associadas um total de 88 (oitenta e oito) empresas do ramo de construção civil localizadas no Alto Vale do Itajaí.

Portanto, constata-se um número muito elevado de empresas da área de construção civil situadas na região na qual se pretende oferecer o curso de Engenharia Civil, empresas e escritórios estes que demandam de profissionais capacitados para atuarem no setor da construção civil.

São aproximadamente 1.400 empresas ligadas à construção civil (entre construtoras, escritórios e demais empresas do setor) que além de necessitarem de novos profissionais, também poderão oportunizar um ambiente de ensino aprendizagem através de estágios, sejam eles obrigatórios ou não.

A região ainda conta com a Usina Hidrelétrica de Salto Pilão, que já vem contribuindo com o Curso de Engenharia Sanitária e que, por se tratar de uma das maiores usinas subterrâneas do Brasil, beneficiará diretamente o Curso de Engenharia Civil a ser implantado na região não apenas para visitas técnicas, mas como local de estudos e estágios.

#### 2.3.5. Estudo Setorial da Indústria Catarinense – Construção Civil

Segundo estudo intitulado "Estudo Setorial da Indústria Catarinense - Construção Civil" organizado pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina – SEBRAE/SC em parceria com a Secretária de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável do Estado de Santa Catarina, na última década o setor da construção civil cresceu no estado em taxas superiores à média nacional. Salientando que no Brasil a construção civil, em especial aquela associada à produção habitacional, afeta diversos setores da economia nacional e, por conseguinte, movimenta muitos recursos financeiros e humanos em diversos setores.

Segundo este mesmo estudo, especialistas do setor da construção civil apontam algumas ameaças enfrentadas pelo setor para crescer, sendo que é unânime no grupo a falta de mão de obra, não em termos quantitativo, mas qualitativo, ou seja, existem pessoas disponíveis, porém sem a qualificação necessária. Além da dificuldade em encontrar mão de obra qualificada também são citadas a diminuição de custos de transporte/logística e a redução de tributação sobre os produtos como entraves para o desenvolvimento do setor no estado.

De acordo com o Boletim Regional do Mercado de Trabalho, divulgado em 2013, pela Secretaria do Estado da Assistência Social, Trabalho e Habitação a Região do Vale do Itajaí responde por cerca de 30% do Produto Interno Bruto - PIB catarinense. O setor da construção civil é responsável por 8% dos postos de trabalho na região, sendo menos expressivo somente que a indústria de transformação e comércio.



### 2.3.6. Preocupação com os Problemas Regionais

Uma breve investigação sobre a formação das cidades do Vale do Itajaí vai expor uma situação recorrente em muitas regiões do Estado de Santa Catarina e do Brasil que é a falta de planejamento urbano. No caso do Vale do Itajaí existem agravantes como a vulnerabilidade da Região a eventos extremos como as enchentes, situação esta agravadas nas últimas décadas pelo uso e ocupação do solo de forma incorreta, pela falta de planejamento integrado por bacias dos recursos hídricos e pela incapacidade técnica dos municípios em seguir um plano diretor apropriado.

Em função das enormes dificuldades apresentadas pelos municípios catarinenses em planejar e executar projetos de infra-estrutura urbana, é relevante que a UDESC busque contribuir para a melhoria das condições de vida dos catarinenses através de um curso de engenharia civil voltado para o planejamento integrado destas cidades, observando, por exemplo, a drenagem urbana e o saneamento básico como parte de um organismo sistêmico. Além disso, ao contrário do que se observa na maioria das matrizes curriculares dos cursos de engenharia civil oferecidos no Estado, quase que exclusivamente voltados para as áreas de estruturas e construção, o projeto pedagógico apresentado neste documento tem como foco o planejamento integrado das cidades, contemplando áreas muitas vezes relegadas nos cursos de engenharia civil como as de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, de modo a buscar a formação de um profissional não apenas competente, compromisso fundamental da UDESC, mas consciente das suas responsabilidades na construção de um futuro moderno e sustentável.

### 2.4. Cursos de Engenharia Civil na Região

Foram realizadas pesquisas junto aos principais cursos de Engenharia Civil oferecidos na região. Todos eles são cursos em instituições privadas e apresentam um índice candidato vaga igual ou superior ao curso de Engenharia Sanitária oferecido pela UDESC/Ibirama que é uma instituição pública. Na instituição que oferece o curso de Engenharia Civil a mais tempo, o índice candidato vaga sempre é superior a 4, sendo que o curso é matutino e a mensalidade de aproximadamente R\$ 1.200,00. Este é mais um ponto que demonstra que o curso de Engenharia Civil na UDESC/Ibirama terá uma grande aceitação junto a população da região, por pretendermos oferecer um curso público e de qualidade.

### 3. OBJETIVOS DO CURSO

#### 3.1. Objetivo Geral

O curso de Engenharia Civil da UDESC/Ibirama tem como propósito a formação de profissionais com uma visão global, empenhados a pensar no desenvolvimento da região, do Estado e do país, levando sempre em consideração os aspectos de preservação do meio ambiente e a qualidade técnica de seus projetos, atentos às necessidades humanas e sociais, sendo seus egressos capazes de identificar e solucionar problemas de acordo com as demandas da sociedade.

#### 3.2. Objetivos Específicos

- Formar profissionais com espírito empreendedor, visão do contexto social, compromisso ético e preocupação ambiental, para que possam atuar nas diversas áreas que compõem o campo da Engenharia Civil, a saber: Construção Civil, Estruturas, Saneamento e Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Energéticos, Geotecnia e Transporte;
- Proporcionar o ensino através de métodos e meios que garantam uma educação com valores humanos, éticos, sociais, científicos e tecnológicos, tendo consciência da importância da defesa do meio ambiente e da necessidade de contribuírem para a construção de uma vida digna para o ser humano;
- Incentivar a pesquisa, extensão e a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, a nível local e regional, buscando conhecimentos e procedimentos que possam complementar e estimular o ensino-aprendizagem a graus mais elevados de excelência;
- Estimular nos discentes o desenvolvimento de um potencial criativo e de uma visão crítica do mundo para atuarem na divulgação de novos conhecimentos técnicos, científicos e culturais por diferentes meios, estimulando a orientação, discussão e parcerias para a busca de soluções dos problemas e desafios da comunidade em geral;
- Capacitar os discentes a enfrentarem problemas e conceberem soluções relativas às atividades profissionais rotineiras e àquelas decorrentes da evolução tecnológica.

#### 4. PERFIL PROFISSIONAL

O Curso de Graduação em Engenharia Civil da UDESC/Ibirama almeja um profissional com formação generalista, técnica, humanista, crítica e reflexiva, com capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética, em atendimento às demandas da sociedade.

O Curso deverá ter adequada base científica para utilizar recursos da engenharia na solução de problemas de construção civil, de forma sustentável, com uma visão em gestão, planejamento e organização. Desta forma, sua formação acadêmica deve basear-se no conjunto das competências necessárias para a formação de um profissional flexível, que acompanhe de forma sistemática e crítica os permanentes desafios tecnológicos e as mudanças ocorridas no mundo, impondo e ampliando espaços, considerando e incorporando princípios de desenvolvimento sustentável que valorizem a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo.

O egresso do Curso de Engenharia Civil da UDESC/Ibirama deve ter como princípio a educação continuada, como um processo permanente que garantirá a sua atuação na sociedade, de forma competente e responsável, visto que a formação profissional deve ser entendida como um processo contínuo de construção de competências que demanda aperfeiçoamento e atualização constantes.

Desta forma, o perfil do egresso do Curso de Engenharia Civil da UDESC/Ibirama deve apresentar:

- Domínio dos conceitos fundamentais indispensáveis ao exercício profissional do Engenheiro Civil, associado à capacidade de identificar e solucionar problemas da área e de buscar contínua atualização e aperfeiçoamento;
- Capacidade para acompanhar as transformações sociais através de sólida formação científica e profissional geral, possibilitando absorver e desenvolver novas tecnologia;
- Capacidade crítica e criativa na resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos problemas socioeconômicos, ambientais e organizacionais, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação e do equilíbrio do meio ambiente.

A profissão do Engenheiro Civil é regulada pela Lei Nº 5194/66 e o seu exercício fiscalizado pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA) e suas competências e atribuições são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), definidas e regulamentadas na sua Resolução nº 1010, de 22 de agosto de 2005.

O Engenheiro Civil é um profissional que projeta e planeja os mais variados tipos de obras de construção civil, analisa a sua viabilidade técnica e econômica, efetua os seus cálculos, especifica os seus materiais, acompanha a sua execução.

O Engenheiro Civil pode exercer atividades de engenheiro projetista, engenheiro de obras, engenheiro de fiscalização e de engenheiro consultor, podendo, também, estar vinculado ao ensino e à pesquisa, contribuindo para a formação de novos profissionais e desenvolvimento da tecnologia. Também está capacitado para obras de infraestrutura como barragens, drenagem, abastecimento de água, saneamento, fundações e obras de estabilização de encostas e, ainda, planeja meios de transporte e tráfego urbano.

Considerando o perfil desejado para o Engenheiro Civil da UDESC/Ibirama, o acadêmico deverá desenvolver as seguintes competências e habilidades gerais para o exercício das suas atividades profissionais:

- Aplicar os conhecimentos da matemática, da química e das ciências físicas, aliados às técnicas e ferramentas modernas, para o desempenho das atribuições profissionais da Engenharia Civil;
- Diagnosticar e apresentar soluções aos problemas de engenharia que se fizerem necessários;
- Saber atuar em equipes, preferencialmente multidisciplinares e em diferentes locais;
- Entender e avaliar o impacto das soluções da engenharia nos contextos socioeconômicos e ambientais;
- Projetar e conduzir experimentos, assim como analisar e interpretar os seus resultados;
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e dedutivo;
- Dominar ferramentas computacionais de sua área de ação;
- Ter espírito crítico e inovador;
- Ter postura ética e responsabilidade social;
- Focar-se na sustentabilidade, e na cidadania;
- Desenvolver autonomia para inserir-se em ambientes globalizados e apreender os conteúdos de forma a estabelecer competências necessárias ao desenvolvimento de suas funções e acompanhar novas tecnologias para a solução de problemas.

## 5. PROPOSTA PEDAGÓGICA

### 5.1. Diretrizes Curriculares do Curso

O currículo do Curso de Engenharia Civil proposto pela UDESC/Ibirama obedece a RESOLUÇÃO CNE / CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia. Também obedece a RESOLUÇÃO CNE/CES 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007 que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Com relação ao conceito de hora-aula segue-se a RESOLUÇÃO CNE/CES 3, DE 2 DE JULHO DE 2007.

Com relação a Resolução nº2 - MEC/CNE/CP de 15 de julho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, o Curso de Engenharia Civil proposto além de apresentar a preocupação com o Meio Ambiente já em seus objetivos iniciais, insere a Educação Ambiental em diversas disciplinas, obrigatórias e optativas, dentre as quais podemos citar: Introdução à Engenharia Civil, Introdução às Ciências Ambientais, Legislação Aplicada à Engenharia Civil, Controle da Poluição Ambiental, Planejamento Urbano, Gestão em Saneamento Ambiental, Gestão de Recursos Hídricos, Energias Limpas, Gestão Ambiental de Obras, Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis, Reuso da Água, dentre outros.

De forma similar, com relação a Resolução nº1 - MEC/CNE/CP de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, o Curso de Engenharia proposto possui uma preocupação ética/social/ambiental apresentada desde seus objetivos, transpassando suas disciplinas ao longo do curso. Além disso, nas disciplinas de Introdução à Engenharia Civil, Sociologia Urbana e Planejamento Urbano, dentre outras, este assunto será debatido e inserido no contexto do Engenheiro Civil.

Com relação a Resolução nº1 - CNE/CP de 17 de junho de 2004, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, o Curso de Engenharia Civil abordará este tema de forma mais intensa dentro da disciplina de Sociologia Urbana, de forma a inserir e compreender a influência da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no surgimento de suas cidades e sociedades, agregando este valor na concepção de projetos dos futuros Engenheiros Civis formados por este curso.

### 5.2. Carga Horária Total do Curso

O Curso de Engenharia Civil terá um total de 5184 horas, incluindo neste montante as atividades complementares e estágio curricular supervisionado. Deste total, 20% poderá ser oferecido na modalidade à distância.

### 5.3. Período de Integralização

O tempo mínimo para integralizar o Curso é de cinco anos (05 anos ou 10 semestres) não permitindo redução, exceto em casos especiais em que o aluno tenha aproveitamento de estudos por tê-los realizados em outro Curso da área, o que permitiria uma redução do seu tempo de integralização. O limite máximo para integralizar o Curso é de nove anos (09 anos ou 18 semestres).

#### 5.4. Condições de Ingresso

O número total de vagas oferecidas quando de sua integralização somam 400 (quatrocentas) vagas, sendo oferecidas 80 (oitenta) vagas anuais, com entradas semestrais de 40 (quarenta) vagas. O quantitativo para ingresso via Vestibular da UDESC é de 30 vagas e através do SISU (prova do ENEM) é de 10 vagas.

O ingresso aos Cursos de Graduação da UDESC nas modalidades Transferência Interna, Transferência Externa, Reingresso após Abandono, Retorno aos Portadores de Diploma de Curso de Graduação e Retorno para nova opção de habilitação no mesmo curso para concluintes da UDESC é regulamentado pela Resolução nº025/2012-CONSEPE.

#### 5.5. Estrutura Curricular

A estrutura curricular proposta envolve aspectos relacionados às características dos alunos, dos docentes, dos programas desenvolvidos, dos pressupostos filosóficos do Curso, buscando uma maior articulação entre teoria e prática, uma melhor otimização dos recursos disponíveis e da legislação que regulamenta os procedimentos que permitem o desenvolvimento do currículo, assegurando uma melhor progressão dos alunos ao longo do Curso através do desdobramento dos núcleos de conteúdos, em disciplinas distribuídas nos semestres letivos.

Neste sentido, a estrutura curricular proposta foi construída contemplando três núcleos de conteúdos (Conforme disciplina a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002) desdobrados em disciplinas que cobrem os conteúdos dos núcleos básico, profissionalizante e específico além das atividades complementares e do estágio curricular supervisionado obrigatório.

O núcleo de formação básica do Curso está caracterizado por um conjunto de disciplinas teóricas e práticas, de maneira a dar ao egresso, além de uma formação básica em Ciências da Engenharia, uma formação geral em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

O núcleo de formação profissionalizante do Curso está estruturado visando uma formação profissional geral versando sobre um conjunto coerente de tópicos estabelecidos nas diretrizes curriculares e desdobrados numa série de disciplinas que buscam estimular uma atuação crítica e

criativa na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos econômicos, sociais, ambientais, políticos e culturais dentro de uma visão ética e humanística.

O núcleo de formação específica do Curso contempla a extensão e aprofundamentos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como conteúdos que venham a caracterizar modalidades, sendo desenvolvido nas disciplinas obrigatórias, nas disciplinas optativas e no Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil.

As atividades complementares do Curso se caracterizam por atividades desenvolvidas em Laboratórios do Centro e outras atividades acadêmicas reguladas pela Universidade. O total da carga horária destinada ao desenvolvimento das Atividades Complementares será de, no mínimo, 8% do total da carga horária mínima do Curso. Foi estabelecido um mínimo de quatrocentos e trinta e duas horas (432 horas), equivalente a 10% da carga horária do Curso.

O Estágio Curricular Supervisionado será desenvolvido de conformidade com sua regulamentação própria, num total de quatrocentos e trinta e duas horas (432 horas), equivalente a 10% da carga horária do Curso.

Assim, a configuração curricular tem a seguinte estrutura:

<b>I. Núcleo de Formação Básica</b>			
<b>Tópicos</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Administração	Administração Aplicada à Engenharia	02	36
Ciências do Ambiente	Introdução às Ciências Ambientais	04	72
Eletricidade Aplicada	Física Geral III	03	54
Expressão Gráfica	Desenho Técnico	03	54
Fenômenos de Transporte	Mecânica dos Fluidos	03	54
Física	Física Experimental I	02	36
	Física Experimental II	02	36
	Física Geral I	04	72
	Física Geral II	03	54
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Sociologia Urbana	03	54
Informática	Introdução à Lógica de Programação	03	54
Matemática	Álgebra Linear	04	72
	Cálculo Diferencial e Integral I	05	90
	Cálculo Diferencial e Integral II	05	90
	Cálculo Diferencial e Integral III	05	90
	Geometria Analítica	04	72
	Probabilidade e Estatística	03	54
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos	04	72
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia de Pesquisa	03	54
Química	Química Geral	04	72
	Química Experimental	03	54
<b>Total</b>		<b>72</b>	<b>1296</b>

<b>II. Núcleo de Formação Profissionalizante</b>			
<b>Tópicos</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Construção Civil	Desenho Assistido por Computador I	03	54
	Introdução à Engenharia Civil	03	54
Geoprocessamento	Geoprocessamento	03	54
Hidráulica, Hidrologia e Saneamento Básico	Hidráulica Geral	05	90
Materiais de Construção Civil	Materiais de Construção I	03	54
	Materiais de Construção II	03	54
Métodos Numéricos	Cálculo Numérico Computacional	03	54
Processos Químicos e Bioquímicos	Química Tecnológica	03	54
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	Resistência dos Materiais I	03	54
	Resistência dos Materiais II	04	72
Topografia	Topografia	04	72
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>666</b>



<b>III. Núcleo de Formação Específica</b>			
<b>Tópicos</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Concepções e Gerenciamento de Projetos	Desenho Assistido por Computador II	03	54
	Gerenciamento da Construção Civil	03	54
	Legislação Aplicada à Engenharia Civil	04	72
	Optativa II - Sustentabilidade nas Construções	04	72
	Planejamento e Controle de Obras	04	72
	Planejamento Urbano	03	54
Estruturas	Estruturas de Concreto I	03	54
	Estruturas de Concreto II	04	72
	Estruturas Metálicas e de Madeira	04	72
	Fundações	03	54
	Técnicas de Construção	03	54
	Teoria das Estruturas I	04	72
	Teoria das Estruturas II	04	72
Geologia	Geologia Aplicada à Engenharia	03	54
	Mecânica dos Solos	04	72
Projetos Elétricos	Instalações Elétricas Prediais	02	36
Projetos Hidráulicos	Drenagem Urbana	03	54
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	03	54
	Sistemas de Abastecimento de Água	03	54
	Sistemas de Esgotamento Sanitário	03	54
Saneamento	Controle da Poluição Ambiental	03	54
	Gestão em Saneamento Ambiental	02	36
	Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos	04	72
	Optativa III - Saneamento	05	90
	Química Ambiental	03	54
	Tratamento das Águas de Abastecimento	03	54
	Tratamento de Efluentes	03	54
Recursos Hídricos	Gestão de Recursos Hídricos	03	54
	Hidrologia Aplicada	04	72
	Obras Hidráulicas	03	54
	Optativa I - Recursos Hídricos	03	54
Trabalho de Conclusão	Trabalho de Conclusão de Curso I	02	36
	Trabalho de Conclusão de Curso II	19	342
Transportes	Estradas	04	72
	Planejamento de Transportes	03	54
<b>Total</b>		<b>131</b>	<b>2350</b>

Estágio Curricular Supervisionado	24	432
Atividades Complementares	24	432
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>864</b>

<b>Núcleo</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>%</b>
Núcleo de Formação Básica (cerca de 30%)	72	1296	30,00
Núcleo de Formação Profissionalizante (cerca de 15%)	37	666	15,42
Núcleo de Formação Específica (cerca de 55%)	131	2350	54,58
<b>Sub Total</b>	<b>240</b>	<b>4320</b>	<b>100,00</b>
Estágio Curricular Supervisionado	24	432	
Atividades Complementares	24	432	
<b>Total</b>	<b>288</b>	<b>5184</b>	

### 5.5.1. Matriz curricular

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		C.H. Docente por Disciplina	Pré-Requisito	Departamento	Núcleo
		Teórico	Prático	Total	Teóricas	Práticas				
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	05	00	05	01	00	05	-	DEC	NFB
	Desenho Técnico	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFB
	Geometria Analítica	04	00	04	01	00	04	-	DEC	NFB
	Introdução à Engenharia Civil	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFE
	Metodologia de Pesquisa	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFB
	Química Geral	04	00	04	01	00	04	-	DEC	NFB
<b>Total 1ª Fase</b>		<b>22</b>	<b>00</b>	<b>22</b>	<b>06</b>	<b>00</b>	<b>22</b>			
2ª	Álgebra Linear	04	00	04	01	00	04	Geometria Analítica	DEC	NFB
	Cálculo Diferencial e Integral II	05	00	05	01	00	05	Cálculo Diferencial e Integral I	DEC	NFB
	Desenho Assistido por Computador I	00	03	03	00	02	06	Desenho Técnico	DEC	NFP
	Física Geral I	04	00	04	01	00	04	Cálculo Diferencial e Integral I	DEC	NFB
	Geologia Aplicada à Engenharia	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFE
	Introdução à Lógica de Programação	02	01	03	01	01	03	-	DEC	NFB
	Química Experimental	00	03	03	00	02	06	Química Geral	DEC	NFB
<b>Total 2ª Fase</b>		<b>18</b>	<b>07</b>	<b>25</b>	<b>05</b>	<b>05</b>	<b>31</b>			
3ª	Cálculo Diferencial e Integral III	05	00	05	01	00	05	Cálculo Diferencial e Integral II	DEC	NFB
	Desenho Assistido por Computador II	00	03	03	00	02	06	Desenho Assistido Por Computador I	DEC	NFP
	Física Experimental I	00	02	02	00	02	04	Física Geral I	DEC	NFB
	Física Geral II	03	00	03	01	00	03	Física Geral I	DEC	NFB
	Introdução às Ciências Ambientais	03	01	04	01	02	05	-	DEC	NFB
	Mecânica dos Sólidos	04	00	04	01	00	04	Física Geral I	DEC	NFB
	Química Tecnológica	02	01	03	01	02	04	Química Experimental	DEC	NFP
<b>Total 3ª Fase</b>		<b>17</b>	<b>07</b>	<b>24</b>	<b>05</b>	<b>08</b>	<b>31</b>			
4ª	Cálculo Numérico Computacional	02	01	03	01	01	03	Cálculo Diferencial e Integral II Introdução à Lógica de Programação	DEC	NFP
	Física Experimental II	00	02	02	00	02	04	Física Experimental I	DEC	NFB
	Física Geral III	03	00	03	01	00	03	Física Geral II	DEC	NFB
	Mecânica dos Fluidos	03	00	03	01	00	03	Física Geral II	DEC	NFB
	Probabilidade e Estatística	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFB
	Química Ambiental	03	00	03	01	00	03	Química Tecnológica Introdução às Ciências Ambientais	DEC	NFE
	Resistência dos Materiais I	04	00	04	01	00	04	Mecânica dos Sólidos	DEC	NFP
	Topografia	03	01	04	01	02	05	Desenho Assistido por Computador I	DEC	NFP

<b>Total 4ª Fase</b>		<b>21</b>	<b>04</b>	<b>25</b>	<b>07</b>	<b>05</b>	<b>28</b>			
5ª	Geoprocessamento	02	01	03	01	01	03	Topografia	DEC	NFP
	Hidráulica Geral	05	00	05	01	00	05	Mecânica dos Fluidos	DEC	NFE
	Hidrologia Aplicada	04	00	04	01	00	04	-	DEC	NFE
	Legislação Aplicada à Engenharia Civil	04	00	04	01	00	04	-	DEC	NFE
	Materiais de Construção I	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFE
	Resistência dos Materiais II	03	00	03	01	00	03	Resistência dos Materiais I	DEC	NFP
	Sociologia Urbana	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFB
<b>Total 5ª Fase</b>		<b>24</b>	<b>01</b>	<b>25</b>	<b>07</b>	<b>01</b>	<b>25</b>			
6ª	Controle de Poluição Ambiental	03	00	03	01	00	03	Química Ambiental	DEC	NFE
	Instalações Elétricas Prediais	02	00	02	01	00	02	Física Geral III	DEC	NFE
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral	DEC	NFE
	Materiais de Construção II	02	01	03	01	01	03	Materiais de Construção I	DEC	NFE
	Mecânica dos Solos	04	00	04	01	00	04	Geologia Aplicada à Engenharia	DEC	NFE
	Planejamento de Transportes	03	00	03	01	00	03	-	DEC	NFE
	Planejamento Urbano	03	00	03	01	00	03	Sociologia Urbana	DEC	NFE
	Teoria das Estruturas I	04	00	04	01	00	04	Resistência dos Materiais II	DEC	NFE
<b>Total 6ª Fase</b>		<b>24</b>	<b>01</b>	<b>25</b>	<b>08</b>	<b>01</b>	<b>25</b>			
7ª	Administração Aplicada à Engenharia	02	00	02	01	00	02	Legislação Aplicada à Engenharia Civil	DEC	NFB
	Estradas	04	00	04	01	00	04	Mecânica dos Solos	DEC	NFE
	Estruturas de Concreto I	03	00	03	01	00	03	Materiais de Construção II	DEC	NFE
	Obras Hidráulicas	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada	DEC	NFE
	Sistemas de Abastecimento de Água	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral	DEC	NFE
	Técnicas de Construção	03	00	03	01	00	03	Materiais de Construção II	DEC	NFE
	Teoria das Estruturas II	04	00	04	01	00	04	Teoria das Estruturas I	DEC	NFE
	Tratamento das Águas de Abastecimento	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral	DEC	NFE
<b>Total 7ª Fase</b>		<b>25</b>	<b>00</b>	<b>25</b>	<b>08</b>	<b>00</b>	<b>25</b>			
8ª	Drenagem Urbana	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada	DEC	NFE
	Estruturas de Concreto II	04	00	04	01	00	04	Estruturas de Concreto I Teoria das Estruturas II	DEC	NFE
	Estruturas Metálicas e de Madeira	04	00	04	01	00	04	Teoria das Estruturas II	DEC	NFE
	Gerenciamento da Construção Civil	03	00	03	01	00	03	Administração Aplicada à Engenharia	DEC	NFE
	Gestão em Saneamento Ambiental	02	00	02	01	00	02	Administração Aplicada à Engenharia	DEC	NFE
	Optativa I - Recursos Hídricos	*	*	03	02	00	06	*	DEC	NFE
	Sistemas de Esgotamento Sanitário	03	00	03	01	00	03	Hidráulica Geral	DEC	NFE

	Tratamento de Efluentes	03	00	03	01	00	03	Química Ambiental	DEC	NFE
<b>Total 8ª Fase</b>		<b>22</b>	<b>00</b>	<b>25</b>	<b>09</b>	<b>00</b>	<b>28</b>			
9ª	Fundações	03	00	03	01	00	03	Mecânica dos Solos	DEC	NFE
	Gestão de Recursos Hídricos	03	00	03	01	00	03	Hidrologia Aplicada	DEC	NFE
	Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos	04	00	04	01	00	04	Química Ambiental	DEC	NFE
	Optativa II - Sustentabilidade nas Construções	*	*	04	02	00	08	*	DEC	NFE
	Optativa III - Saneamento	*	*	05	02	00	10	*	DEC	NFE
	Planejamento e Controle de Obras	04	00	04	01	00	04	Gerenciamento da Construção Civil	DEC	NFE
Trabalho de Conclusão de Curso I		02	00	02	01	00	02	Teoria das Estruturas II	DEC	NFE
<b>Total 9ª Fase</b>		<b>16</b>	<b>00</b>	<b>25</b>	<b>09</b>	<b>00</b>	<b>34</b>			
10ª	Estágio Curricular Supervisionado	-	-	24	-	-	-	Teoria das Estruturas II	-	-
	Trabalho de Conclusão de Curso II	-	-	19	-	-	-	Trabalho de Conclusão de Curso I	DEC	NFE
<b>Total 10ª Fase</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			
<b>Total Geral</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>264</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			

DEC: Departamento de Engenharia Civil; NFB: Núcleo de Formação Básica; NFP: Núcleo de Formação Profissional; NFE: Núcleo de Formação Específica

\* Dependerá da Disciplina Optativa

#### Relação das Disciplinas Optativas:

Optativa I - Recursos Hídricos (3 créditos)	Créditos			Pré-Requisito
	Teórico	Prático	Total	
Gestão de Riscos	03	00	03	Hidrologia Aplicada
Impactos Ambientais Resultantes de Obras Hidráulicas	03	00	03	Introdução às Ciências Ambientais; Hidrologia Aplicada
Modelagem Hidrológica	01	02	03	Hidrologia Aplicada
Pequenas Centrais Hidrelétricas	03	00	03	Obras Hidráulicas
Hidrossedimentologia	03	00	03	Hidrologia

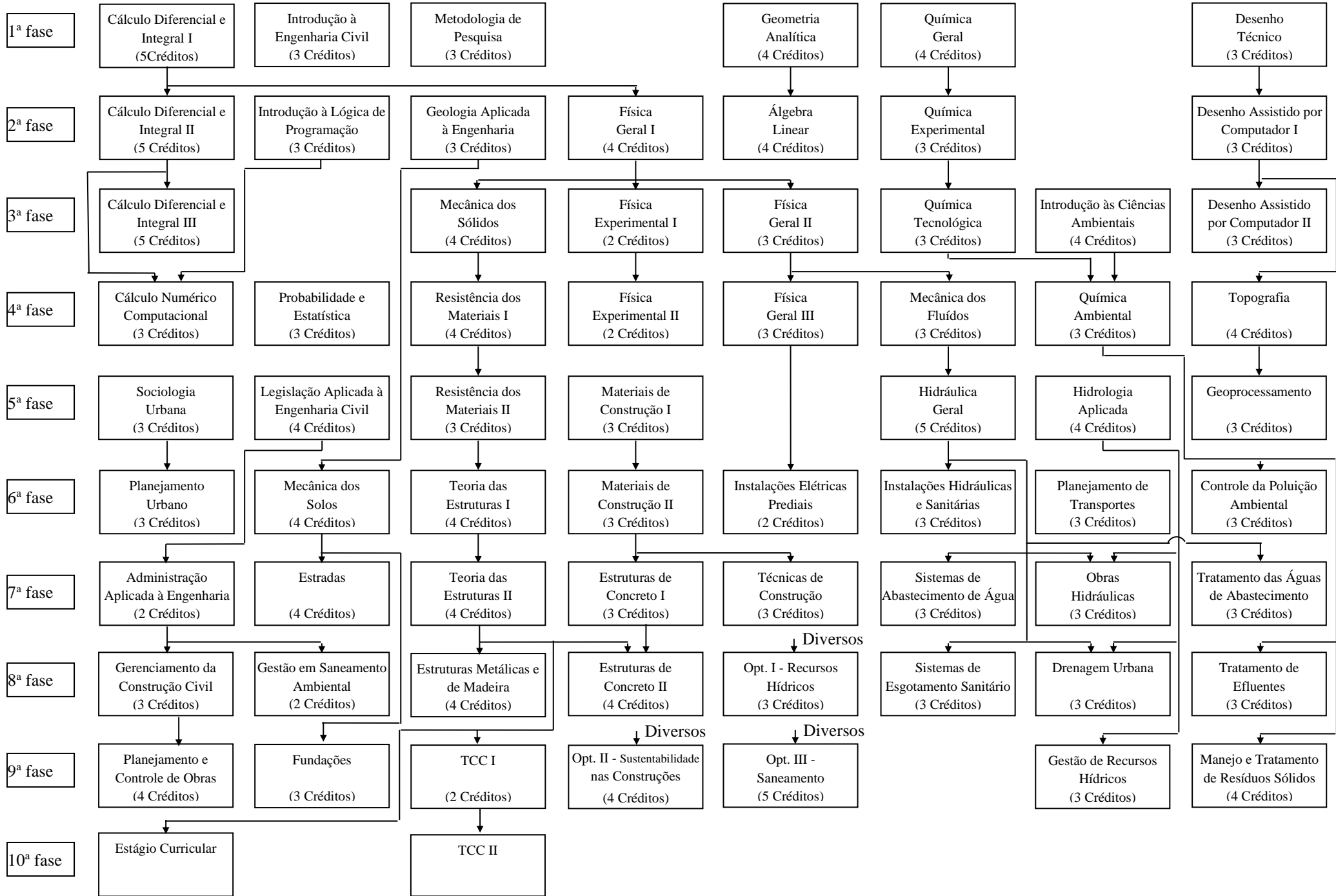
Optativa II - Sustentabilidade nas Construções (4 créditos)	Créditos			Pré-Requisito
	Teórico	Prático	Total	
Conforto Térmico e Acústico das Construções	02	00	02	Física Geral II
Energias Limpas	02	00	02	-
Gestão Ambiental de Obras	02	02	02	Legislação Aplicada à Engenharia Civil
Materiais Compósitos	02	00	02	Química Tecnológica
Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis	02	00	02	Desenho Assistido por Computador II
Reaproveitamento Resíduos da Construção Civil	02	00	02	Materiais de Construção II
Reuso da Água	02	00	02	Química Ambiental

Optativa III - Saneamento (5 créditos)	Créditos			Pré-Requisito
	Teórico	Prático	Total	
Avaliação e Controle de Riscos Ambientais	03	00	03	Controle da Poluição Ambiental
Biodigestores	02	00	02	Química Ambiental
Laboratório de Saneamento	00	03	03	Química Ambiental
Qualidade Sanitária da Água	02	01	03	Química Ambiental
Saneamento de Casos Específicos	02	00	02	-
Saneamento de Pequenas Comunidades	02	00	02	Química Ambiental
Simulações Hidráulicas	00	03	03	Sistemas de Abastecimento de Água
Uso e Conservação do Solo	02	01	03	Introdução às Ciências Ambientais

#### 5.5.1.1. Resumo da carga horária do curso

Distribuição da Matriz	Créditos	Carga Horária
Total em Disciplinas Obrigatórias	209	3762
Total em Disciplinas Optativas	12	216
Total em Disciplinas Eletivas	-	-
Trabalho de Conclusão de Curso	19	342
Estágio Curricular Supervisionado (10,22%)	24	432
Atividades Complementares (8%)	24	432
<b>Total Geral</b>	<b>288</b>	<b>5184</b>

# Matriz Curricular Engenharia Civil



5.5.1.2. Ementas das disciplinas (por fase) e respectiva bibliografia básica (três obras) e complementar (cinco obras).

Bibliografias atualizadas e aprovadas pelo Colegiado Pleno do Departamento de Engenharia Civil conforme Processo SGPc UDESC 4390/2023.

Nas tabelas abaixo, o termo *On-line* indica que a referência está disponível também na forma de livro eletrônico assinado pela UDESC ou que o material está disponível abertamente na Internet, o termo *Minha Biblioteca* (MB) indica que referência está disponível também na forma de livro eletrônico na Plataforma Digital Minha Biblioteca, também assinada pela UDESC.

### 1ª Fase:

#### Cálculo Diferencial e Integral I

##### Pré-requisito: -

**Ementa:** Revisão de Matemática Básica. Conjuntos numéricos. Funções de uma variável real. Funções elementares. Noções sobre limite e continuidade de função. Derivada. Aplicações da derivada.

##### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ADAMI, Adriana Miorelli. <b>Pré-cálculo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015.	On-line
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. <b>Cálculo</b> . 8.ed. São Paulo: Artmed, v. 1, 2002.	10
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, c2007. 448 p.	20
STEWART, James. <b>Cálculo</b> , v. 1, 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.	22

##### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ÁVILA, Geraldo S. S. <b>Cálculo: funções de uma variável</b> . v. 1., 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.	10
BOULOS, Paulo. <b>Introdução ao cálculo</b> . v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.	02
BOULOS, Paulo. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Pearson Education, 2001. 101 p.	10
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> . v. 1. 5.ed. São Paulo: LTC, 2013.	20





## Desenho Técnico

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Noções de geometria descritiva. Representação de objetos no 1º e 3º diedros. Introdução ao Desenho Técnico e instrumentos. Cotas e escalas. Desenho topográfico. Noções de projeção central. Desenho arquitetônico. Desenho de estruturas. Desenho de projetos hidro-sanitários. Desenho de instalações elétricas.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico:</b> curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v. 1. São Paulo: Hemus, c2004.	08
MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico:</b> curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v. 2. São Paulo: Hemus, c2004.	07
MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico:</b> curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v. 3. São Paulo: Hemus, c2004.	07
NEUFERT, Ernst; NEUFERT, Peter. <b>Arte de projetar em arquitetura:</b> princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos tendo o homem como unidade de medida e seu objetivo: manual para arquitetos, engenheiros, estudantes, professores, construtores e proprietários. 18.ed. Barcelona: GG, 2013. 618 p.	08
RIBEIRO, Cláudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. <b>Desenho técnico para engenharias.</b> Curitiba: Juruá Editora, 2008. 196 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
CHING, Francis D. K. <b>Desenho para Arquitetos.</b> Porto Alegre: Bookmann, 2012. 411 p.	07
CRUZ, Michele David da. <b>Desenho técnico para mecânica:</b> conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2011. 158 p.	06
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica.</b> 8.ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.	04
HURLBURT, Allen. <b>Layout:</b> o design da página impressa. São Paulo: Nobel, 2002. 159 p.	08
SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno.</b> 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 475 p.	08

## Geometria Analítica

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Vetores no plano e no espaço. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos no espaço. Curvas cônicas. Superfícies quádricas.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b> . 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2005. 543 p.	08
SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. <b>Geometria Analítica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p.	06 /MB
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b> . 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. 292 p.	13
WINTERLE, Paulo. <b>Vetores e geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson, c2000. 232 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 788 p.	08
JULIANELLI, J. R. <b>Cálculo vetorial e geometria analítica</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 298 p.	08
LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . v. 1, 3.ed. São Paulo: Harbra, c1994.	14
LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p.	03
SILVA, Cristiane da. <b>Geometria analítica</b> . Porto Alegre: SAGAH, 2018.	On-line

## Introdução à Engenharia Civil

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Organização do curso de Engenharia Civil da UDESC/ Campus Ibirama. O método científico e a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Formação acadêmica do engenheiro civil e suas atribuições profissionais. Ética Profissional. Regulamentação da profissão. Evolução, perspectivas e oportunidades da profissão de engenheiro civil no estado de Santa Catarina e no Brasil.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.	14
BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. <b>Introdução à engenharia:</b> conceitos, ferramentas e comportamentos. 4.ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. 292 p.	05
BROCKMAN, Jay. <b>Introdução a Engenharia:</b> Modelagem e Solução de Problemas. Livros Técnicos e Científicos. 1.ed. 2010. 294 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). <b>Construindo o saber:</b> metodologia científica – fundamentos e técnicas. 23.ed. São Paulo: Papyrus, 2011. 224 p.	03
<b>CONFEA. Resolução nº 1010</b> , de 22 de agosto de 2005. Regulamenta as atribuições profissionais inseridos nos sistemas Confea/Crea. Disponível em: < <a href="http://www.confea.org.br/">http://www.confea.org.br/</a> >	On-line
<b>HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 220 p.	01
<b>LINDEBURG, Michael R. Fundamentos de engenharia: teoria e prática. v. 1.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	04
<b>LINDEBURG, Michael R. Fundamentos de engenharia: teoria e prática. v. 2.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	04
<b>LINDEBURG, Michael R. Fundamentos de engenharia: teoria e prática. v. 3.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	04
<b>LINDEBURG, Michael R. Fundamentos de engenharia: teoria e prática. v. 4.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	04
MIHELIC, Jame R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. <b>Engenharia ambiental:</b> fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 617 p.	08

## Metodologia de Pesquisa

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Compreensão de textos. Tipos textuais. Tipos de conhecimento. Ciência e conhecimento científico. Uso de citações e referências. Produção de textos técnicos e científicos: resumo, resenha crítica, relatório, ficha de leitura, artigo científico, TCC.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.	14
BREVIÁRIO, Álaze Gabriel do. <b>Os três pilares da metodologia da pesquisa científica:</b> o estado da arte. Curitiba: Appris, 2020.	MB
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.	09
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia do trabalho científico:</b> procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. 219 p.	09
SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23.ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.	05
SOUZA, G. E. <b>Manual do trabalho acadêmico-científico:</b> planejar, elaborar, apresentar. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. xxii, 265 p.	02 / MB

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. <b>Metodologia de pesquisa.</b> 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 583 p	04
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia científica.</b> 7.ed. São Paulo: Atlas, 2017. 373 p.	07
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia científica:</b> ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 289 p.	10
MARTINS, Vanderlei; MELLO, Cleyson de Moraes (Coord.). <b>Metodologia científica:</b> fundamentos, métodos e técnicas. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016. 192 p.	20
PEREIRA, Mauricio Gomes. <b>Artigos científicos:</b> como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	MB
UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina. Biblioteca Universitária. <b>Manual para elaboração de trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese/</b> Universidade do Estado de Santa Catarina. Biblioteca universitária; organização e elaboração: Ana Paula Sehn, Dayane	On-line

Dornelles, Leticia Lazzari, Orestes Trevisol Neto. 8. ed. Florianópolis: UDESC, 2021. 143p. Disponível em: <a href="https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/12510/MANUAL_2021_10_27_16359568444732_12510.pdf">https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/12510/MANUAL_2021_10_27_16359568444732_12510.pdf</a>	
--	--

## Química Geral

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Fundamentos da química: elementos e átomos, compostos, nomenclatura dos compostos, mols e massas molares, determinação das fórmulas químicas, misturas e soluções (preparação e concentrações), equações químicas, soluções em água e precipitação, ácidos e bases, reações redox, estequiometria das reações e reagentes limitantes; Estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações químicas; Forma e Estruturas das moléculas; Líquidos e Sólidos; Equilíbrios físicos; Termodinâmica química.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BROWN, T. L., LE MAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURGE, J. R. <b>Química, a Ciência Central.</b> Pearson Education, 2005.	18
KOTZ, J. C. & TREICHEL, JR., P. M. <b>Química Geral e Reações Químicas.</b> v.1 e 2, 5.ed. Pioneira Thomson Learning, 2005.	28
MAIA, D. J. & BIANCHI, J. C. de A. <b>Química Geral: Fundamentos.</b> Pearson Education, 2007.	13

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ATKINS, P. W; Jones, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.</b> 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.	06
BETTELHEIM, Frederick A. <b>Introdução à química geral.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, 46 p.	02
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral.</b> 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. v.1.	08
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral.</b> 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. v.2.	08
MAIA, Daltamir; BIANCHI, J. C. de A. <b>Química geral: fundamentos.</b> São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 436 p.	13
ROZENBERG, I. M. <b>Química geral.</b> São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Blücher, 2002. xxiii, 676 p.	05

## 2ª Fase:

### Álgebra Linear

**Pré-requisito:** Geometria Analítica

**Ementa:** Matrizes, Determinantes, Sistemas de Equação Lineares, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Operadores Lineares em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ , Autovalores e autovetores.

#### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 788 p.	08
ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. <b>Álgebra linear contemporânea</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006. 610 p.	17
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1987. 583 p.	17
STRANG, Gilbert. <b>Introdução à álgebra linear</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	MB

#### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
DUARTE JÚNIOR, Durval. <b>Matrizes e sistemas algébricos em engenharia</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 280 p.	03
ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BISCOLLA, Laura Maria da Cunha Canto Oliva; BARBIERI FILHO, Plínio. <b>Álgebra linear para computação</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 286 p.	04
KOLMAN, Bernard; HILL, David R. <b>Introdução à álgebra linear com aplicações</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 664 p.	08
LAY, David C; CAMELIER, Ricardo; IORIO, Valeria de Magalhães. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 504 p.	04
LEON, Steven J.; IORIO, Valeria de Magalhães. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p.	03
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Introdução à álgebra linear</b> . São Paulo: Pearson Education, 1997. 245 p.	04

## Cálculo Diferencial e Integral II

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Ementa:** Integral indefinida. Técnicas de integração. Integral definida. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Integrais múltiplas em coordenadas cartesianas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. <b>Cálculo A:</b> funções, limite, derivação e integração. 6.ed. rev., e ampl. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, c2007. 448 p.	20
GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B:</b> funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, 2007. 435 p.	20
STEWART, James. <b>Cálculo.</b> v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	22
STEWART, James. <b>Cálculo.</b> v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. <b>Cálculo.</b> v.1 e 2, 8.ed. São Paulo: Artmed, 2002.	
ANTON, Howard; <b>Cálculo.</b> Volumes 1 e 2, 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014	18
ÁVILA, Geraldo S. S. <b>Cálculo 3:</b> das funções de múltiplas variáveis. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 228 p.	05
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo.</b> v. 1., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002.	20
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo.</b> v. 2., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002.	10
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo.</b> v. 3., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002.	09
LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica.</b> v. 1., 3.ed. São Paulo: Harbra, c1994.	14
LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica.</b> v. 2., 3.ed. São Paulo: Harbra, c1994	13



## Desenho Assistido por Computador I

**Pré-requisito:** Desenho Técnico

**Ementa:** Introdução ao desenho assistido por computador. Configuração de área de trabalho. Comandos de construção, visualização, edição, textos, biblioteca de símbolos, escalas, contagem, espessura de traçados, impressão. Padrões gráficos. Simulação e validação. Seleção de sistemas. Uso do sistema.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. <b>AutoCAD 2014: utilizando totalmente</b> . 1.ed. São Paulo: Érica, 2013. 558 p.	08
KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2014: Projetos em 2D</b> . São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2014. 540 p. (Nova série informática)	08
LIMA, Claudia Campos Netto Alves. de. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2014</b> . 1.ed. São Paulo: Érica, 2013. 320 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Desenho técnico – Requisitos para representação de linhas e escrita</b> . NBR 16861. Rio de Janeiro, 2020. 27p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Desenho Técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho</b> . NBR 16752. Rio de Janeiro, 2020. 23p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos – Requisitos</b> . NBR 6492. Rio de Janeiro, 2021. 40p.	On-line
KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2014: recursos adicionais</b> . São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 370 p. (Nova série informática)	05
OLIVEIRA, Adriano de. <b>AutoCAD 2014 3D avançado: modelagem e Render com Mental Ray</b> . 1.ed. São Paulo: Érica, 2014. 384 p.	05 / MB
OMURA, George. <b>Dominando AutoCad 2010 e AutoCad LT 2010</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 1055 p.	03
VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. <b>Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008</b> . 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 282 p.	01

## Física Geral I

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Ementa:** Cinemática e dinâmica de partícula. Trabalho. Energia. Momento linear. Colisões. Cinemática e dinâmica da rotação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v. 1, 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	54 / MB
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v. 2, 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	53 / MB
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> v. 1., 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 1., 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	08
JEWETT JUNIOR, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> v. 1., 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p.	12
PIACENTINI, João J. (Et al). <b>Introdução ao laboratório de física.</b> 5.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. 123 p. (Didática)	07
RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. <b>Física.</b> v. 1., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.	04
SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de física.</b> v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	05

## Geologia Aplicada à Engenharia

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Origem do Sistema Solar e da Terra. Estrutura e constituição da Terra. Tectônica de placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Rochas magmáticas. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Intemperismo. Erosão. Geomorfologia. Rochas como material de construção. Solos em Engenharia. Geologia do Estado de Santa Catarina.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
DAS Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2012. 610 p.	08
GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. <b>Para entender a Terra.</b> 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 738p.	06 / MB
TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. (Org). <b>Decifrando a Terra.</b> São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	06

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
COSTA, Walter Duarte. <b>Geologia de barragens.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352p.	02
CRAIG, R. F. <b>Mecânica dos solos.</b> Rio de Janeiro: Ao Livro técnico, 2007. 365 p.	04
LEPSCH, Igo F. <b>Formação e conservação dos solos.</b> 2.ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p.	08
POPP, Jose Henrique. <b>Geologia geral.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. 332p.	08
WICANDER, Reed; MONROE, James S. <b>Fundamentos de geologia.</b> São Paulo: Cengage Learning, c2009. 508 p.	08

## Introdução à Lógica de Programação

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Introdução à Lógica e Cálculo Proposicional. Algoritmos: tipos de algoritmos, conceitos básicos, construção de algoritmos. Conceitos básicos de programação. Implementação de algoritmos em uma linguagem de programação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
MUELLER, J. P. <b>Começando a programar em Python para leigos.</b> 2 ed. Editora Alta Books, 2020.	MB
RIBEIRO, João Araújo. <b>Introdução à programação e aos algoritmos.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2019.	MB
WAZLAWICK, Raul Sidnei. <b>Introdução a algoritmos e programação com Python:</b> uma abordagem dirigida por testes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xv, 214 p.	02

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BANIN, S. L. <b>Python 3 -</b> Conceitos e Aplicações - Uma abordagem didática. Editora Saraiva, 2018.	MB
CHAPMAN, Stephen J. <b>Programação em MATLAB para engenheiros.</b> 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017 616 p.	02
MENEZES, Nilo Ney Coutinho. <b>Introdução à programação com Python:</b> algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p.	02
SHAW, Z. A. <b>Aprenda Python 3 do Jeito Certo:</b> uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019	MB
SUMMERFIELD, Mark. <b>Programação em Python 3:</b> uma introdução completa à linguagem Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 506 p. (Biblioteca do Programador).	05

## Química Experimental

**Pré-requisito:** Química Geral

**Ementa:** Operações Básicas: medidas de massa, volume, cristalização, filtração, evaporação, secagem e concentração. Experiências ilustrando o método científico, os conceitos de peso equivalente e de ligação química, óxido-redução, equilíbrio químico, pH, produto de solubilidade, preparação e purificação de substâncias.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
KOTZ, J. C. & TREICHEL, JR., P. M. <b>Química Geral e Reações Químicas.</b> v.1 e 2, 5.ed. Pioneira Thomson Learning, 2005.	MB
LENZI, Ervim; LUCHESE, Eduardo Bernardi; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. <b>Introdução à química da água:</b> ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 604 p.	08
MAIA, Daltamir. <b>Práticas de Química para Engenharias.</b> 2. ed. Campinas: Átomo, 2017.	08
MAIA, D. J. & BIANCHI, J. C. de A. <b>Química Geral:</b> Fundamentos. Pearson Education, 2007.	13 On-line
RUSSELL, J. B. <b>Química Geral.</b> v. 1., 2.ed. Pearson Education, 1994.	20
RUSSELL, J. B. <b>Química Geral.</b> v. 2., 2.ed. Pearson Education, 1994.	14

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BETTELHEIM, Frederick A. <b>Introdução à química geral.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, [46] p.	02
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral.</b> v. 2., 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986.	08
PAVIA, Donald L. <b>Química orgânica experimental:</b> técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 877 p.	08
ROZEMBERG, I. M. <b>Química geral.</b> São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Edgard Blücher, 2002.	05
ZUBRICK, James W. <b>Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica:</b> guia de técnicas para o aluno. 6.ed. Rio de Janeiro; Livros Técnicos e Científicos, 2005. 262 p.	03

### 3ª Fase:

#### Cálculo Diferencial e Integral III

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral II

**Ementa:** Noções de cálculo vetorial: funções vetoriais de variáveis reais, curvas parametrizadas, gradiente e derivada direcional, integrais de linha, Teorema de Green. Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Noções sobre Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais.

#### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B:</b> funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, 2007. 435 p.	20
STEWART, James. <b>Cálculo</b> , v. 2. 8. São Paulo Cengage Learning 2017 1 recurso on-line	06
ZILL, Dennis G. <b>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</b> . 3. ed. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso on-line	01
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. <b>Equações diferenciais</b> . v. 1., 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.	08

#### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. <b>Cálculo</b> . v. 2, 8. ed. São Paulo: Artmed, 2002.	
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	03
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo</b> . v. 2., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002.	10
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo</b> . v. 3., 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002.	09
KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.	24
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. <b>Matemática avançada para engenharia</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2 v.	09

## Desenho Assistido por Computador II

**Pré-requisito:** Desenho Assistido por Computador I

**Ementa:** Projetos Arquitetônicos. Projetos Estruturais. Projetos Hidráulicos. Escalas no CAD. Montagem de folhas de impressão. Construções em 3D; BIM - Building Information Modeling.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. <b>Autocad 2014:</b> utilizando totalmente. 1.ed. São Paulo: Érica, c2013. 558 p.	08
CORRÊA, Roberto Machado. <b>Desenho técnico civil:</b> projeto de edifícios e outras construções. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 226 p.	08 / MB
KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2014:</b> projetos em 2D. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2014. 540 p. (Nova série informática)	08
LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2014.</b> 1.ed. São Paulo: Érica, 2013. 320 p. (PD)	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Desenho técnico –</b> Requisitos para representação de linhas e escrita. NBR 16861. Rio de Janeiro, 2020. 27p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Desenho Técnico –</b> Requisitos para apresentação em folhas de desenho. NBR 16752. Rio de Janeiro, 2020. 23p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos –</b> Requisitos. NBR 6492. Rio de Janeiro, 2021. 40p.	On-line
KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2014:</b> recursos adicionais. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 370 p. (Nova série informática)	05
OLIVEIRA, Adriano de. <b>AutoCAD 2014 3D avançado:</b> modelagem e Render com Mental Ray. 1.ed. São Paulo: Érica, 2014. 384 p.	05 / MB
OMURA, George. <b>Dominando AutoCad 2010 e AutoCad LT 2010.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 1055 p.	03
VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. <b>Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008.</b> 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 282 p.	01

## Física Experimental I

**Pré-requisito:** Física Geral I

**Ementa:** Medidas. Algarismos significativos. Teoria de erros. Experimentos relativos à Cinemática e Dinâmica lineares e Cinemática e Dinâmica de rotação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v.1, 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.	24
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v. 2., 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.	23
PIACENTINI, João J. (Et al). <b>Introdução ao laboratório de física.</b> 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.	07

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 1., 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	08
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 2., 5.ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001.	08
JEWETT JUNIOR, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p.	12
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica.</b> São Paulo: E. Blücher, 1997-2002. 4 v.	16
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1.	10



## Física Geral II

**Pré-requisito:** Física Geral I

**Ementa:** Noções de mecânica dos fluidos. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Física Ondulatória.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 2.	30
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica</b> . São Paulo: E. Blücher, 1997-2002. Volume 2.	04
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRUNETTI, Franco. <b>Mecânica dos fluidos</b> . 2.ed. rev. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008. 431 p.	22
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física</b> . v. 1., 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	08
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física</b> . v. 2., 5.ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001.	08
JEWETT JUNIOR, John W; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p.	12
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica</b> . v.1. São Paulo: E. Blücher, 1997-2002.	04

## Introdução às Ciências Ambientais

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Introdução a Ciência do Ambiente. Princípios e conceitos relativos a ecologia aplicada ao saneamento e meio ambiente. Nichos ecológicos. Ciclos Biogeoquímicos Biodiversidade. Ecossistemas. Conservação dos Ecossistemas Brasileiros. A água como ambiente ecológico e regulador térmico. Lagoas, Rios e Reservatórios. Degradação e Conservação do Meio Ambiente. Meio ambiente, poluição e atividades humanas. Engenharia Civil e a questão ambiental. Análise de impactos resultantes de obras civis.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (Ed.). <b>Engenharia ambiental:</b> conceitos, tecnologia e gestão. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xviii, 685 p.	04
MILLER, G. T. <b>Ciência ambiental.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501 p.	11
ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. <b>Fundamentos de ecologia.</b> São Paulo: Cengage Learning, c 2007. 612 p.	05

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CAPRA, Fritjof. <b>A teia da vida:</b> uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 9.ed. São Paulo: Cultrix, 2004. 256p.	05
LENGEN, Johan van. <b>Manual do arquiteto descalço.</b> 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. 369 p.	06
MORIN, Edgar. <b>O Método I:</b> A natureza da natureza. Mem Martins, Portugal: PEA, 1997. 479 p.	02
MORIN, Edgar. <b>O Método II:</b> A vida da vida. Mem Martins, Portugal: PEA, 1999.	02
TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. (Org). <b>Decifrando a Terra.</b> São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	06

## Mecânica dos Sólidos

**Pré-requisito:** Física Geral I

**Ementa:** Estática dos corpos rígidos. Centróides, baricentros e momentos de inércia. Circulo de Mohr. Classificação geométricas das estruturas. Análise de estruturas isostáticas - treliças, vigas, pórticos.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASSAN, A. E. <b>Resistência dos Materiais</b> . Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2010. 449 p.	04
BEER, F. P.; JOHNSTON, R.; EISENBERG, E. R. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática</b> . 7.ed., Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. 622 p.	12
ONOUYE, B.; KANE, K. <b>Estática e resistência dos materiais para arquitetura e construção de edificações</b> . 4. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2018. 543 p.	02

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos materiais</b> . 7.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.	08
GRECO, M.; MACIEL, D. N. <b>Resistência dos materiais: uma abordagem sintética</b> . 1.ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 322 p.	02
HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenharia</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, 2010.	07
POPOV, E. P. <b>Introdução a Mecânica dos Sólidos</b> . São Paulo: Editora Blücher, 1978. 534 p.	09
SIMÕES, R. <b>Características Geométricas de Figuras Planas</b> , 2013, 58 p. Apostila. Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001fa.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001fa.pdf</a>	On-line
SIMÕES, R. <b>Equilíbrio de um Corpo Rígido</b> , 2014, 50 p. Apostila. Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001fb.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001fb.pdf</a>	On-line

## Química Tecnológica

**Pré-requisito:** Química Experimental

**Ementa:** Cinética química; Equilíbrio químico; Eletroquímica; Corrosão química. Análise físico-química de águas. Análise química de efluentes líquidos. Materiais modernos; Metais e metalurgia; Atividades de laboratório.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p.	08
HILSDORF, J. W.; et. al. <b>Química Tecnológica</b> . Pioneira Thomson Learning, 2003.	15
LENZI, Ervim; LUCHESE, Eduardo Bernardi; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. <b>Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. 604 p.	08
NUNES, P. Laerce. <b>Fundamentos de Resistência à Corrosão</b> . Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2007.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BETTELHEIM, Frederick A. <b>Introdução à química geral</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012. 271, [46] p.	02
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral</b> . v.1, 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986.	08
NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. <b>Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 376 p.	09
NUNES, Laerce de Paula; LOBO, Alfredo Carlos O. <b>Pintura industrial na proteção anticorrosiva</b> . 5.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 423 p.	11
SERRA, E. T. <b>Corrosão e proteção anticorrosiva, dos metais no solo</b> . Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014, 164p.	10

#### 4ª Fase:

### Cálculo Numérico Computacional

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral II; Introdução à Lógica de Programação

**Ementa:** Noções de Teoria de Erros; Resolução numérica de sistemas de equações lineares; Interpolação; Ajuste de curvas; Zeros de função; Integração numérica; Sistemas de equações não lineares. Implementação de métodos numéricos.

#### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. <b>Cálculo numérico</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.	08
CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. <b>Algoritmos numéricos</b> uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3 ed. Rio de Janeiro LTC, 2018.	MB
CAMPOS, Frederico Ferreira. <b>Algoritmos numéricos</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 428 p.	08 / MB
RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1998. 406 p.	27

#### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b> . 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2015. 471 p.	02 / MB
ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b> . 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	02 / MB
BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. <b>Análise numérica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2008. 721 p.	09 / MB
BURDEN, Richard L; <b>Análise numérica</b> . 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016	09 / MB
FRANCO, Neide Bertoldi. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Prentice-Hall, c2007. 505 p.	04
FREITAS, Raphael de Oliveira. <b>Cálculo numérico</b> . Porto Alegre SAGAH 2019.	MB
GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. <b>Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 479 p.	01
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. <b>Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b> . São Paulo: Prentice-Hall, 2003. 354 p.	05

## Física Experimental II

**Pré-requisito:** Física Geral II

**Ementa:** Experimentos relativos à Termodinâmica, Ondas e Eletromagnetismo.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v. 2., 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.	53 / MB On-line
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> v. 3., 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.	33 / MB On-line
PIACENTINI, João J. (Et al). <b>Introdução ao laboratório de física.</b> 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013	07

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 1., 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	08
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 2., 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001.	08
JEWETT JUNIOR, John W; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p.	12 / MB
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica.</b> v. 2. São Paulo: E. Blücher, 1997-2002.	04
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica.</b> v. 3. São Paulo: E. Blücher, 1997-2002.	04

## Física Geral III

**Pré-requisito:** Física Geral II

**Ementa:** Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica e resistência. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Volume 3.	33 / MB On-line
SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. <b>Princípios de física.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2014. Volume 3.	MB
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 2.	04 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 1., 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	08
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física.</b> v. 2., 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001.	08
JEWETT JUNIOR, John W; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p.	12 / MB
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica.</b> v. 3. São Paulo: E. Blücher, 1997-2002.	04
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica.</b> v. 4. São Paulo: E. Blücher, 1997-2002.	04

## Mecânica dos Fluidos

**Pré-requisito:** Física Geral II

**Ementa:** Noções fundamentais: conceituação, propriedades físicas e esforços nos fluidos, análise dimensional e semelhança. Estática dos fluidos: variação da pressão, manometria, equilíbrio relativo, força hidrostática sobre superfícies planas e curvas, leis da flutuação. Cinemática dos fluidos: métodos de estudo, classificação, equação da continuidade. Dinâmica dos fluidos: equações da quantidade de movimento e Bernoulli. Efeitos de viscosidade no movimento dos fluidos: perda de carga.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BISTAFA, Sylvio Reynaldo. <b>Mecânica dos fluidos:</b> noções e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 278 p.	08
BRUNETTI, Franco. <b>Mecânica dos fluidos.</b> 2.ed. rev. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008. 431 p.	22
ÇENGEL, Y.; CIMBALA, J.M. <b>Mecânica dos Fluidos:</b> Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw- Hill, 2007.	04
YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H.; MUNSON, B.R. <b>Fundamentos da Mecânica dos Fluidos,</b> 1.ed., Edgard Blücher, 2004	09 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481 p.	05
FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDonald, A.T. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos.</b> 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	04
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física.</b> v. 2, 8.ed. LTC, 2009.	53 / MB
STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; BIRD, R. B. <b>Fenômenos de Transporte.</b> 2.ed. LTC, 2004;	08 On-line
WHITE, Frank M. <b>Mecânica dos fluidos.</b> 6.ed. Porto Alegre: AMGH, c2011. 880 p.	07



## Probabilidade e Estatística

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Estatística descritiva. Fases do método estatístico, tipos de variáveis, técnicas de amostragem, distribuição de frequência, intervalo de classes, representação gráfica de frequências, medidas de tendência central e de variabilidade. Probabilidade. Eventos mutuamente exclusivos e não-exclusivos. Eventos independentes e dependentes. Distribuição teórica da probabilidade. Inferência estatística. Testes de hipóteses.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antônio Cezar. <b>Estatística para cursos de engenharia e informática</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 410 p.	26 / MB
FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de estatística</b> . 6.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p.	13 / MB
MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. <b>Estatística geral e aplicada</b> . 4.ed. São Paulo: Atlas, 2011.	04 / MB On-line
MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. <b>Estatística básica</b> . 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p.	09 / MB On-line

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BARBETTA, Pedro Alberto. <b>Estatística aplicada às ciências sociais</b> . 7.ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 315 p. (Didática)	15
KAZMIER, Leonard J. <b>Estatística aplicada à economia e administração</b> . São Paulo: Makron Books, 2004. 376 p.	14
SPIEGEL, Murray R. <b>Estatística</b> . 3.ed. São Paulo: Makron Books, c1994-2009. 643 p.	06 / MB
TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. <b>Estatística básica</b> . 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985. 459 p.	07
TRIOLA, Mario F. <b>Introdução à estatística</b> . 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 696 p.	10 / MB

## Química Ambiental

**Pré-requisito:** Química Tecnológica

**Ementa:** Introdução a Química Orgânica; Poluentes da água; Propriedades físicas e caráter ácido-base dos compostos orgânicos; isomeria; hidrocarbonetos; alcoóis e fenóis; éteres; aldeídos e cetonas; ácidos carboxílicos; amidas, ésteres, anidridos, haletos de acila, aminas. Reações de Substituição nucleofílica e reações de eliminação. Reações de oxirredução de compostos orgânicos. Noções de química verde.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRUICE, Paula Yurkanis. <b>Química Orgânica</b> . v. 1., 2.ed. Pearson/Prentice Hall, 2006.	15
BRUICE, Paula Yurkanis. <b>Química Orgânica</b> . v. 2., 2.ed. Pearson/Prentice Hall, 2006.	09
LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. <b>Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.	08 On-line
MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 1141 p.	13 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.	08 / MB
BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. <b>Introdução à química orgânica</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2011. xx, 331 p.	02
BETTELHEIM, Frederick A. <b>Introdução à química geral, orgânica e bioquímica: combo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012. 3v. em 1	06
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. <b>Química orgânica: guia de estudo e manual de soluções para acompanhar</b> . v. 1., 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.	08
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. <b>Química orgânica: guia de estudo e manual de soluções para acompanhar</b> . v. 2., 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.	08

## Resistência dos Materiais I

**Pré-requisito:** Mecânica dos Sólidos

**Ementa:** Esforços solicitantes. Tração, compressão. Lei de Hooke. Flexão simples, oblíqua e composta. Cisalhamento. Linha elástica.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BEER, F. P.; JOHNSTON, R. <b>Resistência dos Materiais</b> . 3.ed., Pearson Education, 1995. 1255 p.	03
GERE, James M; GOODNO, Barry J. <b>Mecânica dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.	09 / MB
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7.ed. São Paulo: Pearson, 2009. 637 p.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASSAN, Aloisio Ernesto. <b>Resistência dos materiais</b> . Campinas: Unicamp, 2010. 449 p.	04
BEER, Ferdinand Pierre <i>et al.</i> <b>Mecânica dos materiais</b> . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xix, 799 p.	28 On-line
CRAIG, Roy R. <b>Mecânica dos materiais</b> . 2. ed. -. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 552 p	08 / MB
GRECO, Marcelo. <b>Resistência dos materiais: uma abordagem sintética</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xiv, 332 p.	02
POPOV, E. P. <b>Introdução a Mecânica dos Sólidos</b> . São Paulo: Editora Blücher, 1978. 534 p.	09 / MB On-line
UGURAL, A. C. <b>Mecânica dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, c2009. 638 p.	08 / MB

## Topografia

**Pré-requisito:** Desenho Assistido por Computador I

**Ementa:** Conceitos fundamentais. Plano topográfico local. Efeito de curvatura da terra e limites. Erros em topografia. Cartografia (Sistemas de coordenadas; Sistemas de referência; Sistemas de Projeções Cartográficas; Sistema Universal de Mercator - UTM). Trigonometria. Unidades de medida. Escalas. Goniometria. Medição direta e eletrônica de distâncias. Taqueometria. Cartometria. Instrumentação topográfica. Topometria. Topologia. Planimetria e Altimetria georreferenciadas (métodos e técnicas para levantamentos). Normas técnicas NBR 13.133 e NBR 14.144. Geodésia por satélite (Sistema de Posicionamento Global – GNSS/GPS-NAVSTAR). Automação Topográfica. Locação de obras de engenharia.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Execução de levantamento topográfico.</b> NBR 13133. Rio de Janeiro, 2021. 57 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Rede de referência cadastral municipal</b> – procedimento. NBR 14166. Rio de Janeiro, 1998. 23 p.	On-line
CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. <b>Topografia geral.</b> 4.ed. atual e aument. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 208 p.	08
DAIBERT, João Dalton. <b>Topografia:</b> técnicas e práticas de campo. 2.ed. São Paulo: Érica, c2014. 120 p.	04

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
BORGES, Alberto de Campos. <b>Exercícios de topografia.</b> 3.ed. revisada e ampliada. São Paulo: Blücher, 2017.	On-line
BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia aplicada a Engenharia Civil.</b> v. 1., 2.ed. rev. ampl. Sao Paulo: Edgard Blücher, c1977. 191 p.	09 / MB
SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. <b>Topografia para engenharia:</b> teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 412 p.	04 / MB
SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. <b>Exercícios de topografia para engenharia:</b> teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xiii, 349 p.	04 / MB
VEIGA, Luis Augusto Koenig; ZANETTI, Maria Aparecida Zehnpfennig; FAGGION, Pedro Luis. <b>Fundamentos de topografia.</b> 2012. Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2014. Disponível em: <a href="http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf">http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf</a>	On-line

## 5ª Fase:

### Geoprocessamento

**Pré-requisito:** Topografia

**Ementa:** Elementos de Cartografia e Geodésia. Fotogrametria e Fotointerpretação. Sensoriamento Remoto. Geoprocessamento. Sistemas de Informações Geográficas. Processamento de Imagens. Modelo Digital de Terreno. Aplicações.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
FITZ, Paulo Roberto. <b>Geoprocessamento sem complicação</b> . São Paulo: Oficina de Textos, c2008. 160 p.	08
FLORENZANO, Teresa Gallotti. <b>Iniciação em sensoriamento remoto</b> . 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p.	08
NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes. <b>Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações</b> . 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 363 p.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
INPE, <b>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais</b> . Tutorial 10 Aulas – SPRING. Disponível em: <a href="http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/banco.html">http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/banco.html</a>	On-line
LOCH, Carlos; LAPOLLI, Édis Mafra. <b>Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização pratica</b> . 3.ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994. 87 p.	04
LONGLEY, Paul A.; GOODCHILD, Michael F.; MAGUIRE, David J.; RHIND, David W. <b>Sistemas e Ciência da Informação Geográfica</b> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	MB
SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. <b>Geoprocessamento &amp; meio ambiente</b> . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.	03
TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. <b>Fundamentos de Topografia</b> . Porto Alegre: Bookman, 2014.	04 / MB On-line

## Hidráulica Geral

**Pré-requisito:** Mecânica dos Fluidos

**Ementa:** Movimento uniforme em canais abertos e fechados. Energia específica. Ondas. Ressalto hidráulico. Movimento permanente gradualmente variado. Curvas do remanso. Orifícios, bocais, vertedores, tubos curtos, hidrometria, calhas. Escoamentos em tubulações. Golpes de aríete. Transiente hidráulico. Escoamento em meios porosos. Fórmula prática. Bombas, curvas e associações, cavitação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
AZEVEDO NETTO, José M. de. <b>Manual de hidráulica</b> . 1.ed. digital.	08 On-line
BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . 4. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2018. 477 p. (Ingenium.).	08
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2014. 525 p.	04

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Medição de vazão de líquidos em canais abertos</b> . NBR 9826. Rio de Janeiro, 2008. 29 p.	On-line
ASTM American Society for Testing and Materials. <b>Standard Test Method for Open Channel Flow Measurement of Water with the Parshall Flume</b> . ASTM D1941-21. Rio de Janeiro, 2022. 11 p.	On-line
ÇENGEL, Y.; CIMBALA, J.M. <b>Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações</b> . São Paulo: McGraw- Hill, 2007.	04
MACINTYRE, A. J.; NISKIER, Julio. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b> . 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. 782 p.	14
SHAMMAS, Nazihk.; WANG, Lawrence K.; FARIA, Luiz Claudio de Queiroz. <b>Abastecimento de água e remoção de resíduos</b> . 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xxii, 751 p.	10 / MB On-line

## Hidrologia Aplicada

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Introdução à hidrologia. Aplicações da hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Elementos de hidrometeorologia. Precipitação. Interceptação. Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico. Infiltração. Escoamento superficial direto: análise do hidrograma. Hidrograma unitário. Escoamento superficial: medição e análise de dados de vazão. Elementos de estatística e de probabilidade na hidrologia. Curva de permanência. Regularização de vazões. Vazão máxima e hidrograma de projeto. Regionalização de vazões. Escoamento em rios e reservatórios. Hidrologia aplicada.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Bibliotecaria
DORNELLES, Fernando; COLLISCHON, Walter. <b>Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais</b> . Porto Alegre: ABRH. 346p. 2015. Disponível em: <a href="https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=5&amp;LIVRO=216&amp;TITULO=hidrologia_para_engenharia_e_ciencias_ambientais">https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=5&amp;LIVRO=216&amp;TITULO=hidrologia_para_engenharia_e_ciencias_ambientais</a>	On-line
PINTO, Nelson Luiz de Souza. <b>Hidrologia básica</b> . São Paulo: Edgard Blücher, c1976. 278 p.	08
TUCCI, Carlos (org.). <b>Hidrologia: ciência e aplicação</b> . 4.ed., Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2007.	10

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
BACK, Álvaro José. <b>Chuvas intensas e chuvas para o dimensionamento de estruturas de drenagem para o estado de Santa Catarina</b> : com o programa HidroChuSC para cálculos. EPAGRI, 2013. 193p.	01
BACK, Álvaro José. <b>Bacias Hidrográficas</b> : classificação e caracterização Física (com o programa HidroBacias para cálculo). Florianópolis: EPAGRI, 2014. 162p.	01
GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. <b>Hidrologia</b> . 2.ed. rev. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1988. 291 p.	12
GRIBBIN, John. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.	04
TUCCI, Carlos E. M. <b>Inundações urbanas</b> . Porto Alegre: ABRH; RHAMA, 2007. 389p. (Coleção ABRH de recursos hídricos; 11).	10

## Legislação Aplicada à Engenharia Civil

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Introdução a legislação aplicada a engenharia civil. Estatuto das cidades. Plano diretor e urbanístico. Plano de saneamento básico. Legislação ambiental voltada a processos de licenciamento ambiental em obras da construção civil.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
ANDRADE, Leandro Teodoro. <b>Manual de direito urbanístico</b> . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. 250 p.	05
FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. <b>Curso de direito ambiental brasileiro</b> . 14.ed. rev. atual. ampl. em face da Rio+20 e do novo Código Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013. 961 p	08
FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. <b>Coletânea de normas para obras e serviços de engenharia</b> : legislação selecionada e organizada: COEN. 1. ed. Curitiba: Negócios Públicos, 2014. 874 p. (Coleção Jacoby de Gestão Pública, 1).	On-line
PINTO, Victor Carvalho. <b>Direito urbanístico</b> : plano diretor e direito de propriedade. 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010. 317 p.	On-line

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
DEMOLINER, Karine Silva. <b>Água e saneamento básico</b> : regimes jurídicos e marcos regulatórios no ordenamento brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008. 220 p.	08
DEZAN, Sandro Lucio. <b>Administração pública &amp; políticas de meio ambiente</b> : o princípio da precaução ambiental e uma proposta de teoria geral da decisão administrativa. Curitiba: Juruá Ed., 2014. 138 p.	02
EL MAR, Carlos Pinto. <b>Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil</b> : identificação e consequências jurídicas. São Paulo: Pini: Método, 2007. 366 p.	On-line
FORTINI, Cristiana; PICININ, Juliana; SUNDFELD, Carlos Ari. <b>Saneamento básico</b> : estudos e pareceres à luz da lei n. 11.445/2007. Belo Horizonte: Fórum, 2009. 310 p.	03
MINISTÉRIO DA SAÚDE. <b>Manual do Saneamento</b> . Fundação Nacional da Saúde. 2004.	On-line
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. <b>Curso interdisciplinar de direito ambiental</b> . Barueri: Manole, 2005. 953p.	08



## Materiais de Construção I

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Aglomerantes minerais. Materiais betuminosos. Rochas. Agregados para argamassas e concretos. Madeira e derivados. Materiais cerâmicos. Metais e produtos siderúrgicos. Vidros: tintas e vernizes. Plásticos. Revestimentos acrílicos especiais.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção.</b> v. 1., 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	08 / MB
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção.</b> v. 2., 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	05 / MB
BERTOLINI, Luca. <b>Materiais de construção:</b> patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto.</b> v. 1., 2.ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.	02/ MB
CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais:</b> uma abordagem integrada. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 805 p.	8 / MB On-line
PADILHA, Ângelo Fernando. <b>Materiais de engenharia:</b> microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.	03

## Resistência dos Materiais II

**Pré-requisito:** Resistência dos Materiais I

**Ementa:** Tensão-Deformação. Energia de deformação. Torção. Teoremas de energia. Flambagem. Critérios de resistência.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BEER, Ferdinand Pierre et al. <b>Mecânica dos materiais</b> . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xix, 799 p.	28 On-line
GERE, James M; GOODNO, Barry J. <b>Mecânica dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.	09 / MB
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7.ed. São Paulo: Pearson, 2009. 637 p.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASSAN, Aloisio Ernesto. <b>Resistência dos materiais</b> . Campinas: Unicamp, 2010. 449 p.	04
BEER, F. P.; JOHNSTON, R. <b>Resistência dos Materiais</b> . 3.ed., Pearson Education, 1995. 1255 p.	03
CRAIG, Roy R. <b>Mecânica dos materiais</b> . 2. ed. -. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 552 p.	08 / MB
GRECO, Marcelo. <b>Resistência dos materiais: uma abordagem sintética</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xiv, 332 p.	02
POPOV, E. P. <b>Introdução a Mecânica dos Sólidos</b> . São Paulo: Editora Blücher, 1978. 534 p.	09 / MB On-line
UGURAL, A. C. <b>Mecânica dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, c2009. 638 p.	08 / MB

## Sociologia Urbana

### Pré-requisito: -

**Ementa:** A Sociologia enquanto ciência. Teorias sociológicas clássicas. A segunda modernidade e a sociologia recente. Problemas do Brasil contemporâneo. As cidades modernas e suas contradições. Metodologias de análise do urbano a partir de abordagens clássicas e contemporâneas. Elementos tipicamente urbanos: produção, consumo, segregação, periferização e favelização. A urbanização brasileira. Perspectivas contemporâneas de planejamento e desenvolvimento das grandes cidades. Políticas públicas: conceito, tipos e critérios de avaliação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CARVALHO, P. B. de. <b>Vida urbana:</b> uma análise sociológica das cidades. Rio de Janeiro: Livros Ilimitados, 2010.	08
DIAS, R. <b>Introdução à Sociologia.</b> São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	08
LEITE, C. <b>Cidades sustentáveis, cidades inteligentes:</b> desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
COSTA, C. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade.</b> 2. ed. São Paulo: Moderna, 1997.	08
FARR, D. <b>Urbanismo sustentável:</b> desenho urbano com a natureza. Porto Alegre: Bookman, 2013	10
LEFEBVRE, Henri. <b>O direito à cidade.</b> 5.ed. São Paulo: Centauro, 2008.	01
SOUZA, M. L. de. <b>Mudar a cidade:</b> uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.	07
SOUZA, M. L. de. <b>ABC do desenvolvimento urbano.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.	01

## 6ª Fase:

### Controle de Poluição Ambiental

**Pré-requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** O Conceito de Poluição. Causas e efeitos da poluição, hídrica, atmosférica e do solo. Processos, Operações e Equipamentos usados no controle da poluição. Sistemas de gestão ambiental e auditoria ambiental. Métodos de Avaliação de impactos ambientais.

#### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRAGA, Benedito. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, c2005. 318 p.	08
DERISIO, Jose Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 4.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p.	08
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. <b>Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável</b> . Barueri: Manole, 2005.	08

#### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. <b>Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 465 p.	08 / MB On-line
LENZI, Ervim; LUCHESE, Eduardo Bernardi; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. <b>Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 604p.	08 On-line
RIGHETTO, Antônio Marozzi PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Manejo de águas pluviais urbanas</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009.	On-line
RUBIN, Joseane Gabriele Kryzozun Ribeiro; KINAS, Priscila Natasha. <b>Auditoria e certificação ambiental</b> . Indaial: UNIASSELVI, 2013. 178 p.	05
SANCHEZ, Luís Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	11

## Instalações Elétricas Prediais

**Pré-requisito:** Física Geral III

**Ementa:** Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Materiais elétricos. Proteção e comando de circuitos elétricos. Luminotécnica. Luz artificial e natural. Projeto de instalações elétricas. Instalações de pára-raios.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . 15.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2007. 428 p.	03 / MB
<b>NISKIER, Júlio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas</b> . 5.ed. <b>Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 455 p.</b>	08
TREGENZA, Peter; LOE, David. <b>Projeto de Iluminação</b> . 2.ed. Bookman, 2015. 216 p.	05

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. <b>Instalações elétricas e o projeto de arquitetura</b> . 8.ed. São Paulo: Blücher, 2017. 287 p.	02
GONÇALVES, Ricardo Franci. <b>Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água</b> . Vitória: ABES, 2009.	02
LEITE, Francisco Cláudio Morato. <b>Manutenção predial</b> . 149 p. (Curso de Especialização em Projetos e Obras Públicas de Edificações).	01
MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais</b> . 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2007. 914 p.	02 / MB On-line
PETRUCCI, Aron Lopes. <b>Noções de sistemas prediais</b> . 137 p. (Curso de Especialização em Projetos e Obras Públicas de Edificações).	01

## Instalações Hidráulicas e Sanitárias

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral

**Ementa:** Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de esgoto sanitário. Instalações prediais de água quente. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de proteção contra incêndio. Instalações prediais de gás combustível.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Água de chuva:</b> aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. 10 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Sistemas prediais de água fria e quente</b> – Projeto, execução, operação e manutenção. NBR 5626. Rio de Janeiro, 2020. 56 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Sistemas prediais de esgoto sanitário</b> – projeto e execução. NBR 8160. Rio de Janeiro, 1999. 74 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Instalações prediais de águas pluviais</b> – procedimento. NBR 10844. Rio de Janeiro, 1989. 13 p.	On-line
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. <b>Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura</b> . 11. ed., rev. e ampl. -. São Paulo: Blücher, 2017. 373 p.	04
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. <b>Instalações prediais hidráulico-sanitárias:</b> princípios básicos para elaboração de projetos. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2018. 289 p.	02
MACINTYRE, A. J. <b>Instalações hidráulicas:</b> prediais e industriais. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. xiv, 579 p.	09 / MB On-line

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
AZEVEDO NETTO, José M. de. <b>Manual de hidráulica</b> . 1. ed. digital.	08 / MB On-line
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Águas de chuva:</b> engenharia das águas pluviais nas cidades. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2017. 344 p.	04
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. <b>Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários</b> . São Paulo: Blücher, 2013. 216 p.	02
SALGADO, Julio Cesar Pereira. <b>Instalação hidráulica residencial:</b> a prática do dia-a-dia. São Paulo: Érica, 2010. 176 p.	04
SILVEIRA, ALL da; GOLDENFUM, Joel Avruch. Metodologia generalizada para pré-dimensionamento de dispositivos de controle pluvial na fonte. <b>Revista Brasileira de Recursos Hídricos</b> , v. 12, n. 2, p. 157-168, 2007. Disponível em: <a href="https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/231104">https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/231104</a>	On-line

## Materiais de Construção II

**Pré-requisito:** Materiais de Construção I

**Ementa:** Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Propriedades do concreto fresco. Dosagem. Propriedades do concreto endurecido. Aditivos. Controle Tecnológico. Aços para concreto armado e protendido. Concreto de Alto Desempenho. Concretos Especiais. Ensaios.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BERTOLINI, Luca. <b>Materiais de construção:</b> patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	08
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto.</b> v. 1., 2.ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.	02
CALLISTER, William D. <b>Ciência e engenharia de materiais:</b> uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.	08 On-line

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada.</b> 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 805 p.	08 / MB On-line
PADILHA, Ângelo Fernando. <b>Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades.</b> São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.	03
VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência dos materiais.</b> São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p.	08

## Mecânica dos Solos

**Pré-requisito:** Geologia Aplicada à Engenharia

**Ementa:** Origem, formação, natureza, caracterização e classificação dos solos. Tensões no solo: geostáticas e induzidas. Fluxo permanente unidimensional e bidimensional. Permeabilidade, percolação e rede de fluxo. Compressibilidade e adensamento dos solos. Sondagens e amostragens. Resistência ao cisalhamento. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento drenado em solos granulares e solos coesivos. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento não drenado. Trajetória de tensões. Compactação dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CRAIG, R. F. <b>Craig mecânica dos solos</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 419 p.	08
DAS Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2012. 610 p.	08 / MB
GUIMARÃES, Gabriela Cardoso. <b>Dimensionamento de sapata com cargas verticais e momento</b> . 2012. 158 f. TCC (graduação)-Universidade do Estado de Santa Catarina, Curso de Engenharia Civil, 2012.	On-line

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Solo</b> – Análise granulométrica. NBR 7181. Rio de Janeiro, 1984. 13 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto e execução de fundações</b> . NBR 6122. Rio de Janeiro, 2010. 91 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Solo</b> - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante – Método de ensaio. NBR 13292. Rio de Janeiro, 1995. 8 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Solo</b> – Ensaio de compactação. NBR 7182. Rio de Janeiro, 1986. 10 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Solo</b> – Solos argilosos dispersivos - Identificação e classificação por meio do ensaio do furo de agulha (pinhole test). NBR 14114. Rio de Janeiro, 1998. 8 p.	On-line



## Planejamento de Transportes

### Pré-requisito: -

**Ementa:** Característica dos sistemas de Transporte; Processo de planejamento de transporte; Diagnóstico da Capacidade dos Sistemas de Transporte; Previsão de demanda viária; Introdução a Logística de Transporte; Mobilidade Urbana

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. <b>Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos.</b> 1.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	05
HOEL, Lester A.; GARBER, Nicholas J.; SADEK, Adel W. <b>Engenharia de infraestrutura de transporte: uma integração multimodal.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011. 598 p.	12 / MB
VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. <b>Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.</b> 4.ed. São Paulo: Annablume, 2009. 291 p	02

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.</b> NBR 7500. Rio de Janeiro, 2013. 77 p.	On-line
BARBOSA, Eduarda Pereira <i>et al.</i> <b>Sistemas de transportes.</b> Porto Alegre: SAGAH, 2022.	MB
BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. <b>Gestão da cadeia de suprimentos e logística.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 442 p.	03
BRASIL. Ministério da Infraestrutura. PNL 2035. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/copy_of_planejamento-de-transportes/pnl-2035">https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/copy_of_planejamento-de-transportes/pnl-2035</a>	On-line
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. <b>Manual de estudos de tráfego.</b> Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf">https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf</a>	On-line

## Planejamento Urbano

**Pré-requisito:** Sociologia Urbana

**Ementa:** Histórico. Teoria do Planejamento. Controle do Uso e Ocupação do Solo Urbano. Qualidade do ambiente urbano. Sistema viário. Zoneamento. Planejamento territorial. Planos, objetivos, teorias, métodos e instrumentos do planejamento urbano. Demografia urbana. O plano diretor municipal. Sistemas Geográficos de Informação como Ferramenta de Gestão Urbana e Controle Urbanístico. Conceitos, métodos de elaboração, implantação e controle. Planos setoriais. Administração municipal e economia urbana. Organização de espaço físico. Estatuto das Cidades. Acessibilidade e Mobilidade. Equipamentos urbanos. Critérios e prioridades de distribuição espacial. Preservação ambiental. Legislações municipais, estaduais e federais. Revitalização e recuperação de áreas urbanas degradadas. O parcelamento do solo urbano. Loteamentos. Infraestrutura urbana. Equipamentos urbanos. Custos de urbanização. Desenho e estética urbana. Representação gráfica de um projeto urbano.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
OLIVEIRA, Vítor. <b>Avaliação em planejamento urbano</b> . Porto: U. Porto editorial, 2011.	On-line
SOUZA, Marcelo Lopes de. <b>Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos</b> . 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 556 p.	07
SPECK, Jeff. <b>Cidade caminhável</b> . São Paulo: Perspectiva, 2016. 272 p.	06

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
DEL NEGRI, André. <b>A divisão no espaço urbano</b> . Belo Horizonte: Fórum, 2012. 172p.	03
MARICATO, Ermínia. <b>Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana</b> . 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 204 p.	02
PRONSATO, Sylvia Adriana Dobry. <b>Arquitetura e paisagem: projeto participativo e criação coletiva</b> . São Paulo: Annablume: FUPAM: EDUSP, 2005. 148 p.	02
SOUZA, Marcelo Lopes de. <b>ABC do desenvolvimento urbano</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 190 p.	01
VARGAS, Heliana Comin; CASTILHO, Ana Luisa Howard de. <b>Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados</b> . 3.ed. rev. atual. Barueri: Manole, 2015. xxii, 337p.	02

## Teoria das Estruturas I

**Pré-requisito:** Resistência dos Materiais II

**Ementa:** Princípio dos trabalhos virtuais. Deslocamentos de estruturas lineares. Processo dos esforços: treliças, grelhas, pórticos e arcos. Linhas de influência de estruturas isostáticas.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Resistência dos materiais:</b> para entender e gostar. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 244 p.	08 / MB On-line
GERE, James M.; GOODNO, Barry J. <b>Mecânica dos materiais.</b> 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.	08
HIBBELER, R. C. <b>Análise das estruturas.</b> 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BEER, Ferdinand Pierre et al. <b>Mecânica dos materiais.</b> 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. XIX, 799 p.	28 On-line
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. <b>Resistência dos materiais.</b> 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1996. 1255 p.	03
CRAIG, Roy R. <b>Mecânica dos materiais.</b> 2. ed. -. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 552 p.	08 / MB
LEET, Kenneth; UANG, Chia-Ming; GILBERT, Anne. <b>Fundamentos da análise estrutural.</b> 3.ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. xxii, 790 p.	04
MARTHA, Luiz Fernando. <b>Análise de estruturas:</b> conceitos e métodos básicos. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2017. 569 p.	06 / MB
POPOV, Egor Paul. <b>Introdução à mecânica dos sólidos.</b> São Paulo: Edgard Blücher, c1978. 534 p.	09 / MB On-line
SORIANO, Humberto Lima. <b>Análise de estruturas:</b> formulações clássicas. São Paulo: Livraria da Física, 2016. 422 p.	04
UGURAL, Ansel C. <b>Mecânica dos materiais.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 638 p.	08 / MB

## 7ª Fase:

### Administração Aplicada à Engenharia

**Pré-requisito:** Legislação Aplicada à Engenharia Civil

**Ementa:** Teorias de administração. Princípios de administração. As funções de planejamento e controle. Administração de produção, financeira, pessoal e suprimentos na engenharia civil. Noções de contabilidade e balanço aplicados à engenharia civil.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. <b>Curso de contabilidade para não contadores:</b> para as áreas de administração, economia, direito, engenharia. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 274 p.	14 / MB
MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. <b>Administração da produção.</b> 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p.	08 / MB
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. <b>Administração da produção.</b> 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.	08 / MB

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; AMBONI Nério. <b>Teoria geral da administração: das origens às perspectivas contemporâneas.</b> São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 2007. 258 p.	05
CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração.</b> 9.ed. rev. e atual. São Paulo: Manole, 2014. 654 p.	09 / MB
CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. <b>Administração de produção e operações: manufatura e serviços:</b> uma abordagem estratégica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012. 680 p.	07 / MB
OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <b>Teoria geral da administração:</b> uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2008. 427 p.	06 / MB On-line
SOBRAL, Filipe; PEÇI, Alketa. <b>Administração:</b> teoria e prática no contexto brasileiro. 2.ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2013. 611 p.	16

## Estradas

**Pré-requisito:** Mecânica dos Solos

**Ementa:** Planos rodoviários Federal e Estadual. Projeto geométrico de rodovias. Escolha de traçados. Elaboração de projeto geométrico de rodovia. Segurança e dispositivos de conexão. Serviços de terraplenagem. Sistemas de drenagem. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Pavimentação. Estudos de solos para Rodovias. Agregados. Asfaltos. Pavimentos Rígidos. Métodos de dimensionamento.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BALBO, José Tadeu. <b>Pavimentação asfáltica:</b> materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.	04
BERNUCCI, L. L. B.; MOTTA, Laura Maria Goretti da; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. <b>Pavimentação Asfáltica: formação básica para engenheiros.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Petrobras, 2007. v. 1. 520 p. Disponível em:  <a href="https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/proasfalto-petrobras.htm">https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/proasfalto-petrobras.htm</a>	On-line
PIMENTA, Carlos R. T et al. <b>Projeto geométrico de rodovias.</b> Rio de Janeiro: Elsevier. 2017. 327 p	04

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. <b>Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço.</b> - 3. ed. - Rio de Janeiro, 2006. 484p. (IPR. Publ., 726). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/publicacao-ipr-726-diretrizes-basicas-para-elaboracao-de-estudos-e-projetos-rodoviarios-escopos-basicos-e-instrucoes-de-servico">https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/publicacao-ipr-726-diretrizes-basicas-para-elaboracao-de-estudos-e-projetos-rodoviarios-escopos-basicos-e-instrucoes-de-servico</a>	On-line
BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. <b>Manual de projeto geométrico de rodovias rurais.</b> - Rio de Janeiro, 1999. 195p. (IPR. Publ., 706). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/706_manual_de_projeto_geometrico.pdf">https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/706_manual_de_projeto_geometrico.pdf</a>	On-line
BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. <b>Manual de pavimentos rígidos.</b> 2.ed. - Rio de Janeiro, 2005. 234p. (IPR. Publ., 714) <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-">https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-</a>	On-line

<a href="#"><u>pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/714_manual_de_pavimentos_rigidos.pdf</u></a>	
BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. <b>Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem.</b> - 2. ed. - Rio de Janeiro, 2005. 133p. (IPR. Publ., 715). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf"><u>https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf</u></a>	On-line
BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. <b>Manual de pavimentação.</b> 3.ed. – Rio de Janeiro, 2006. 274p. (IPR. Publ., 719). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/publicacao-ipr-719-manual-de-pavimentacao"><u>https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/publicacao-ipr-719-manual-de-pavimentacao</u></a>	On-line
PINTO, Salomão; PINTO, Isaac Eduardo. <b>Pavimentação asfáltica: conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2019. xiv, 269 p.	04

## Estruturas de Concreto I

**Pré-requisito:** Materiais de Construção I

**Ementa:** Tecnologia do concreto e do aço. Concreto armado. Estado limite último. Dimensionamento à flexão simples de vigas. Detalhamento de armadura longitudinal e transversal. Lajes maciças e nervuradas: dimensionamento e detalhamento. Estados limites de serviço.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estruturas de concreto</b> — Procedimento. NBR 6118. Rio de Janeiro, 2014. 238p.	On-line
CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado segundo a NBR-6118:2014</b> . V.1, 4.ed. Ed. da UFSCar, 2014.	08
CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. <b>Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Brasília, DF: UnB, 2016. 439 p. (Elsevier).	03 / MB
FUSCO, Pericles Brasiliense; ONISHI, Minoru. <b>Introdução à engenharia de estruturas de concreto</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2017. xv, 244 p.	06 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Cargas para o cálculo de estruturas de edificações</b> . NBR 6120. Rio de Janeiro, 2019. 61 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Ações e segurança nas estruturas</b> – procedimentos. NBR 8681. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.	On-line
PILOTTO NETO, Egydio. <b>Caderno de receitas de concreto armado</b> – vigas. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	02 / MB
PILOTTO NETO, Egydio. <b>Caderno de receitas de concreto armado</b> – lajes. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	02 / MB
PORTO, Thiago Bomjardim; FERNANDES, Danielle Stefane Gualberto. <b>Curso básico de concreto armado: conforme NBR 6118/2014</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 208 p.	02
SANTOS, José Sérgio dos. <b>Desconstruindo o projeto estrutural de edifícios: concreto armado e protendido</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 126 p.	03

## Obras Hidráulicas

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral; Hidrologia Aplicada

**Ementa:** Barragens (usos, tipos, esforços atuantes). Vertedor de superfície (perfil, vazão descarregada, coeficiente de vazão, curva de descarga). Dissipação de energia (ressalto hidráulico, dimensionamento de uma bacia de dissipação). Noções sobre aproveitamentos hidroelétricos (layout, nomenclatura das estruturas, tipos de aproveitamento, turbinas hidráulicas (tipos e usos).

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAPTISTA, Márcio; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . 3.ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010. 473 p. (Ingenium.)	08
CRUZ, Paulo Teixeira da; MATERÓN, Bayardo; FREITAS, Manoel. <b>Barragens de enrocamento com face de concreto: concrete face rockfill dams</b> . 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 359 p.	08
DAS, Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2012. 610 p.	08 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BARRAGENS, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE, 2000 São Paulo, SP. <b>Barragens, desenvolvimento e meio ambiente</b> . Brasília, DF: SRH-MMA, 2000. 236p.	01
DELMÉE, Gérard J. <b>Manual de medição de vazão</b> . 3.ed. rev. atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 346 p.	05 / MB
DNIT. <b>Manual de drenagem de rodovias</b> . 2.ed. Rio de Janeiro, 327p., 2006c. (IPR, Publicação 726). Disponível em: <a href="https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/724_manual_drenagem_rodovias.pdf">https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/724_manual_drenagem_rodovias.pdf</a>	On-line
DNIT. <b>Álbum de projetos</b> – tipo de dispositivos de drenagem. 2.ed. Rio de Janeiro, 103p., 2006a. (IPR, Publicação 725). Disponível em: <a href="https://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2010/02/18%20-%20Album_de_projetos_tipo_dispositivos_de_drenagem_ipr_736.pdf">https://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2010/02/18%20-%20Album_de_projetos_tipo_dispositivos_de_drenagem_ipr_736.pdf</a>	On-line
SOUZA, Zulcy de; SANTOS, Afonso Henriques Moreira; BORTONI, Edson da Costa. <b>Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 483 p.	03



## Sistemas de Abastecimento de Água

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral

**Ementa:** Aspectos preliminares de Serviço de abastecimento de água. Estudo de concepção. Consumo de água: consumo per capita, variações no consumo, estudo populacional. Captação de águas superficiais. Captação de águas subterrâneas. Adutoras. Estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água. Métodos de dimensionamento de redes de água. Controle e redução de perdas. Ligações prediais e medidores

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água</b> – Procedimento. NBR 12211. Rio de Janeiro, 1992. 14 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea</b> – Procedimento. NBR 12212. Rio de Janeiro, 2017. 17 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público</b> . NBR 12213. Rio de Janeiro, 1992. 5 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água</b> — Requisitos. NBR 12214. Rio de Janeiro, 2020. 41 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de adutora de água Parte 1: Conduto forçado</b> . NBR 12215-1. Rio de Janeiro, 2017. 32 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público</b> . NBR 12217. Rio de Janeiro, 1994. 4 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de rede de distribuição para abastecimento público</b> - Procedimento. NBR 12218. Rio de Janeiro, 2017. 29 p.	On-line
AZEVEDO NETTO, José M. de. <b>Manual de hidráulica</b> . 1. edição digital.	08 On-line
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . V.1, 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.	23

### Bibliografia Complementares:

<b>Exempla res</b>
------------------------

	<b>Bibliotec a</b>
BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . 4.ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2018. 477 p. (Ingenium.).	08
GONÇALVES, Ricardo Franci. <b>Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água</b> . Vitória: ABES, 2009. 350p	02
MACINTYRE, A. J.; NISKIER, Julio. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b> . 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. 782 p.	14
SANTA CATARINA. Governo do Estado de Santa Catarina. <b>Regionalização de vazões das bacias hidrográficas estaduais do Estado de Santa Catarina</b> . 2006, 141 p. Disponível em: <a href="https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/estudo_de_regionalizacao_hidrologica.pdf">https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/estudo_de_regionalizacao_hidrologica.pdf</a>	On-line
SHAMMAS, Nazihk; WANG, Lawrence K.; FARIA, Luiz Claudio de Queiroz. <b>Abastecimento de água e remoção de resíduos</b> . 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xxii, 751 p.	10 / MB On-line

## Técnicas de Construção

**Pré-requisito:** Materiais de Construção II

**Ementa:** Serviços preliminares. Instalações de canteiros de obras. Execução de fundações rasas e profundas. Execução e drenagem de cavas de fundações. Escoramentos, cimbramentos, formas para concreto. Travessias em estruturas de madeira. Transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Desformas. Alvenarias e demais estruturas de fechamento. Revestimento de paredes e pisos. Coberturas, impermeabilização, esquadrias, pavimentação, vidros, pintura, instalações. Elevadores. Cálculo das áreas de construção.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção.</b> v. 1., 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	08
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção.</b> v. 2., 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	05
BERTOLINI, Luca. <b>Materiais de construção:</b> patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. <b>Engenharia de materiais.</b> v. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	03
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto.</b> v. 1, 2.ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.	MB
CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais:</b> uma abordagem integrada. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 805 p.	08 / MB On-line
PADILHA, Angelo Fernando. <b>Materiais de engenharia:</b> microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.	03

## Teoria das Estruturas II

**Pré-requisito:** Teoria das Estruturas I

**Ementa:** Coeficientes relativos à barras e cargas. Processo dos deslocamentos: manual e matricial. Simplificações de simetria. Linhas de influência de estruturas hiperestática

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDRÉ, João Cyro (et al). <b>Lições em mecânica das estruturas:</b> trabalhos virtuais e energia. São Paulo: Oficina de Textos, c2011. 293 p.	08
HIBBELER, R. C. <b>Análise das estruturas.</b> 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p.	08
MARTHA, Luiz Fernando. <b>Análise de estruturas:</b> conceitos e métodos básicos. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2017. 569 p.	06 Minha Biblioteca

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.</b> NBR 6120. Rio de Janeiro, 2019. 61 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Forças devido ao vento em edificações.</b> NBR 6123. Rio de Janeiro, 1998. 66 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Ações e segurança nas estruturas – procedimentos.</b> NBR 8681. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.	On-line
BEER, Ferdinand Pierre et al. <b>Mecânica dos materiais.</b> 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xix, 799 p.	28 On-line
KASSIMALI, Aslam. <b>Análise estrutural.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2016. xix, 734 p.	04 / MB
MCCORMAC, Jack C.; KURBAN, Amir Elias Abdalla (trad.). <b>Análise estrutural:</b> usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. xvii, 482 p.	04 / MB
SORIANO, Humberto Lima. <b>Análise de estruturas:</b> formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 346 p.	03

## Tratamento das Águas de Abastecimento

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral

**Ementa:** Objetivos e propriedades do tratamento de água. Tecnologias de tratamento de água. Processos e operações unitárias de tratamento de água. Unidades de tratamento preliminar. Mistura rápida e floculação. Filtração ascendente e descendente. Filtração rápida e lenta. Dupla filtração e FIME. Unidades de desinfecção e Fluoretação. Manejo de Lodo de ETA.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
DI BERNARDO, Luiz. <b>Métodos e técnicas de tratamento de água.</b> v. 1., 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.	03
DI BERNARDO, Luiz. <b>Métodos e técnicas de tratamento de água.</b> v. 2., 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.	03
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano.</b> v. 1., 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.	23
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano.</b> v. 2., 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.	23
RICHTER, Carlos A. <b>Água: métodos e tecnologia de tratamento.</b> 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 340p.	08 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. <b>Apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água.</b> 3.ed. rev. e atualizada. Brasília: Funasa, 2005. 28p.	On-line
COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SP). <b>Agitadores mecânicos tipo turbina para estações de tratamento de efluentes industriais:</b> especificação. São Paulo: CETESB, 1984. 12 p. Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001c5.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001c5.pdf</a>	On-line
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (BRASIL). <b>Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAs.</b> Brasília, DF: FUNASA, 2014. 112 p.	On-line
PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO.; DI BERNARDO, Luiz. <b>Tratamento de água para abastecimento por filtração em múltiplas etapas.</b> São Carlos, SP, [20--]. 121 p. Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000006/00000672.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000006/00000672.pdf</a>	On-line
RESOLUÇÃO CONAMA n°357, de 17 de Março de 2005. – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.	On-line

RICHTER, Carlos A. <b>Água:</b> métodos e tecnologia de tratamento. 1.ed. São Paulo: Blücher, 2009. 340 p.	08 / MB
RICHTER, Carlos A. <b>Tratamento de lodos de estações de tratamento de água.</b> São Paulo: E. Blücher, c2001. 102 p.	08

## 8ª Fase:

### Drenagem Urbana

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral; Hidrologia Aplicada

**Ementa:** A problemática das enchentes em áreas urbanas. Dimensionamento de sistemas de drenagem: bases conceituais. Projeto de sistemas de microdrenagem: sarjetas, galerias, parâmetros de projeto, critérios, requisitos e condicionantes. Sistemas de macrodrenagem: cursos d'água e fundos de vale, canais artificiais, elementos de análise e projeto, critérios de controle de inundações.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAPTISTA, Márcio Benedito; NASCIMENTO, Nilo de Oliveira; BARRAUD, Sylvie. <b>Técnicas compensatórias em drenagem urbana</b> . 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2015. 318 p.	04
CANHOLI, Aluísio Pardo. <b>Drenagem urbana e controle de enchentes</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.	14
TUCCI, Carlos E. M; PORTO, Rubem La Laina, Barros, Mario T. de et al. <b>Drenagem urbana</b> . 5ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2015. 428p.	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BACK, Álvaro José. <b>Chuvas intensas e chuvas para o dimensionamento de estruturas de drenagem para o estado de Santa Catarina:</b> com o programa HydroChuSC para cálculos. EPAGRI, 2013. 193p.	01
MIGUEZ, Marcelo Gomes; VERÓL, Aline Pires; REZENDE, Osvaldo Moura. <b>Drenagem urbana:</b> do projeto tradicional à sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 366 p.	08
POLETO, Cristiano (org.); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. <b>Águas urbanas</b> . v. 1. Porto Alegre: ABRH, 2015. 142 p.	05
RIGHETTO, Antônio Marozzi; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Manejo de águas pluviais urbanas</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009. 396 p. (PROSAB; 4).	02
TUCCI, Carlos E. M. <b>Inundações urbanas</b> . Porto Alegre: ABRH; RHAMA, 2007. 389p. (Coleção ABRH de recursos hídricos; 11).	10

## Estruturas de Concreto II

**Pré-requisito:** Estruturas de Concreto I

**Ementa:** Dimensionamento de seções retangulares submetidas à flexo-compressão, normal e oblíqua. Pilares e fundações. Escadas, consolos curtos, vigas-parede e reservatórios comuns de edifícios.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estruturas de concreto – Procedimento</b> . NBR 6118. Rio de Janeiro, 2014. 238p.	On-line
CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. <b>Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Brasília, DF: UnB, 2016. 439 p.	03 / MB
CORREA, Priscila Marques. <b>Estruturas em Concreto Armado</b> . Porto Alegre: Sagah, 2018. 160 p.	MB
PILOTTO NETO, Egydio. <b>Caderno de receitas de concreto armado</b> . Volume 2: Pilares. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 3 v.	02 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Ações e segurança nas estruturas - procedimentos</b> . NBR 8681. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.	On-line
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. <b>Concreto armado eu te amo</b> . 5. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2008.	MB
FUSCO, Pericles Brasiliense; ONISHI, Minoru. <b>Introdução à engenharia de estruturas de concreto</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2017. xv, 244 p.	06 / MB
PORTO, Thiago Bomjardim; FERNANDES, Danielle Stefane Gualberto. <b>Curso básico de concreto armado: conforme NBR 6118/2014</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 208 p.	02
SANTOS, José Sérgio dos. <b>Desconstruindo o projeto estrutural de edifícios: concreto armado e protendido</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 126 p.	03



## Estruturas Metálicas e de Madeira

**Pré-requisito:** Teoria das Estruturas II

**Ementa:** Dimensionamento de elementos em aço. Ligações. Flambagem. Detalhes construtivos. Normas técnicas. Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Tratamentos. Ensaios. Normas para cálculo. Sistemas Estruturais. Ligações e emendas. Ações e segurança. Ação do vento. Coberturas duas águas. Cálculo de cargas e de solicitações.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Ações e segurança nas estruturas</b> - Procedimentos. NBR 8681. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios</b> . NBR 8800. Rio de Janeiro, 2008. 237 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estruturas de madeira</b> . Parte 1: Critérios de dimensionamento. NBR 7190. Rio de Janeiro, 2022. 81 p.	On-line
PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. <b>Estruturas de madeira</b> . 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, c2003. 224 p.	03 / MB
PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. <b>Estruturas de aço: dimensionamento prático</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 357 p.	06 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDRADE, Sebastião; VELLASCO, Pedro Colmar Gonçalves da Silva. <b>Comportamento e projeto de estruturas de aço</b> . Rio de Janeiro: Ed. da PUC-RJ, c2016. xiii, 390 p.	03 / MB
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Cargas para o cálculo de estruturas de edificações</b> . NBR 6120. Rio de Janeiro, 2019. 61 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Forças devido ao vento em edificações</b> . NBR 6123. Rio de Janeiro, 1998. 66 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio</b> . NBR 14323. Rio de Janeiro, 2013. 66 p.	On-line
MOLITERNO, Antonio. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira</b> . 4.ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2010. 268 p.	4
PINHEIRO, Antonio Carlos Fonseca Bragança. <b>Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos</b> . 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c2005. 301 p.	02 / MB

## Gerenciamento da Construção Civil

**Pré-requisito:** Administração Aplicada à Engenharia

**Ementa:** Os sistemas de gerenciamento e planejamento de empreendimento. Fase e operações da construção civil, estruturas organizacionais para gerenciamento de operações. Análise de viabilidade econômica financeira. Fluxos de caixa. O controle operacional. O gerenciamento no canteiro de obras: técnicas de programação, dimensionamento das equipes, amostragem de trabalho, pagamento de incentivos, controle de custo e de estoque. Seleção e movimento de equipamentos.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BORGES, Alberto de Campos. <b>Prática das pequenas construções</b> . v. 1., 9.ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.	08 / MB
BORGES, Alberto de Campos. <b>Prática das pequenas construções</b> . v. 2., 6.ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.	08 / MB
YAZIGI, Walid. <b>A técnica de edificar</b> . 14.ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, c2014. 848 p.	08 / MB

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção</b> . v. 1, 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	08
BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção</b> . v. 2, 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2000.	05
BERTOLINI, Luca. <b>Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	08
CHING, Frank; ADAMS, Cassandra. <b>Técnicas de construção ilustradas</b> . 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.	04
FREIRE, Wesley Jorge; BERALDO, Antônio Ludovico. <b>Tecnologias e materiais alternativos de construção</b> . Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 333 p.	02

## Gestão em Saneamento Ambiental

**Pré-requisito:** Administração Aplicada à Engenharia

**Ementa:** Evolução da questão ambiental no Cenário Internacional. Desenvolvimento Sustentável. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). As Normas Ambientais ABNT- 14.000. Gestão dos Recursos Hídricos e Desenvolvimento. Energia e recursos minerais. Panorama atual do setor elétrico brasileiro. Impacto das Atividades Humanas no Meio Ambiente. Poluição ambiental. Controle da poluição. Legislação Ambiental; Licenciamento e Auditoria Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impactos Ambientais (EIA/RIMA).

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H. <b>Energia e meio ambiente.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708 p.	10 / MB
MIHELICIC, Jame R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. <b>Engenharia ambiental:</b> fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 617 p.	08 / MB
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. <b>Saneamento, saúde e ambiente:</b> fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. xvii, 842p. (Coleção Ambiental; n.2).	08
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JUNIOR, Alceude Castro (Ed). <b>Gestão do saneamento básico:</b> abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1.ed. Barueri: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Ambiental)	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. <b>Gestão ambiental:</b> enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Makron Books, c2002. 232 p.	01
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Ed.); SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; FERNANDES, Valdir (Org). <b>Gestão de natureza pública e sustentabilidade.</b> Barueri: Manole, 2012. xxiv, 1108 p. (Coleção ambiental)	05
REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável.</b> 2.ed. rev. atual. Barueri: Manole, 2012. 447 p. (Coleção Ambiental)	02
SANCHEZ, LuisEnrique. <b>Avaliação de impacto ambiental:</b> conceitos e métodos. 2.ed. atual. ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p.	11
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. <b>ISO 14001:</b> sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 239 p.	08

## Optativa I - Recursos Hídricos

- **Gestão de Riscos**

### Pré-Requisito: -

**Ementa:** Aspectos introdutórios da gestão de riscos; Definições de ameaça, vulnerabilidade, risco, eventos adversos, desastre, emergência, incidente, risco aceitável; Áreas e componentes da gestão de riscos e seus componentes; Marco de Hyogo e Resiliência .Mapeamento e análise de áreas de risco; Métodos e técnicas de mapeamento; Critérios de análise e mapeamento de risco;. Principais Sistemas de Tempo e Clima. Desenvolvimento de modelos de estruturas de contenção. Construção de modelos de soluções não estruturantes de estabilização de encostas, Soluções. Comparação dos Modelos com Situações Reais.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Gestão de riscos:</b> técnicas para o processo de avaliação de riscos. NBR VER/IEC31010, Rio de Janeiro, 2012. 96 p.	On-line
GUIMARÃES, Solange T. de Lima; CARPI JUNIOR, Salvador; GODOY, Silvia Neri; TAVARES, Alberto. <b>Gestão de Áreas de Riscos e Desastres Ambientais.</b> 1.ed. Rio Claro: IGCE/UNESP/RIO CLARO, 2012. Disponível em: <a href="http://www1.rc.unesp.br/igce/newpos/new_geo/downloads/livrospos/gestao/gestao_de_areas.pdf">http://www1.rc.unesp.br/igce/newpos/new_geo/downloads/livrospos/gestao/gestao_de_areas.pdf</a>	On-line
MIGUEZ, Marcelo Gomes; DI GREGORIO, Leandro Torres; VERÓL, Aline Pires. <b>Gestão de riscos e desastres hidrológicos.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xvii, 340 p.	04

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ALHEIROS, M.M. <b>O Plano Municipal de Redução de Risco</b> , p: 56-75. In: BRASIL, Ministério das Cidades/ Cities Alliance, Prevenção de Riscos de Deslizamentos de Encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais, 2006. Disponível em: <a href="http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/prevencaoriscos.pdf">http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/prevencaoriscos.pdf</a>	On-line
RISSO, Wanda Maria de; CICCOTTI, Larissa; RODRIGUES, Angela Cassia (Org.). <b>Desastres: múltiplas abordagens e desafios.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, CEPED-SP/USP, 2017. xiv, 277p.	06
SANCHEZ, Luis Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental:</b> conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	05

SANTOS, Rozely Ferreira dos. <b>Vulnerabilidade Ambiental</b> . Brasília: MMA, 2007. 192 p. Disponível em: <a href="https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/vulnerabilidade-ambiental-desastres-naturais-ou-fenomenos-induzidos.pdf">https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/vulnerabilidade-ambiental-desastres-naturais-ou-fenomenos-induzidos.pdf</a>	On-line
TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do. <b>Desastres naturais: conhecer para prevenir</b> . São Paulo: Instituto Geológico, 2009.	On-line
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres; SCHADECK, Rafael; BANCO MUNDIAL. <b>Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 - 2014</b> . Florianópolis: CEPED UFSC, 2016. 230 p.	01
ZUQUETTE, Lázaro Valentin. <b>Riscos de desastres e eventos naturais perigosos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 2 v	04

- **Impactos Ambientais Resultantes de Obras Hidráulicas**

**Pré-Requisito:** Introdução às Ciências Ambientais; Hidrologia Aplicada

**Ementa:** Bases conceituais na previsão de impacto no meio físico, biológico e social comuns na implantação e operação das principais obras hidráulicas: barragens, canalizações, canais de irrigação, açudes, portos e marinas. Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD. Avaliação ambiental - métodos qualitativos e quantitativos. Noção de indicadores ambientais. Avaliação de impacto e gestão ambiental. Análise de relatórios de impacto ambiental - Estudos de caso envolvendo unidades industriais, obras hidráulicas, projetos urbanísticos, atividade mineira, resíduos sólidos. Política Nacional de Segurança de Barragens. Desafios e avanços de sua implementação no Estado de Santa Catarina. Projetos de segurança em barragens.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BOYNTON, W. C.; JOHNSON, R. N.; KELL, W. G. <b>Auditoria</b> . São Paulo: Atlas, 2002. 982 p.	02
BRAGA, B. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. 318 p.	08
SANCHEZ, L. E. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	11

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CRUZ, Paulo Teixeira da; MATERÓN, Bayardo; FREITAS, Manoel. <b>Barragens de enrocamento com face de concreto: concrete face rockfill dams</b> . 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 359 p.	05
DAS, Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2012. 610 p.	08
DIAS, Reinaldo. <b>Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</b> . 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011. 220 p.	02
GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. <b>Impactos Ambientais Urbanos no Brasil</b> . 3.ed. Bertrand Brasil. 2005. 416 p.	01
KOHN, Ricardo. <b>Ambiente e sustentabilidade: metodologias para gestão</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2015. 607 p.	02

- **Modelagem Hidrológica**

**Pré-Requisito:** Hidrologia Aplicada

**Ementa:** Modelagem dos aspectos quantitativos em bacias hidrográficas, rios, canais e reservatórios. Técnicas de otimização dos parâmetros, definição e simulação de cenários. Modelos hidrossedimentológicos. Modelos de propagação de cheias.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. <b>Hidrologia:</b> para engenharias e ciências ambientais. 2.ed. rev. e ampl. Porto Alegre: ABRH, 2015. 342 p. (Coleção ABRH, 12).	03
GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. <b>Hidrologia.</b> 2.ed. rev. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1988. 291 p.	12
TUCCI, Carlos E. M. <b>Hidrologia:</b> ciência e aplicação. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: ABRH, 2007. 943 p.	10

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CARVALHO, Newton de Oliveira. <b>Hidrosedimentologia Prática.</b> 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008.	02
COLLISCHONN, W. <b>Simulação hidrológica de grandes bacias.</b> 2001. 114 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Doutorado em Recurso Hídricos e Saneamento Ambiental, 2001. Disponível em: <a href="http://hdl.handle.net/10183/2500">http://hdl.handle.net/10183/2500</a>	On-line
FRAGOSO JUNIOR, Carlos Ruberto; FERREIRA, Tiago Finkler; MARQUES, David M. L. da Motta. <b>Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 304 p.	08
HEC-HMS. <b>Hydrologic Modeling System HEC-HMS.</b> US Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center. 2000. 148, p. Disponível em: <a href="https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-hms/documentation/HEC-HMS_Technical%20Reference%20Manual_(CPD-74B).pdf">https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-hms/documentation/HEC-HMS_Technical%20Reference%20Manual_(CPD-74B).pdf</a>	On-line
MENDES, Carlos Andre Bulhões; CIRILO, José Almir. <b>Geoprocessamento em Recursos Hídricos:</b> Princípios, Integração e Aplicação. 2.ed. Editora da UFRGS: ABRH, 2001.	05

- **Pequenas Centrais Hidrelétricas**

**Pré-Requisito:** Obras Hidráulicas

**Ementa:** Panorama atual da política energética no Brasil. Balanços energéticos. Matriz energética. Planejamento integrado dos recursos hidroenergéticos, usos múltiplos da água. Etapas da avaliação do potencial hidrelétrico. Arranjo geral de aproveitamento hidrelétrico (Componentes de uma Pequena Central Hidrelétrica). Elementos construtivos de uma pequena barragem. Determinação da potência instalada (altura de queda líquida e vazão). Determinação da potência requerida (fator de carga). Componentes de um Sistema de Energia Elétrica. Componentes, equipamentos e acessórios de pequenas centrais hidrelétricas. Grupos geradores: turbinas hidráulicas, geradores, equipamentos complementares. Aspectos econômicos relacionados à PCHs. Aspectos ambientais relacionados à PCHs. Plano de segurança de barragens. Anteprojeto. Estudo de caso de uma pequena central hidrelétrica.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
REIS, Lineu Belicodos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável</b> . 2.ed. rev. atual. Barueri: Manole, 2012. 447 p. (Coleção Ambiental.)	02 / MB
SOUZA, Zulcyde; SANTOS, Afonso Henriques Moreira; BORTONI, Edson da Costa. <b>Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 483 p.	03
VECCHIA, Rodnei. <b>Energia das águas: paradoxo e paradigma</b> . Barueri: Manole, 2014. 220 p.	08

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Turbinas hidráulicas, turbinas-bombas e bombas de acumulação</b> . NBR 6445. Rio de Janeiro, 2016. 59 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Turbinas hidráulicas para pequenas centrais hidrelétricas (PCH) – Elaboração de especificações técnicas - procedimento</b> . NBR 11212. Rio de Janeiro, 2015. 34 p.	On-line
ELETROBRÁS. <b>Manuais e Diretrizes para Estudos e Projetos</b> . Centrais Elétricas Brasileiras S.A. “s.d.”. Disponível em: <a href="https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx">https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx</a>	On-line



<p>ELETROBRÁS. <b>Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas</b>. 3.ed. 2007. Disponível em:  <a href="http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/estudos/mme34.pdf">http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/estudos/mme34.pdf</a></p>	<p>On-line</p>
<p>SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. <b>Plano Estadual de Recursos Hídricos</b>. [S.l.]: [s.n.], [2018] [65] p</p>	<p>On-line</p>

- **Hidrossedimentologia**

**Pré-requisito:** Hidrologia Aplicada

**Ementa:** Aspectos físicos relacionados a sedimentos de uma bacia hidrográfica. Hidrologia de vertentes. Produção e propagação de sedimentos em vertentes e canais. Impactos de sedimentos na calha (físico e químico). Medidas de controle de sedimentos difusa (métodos conservacionistas para controle da erosão em vertentes, manejo de resíduos provenientes da produção animal e do uso de agroquímicos, manejo da vegetação ripária, práticas mecânicas e vegetativas para proteção das margens dos rios e cabeceiras de drenagens). Monitoramento de bacias (hidrossedimentometria). Modelos matemáticos de predição de erosão). Modelagem de estabilidade de encostas. Conectividade hidrossedimentológica.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CARVALHO, Newton de Oliveira. <b>Hidrossedimentologia Prática</b> . Rio de Janeiro: Editora. Interciência, 1994.	02
GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. <b>Erosão e conservação dos solos</b> . Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2010.	08
LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck; LOPES, Walszon Terllizzie Araújo. <b>Engenharia de sedimentos: na busca de soluções para problemas de erosão e assoreamento</b> . Brasília, DF: ABRH, 2011. 447 p.	03

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. <b>Hidrologia: para engenharias e ciências ambientais</b> . 2.ed. rev. e ampl. Porto Alegre: ABRH, 2015. 342 p. (Coleção ABRH, 12).	03
POLETO, Cristiano. <b>Ambiente e sedimentos</b> . Porto Alegre: ABRH, 2008. 404 p	03
POLETO, Cristiano; MERTEN, Gustavo H. <b>Qualidade dos sedimentos</b> . 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2013. 397 p.	05
POLETO, Cristiano. <b>Sedimentologia fluvial: estudos e técnicas</b> . 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2018. 271 p. (Broch.).	05
VON SPERLING, Marcos. <b>Estudos e modelagem da qualidade da água de rios</b> . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 592 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, 7).	08

## Sistemas de Esgotamento Sanitário

**Pré-requisito:** Hidráulica Geral

**Ementa:** Concepção, definições, objetivos, importância sanitária, tipos e partes constituintes dos Sistemas de Esgotos Sanitários.hidráulica de coletores. Projetos de Redes para coleta e afastamento de esgotos. Projetos de Estação Elevatória de Esgoto.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GARCEZ, Lucas Nogueira. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b> . 2.ed. São Paulo: E. Blücher, c1976. 356 p.	08 On-line
NUVOLARI, Arioaldo (Coord.). <b>Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola</b> . 2.ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 565 p.	08
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro (Ed). <b>Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário</b> . 1.ed. Barueri: Manole, 2012. xxv, 1153 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos</b> . NBR 7229. Rio de Janeiro, 1993. 15 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – procedimento</b> . NBR 9648. Rio de Janeiro, 1986. 5 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projetos de Redes Coletoras de Esgotos – procedimento</b> . NBR 9649. Rio de Janeiro, 1986. 7 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário – procedimento</b> . NBR 12208. Rio de Janeiro, 2020. 48 p.	On-line
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação</b> . NBR 13969. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 60p.	On-line
AZEVEDO NETTO, José M. de; ARAÚJO, Roberto de. <b>Manual de hidráulica</b> . 8.ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669 p.	08

## Tratamento de Efluentes

**Pré-requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Princípios do tratamento biológico: aeróbio e anaeróbio. Objetivos e níveis de tratamento. Operações, processos e sistemas de tratamento da fase líquida. Lagoas de estabilização e variantes. Lodos ativados e variações. Sistemas com biofilmes. Sistemas anaeróbios. Sistemas de tratamento individuais. Métodos e técnicas de disposição de efluentes no solo. Desinfecção de efluentes líquidos. Operações, processos e sistemas de tratamento da fase sólida (Lodo).

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
VON SPERLING, M. <b>Lodos ativados</b> . Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2012. 428 p. (Princípios do tratamento biológico de água residuárias.)	17
VON SPERLING, M. <b>Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias</b> – Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. v. 1., ABES, 1995	13
VON SPERLING, M. <b>Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias</b> – Lagoas de Estabilização. v. 3., ABES, 1996	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Tanques sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos: projeto, construção e operação</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 60 p.	On-line
CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. <b>Reatores anaeróbios</b> . 2.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 379 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias).	08
HERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos (coord.). <b>Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios</b> . Belo Horizonte: FINEP, 2001. 3 v. (Esgoto)	On-line
METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos</b> . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p.	05
SANT'ANNA JR., Geraldo Lippel. <b>Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 404 p.	08
VON SPERLING, Marcos. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017. 472 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias)	13

## 9ª Fase:

### Fundações

**Pré-requisito:** Mecânica dos Solos

**Ementa:** Tipos de fundações. Interação solo-fundação. Investigação do subsolo. Capacidade de carga de fundação direta. Recalque de fundação direta. Influência das dimensões das fundações. Dimensionamento de fundação direta. Capacidade de carga de fundação profunda. Dimensionamento de fundação profunda. Provas de carga. Escolha do tipo de fundação.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto e execução de fundações</b> . NBR 6122. Rio de Janeiro, 2010. 91 p.	On-line
BUDHU, M. <b>Fundações e estruturas de contenção</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xiii, 427 p.	08
YAZIGI, Walid. <b>A técnica de edificar</b> . 14.ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, c2014. 848 p.	08

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Estacas – ensaios de carregamento dinâmico</b> . NBR 13208. Rio de Janeiro, 2007. 12 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Estacas – prova de carga estática – Método de ensaio</b> . NBR 12131. Rio de Janeiro, 2006. 8 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Programação de sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios</b> . NBR 8036. Rio de Janeiro, 1983. 3 p.	On-line
ALBUQUERQUE, Paulo J.R., GARCIA, Jean, R. <b>Engenharia de fundações</b> . Rio de Janeiro, 2020.	MB
FALCONI, Frederico et al. <b>Fundações: teoria e prática</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 802 p.	04
SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgar. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2012. 223 p.	02

## Gestão de Recursos Hídricos

**Pré-requisito:** Hidrologia Aplicada

**Ementa:** Importância dos recursos hídricos. Distribuição dos recursos hídricos no planeta. Usos múltiplos da água. Planejamento e desenvolvimento em relação aos recursos hídricos. A gestão dos recursos hídricos no Brasil e no mundo. Política Nacional de Recursos Hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Instrumentos econômicos para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos. Programas de gestão de recursos hídricos: Pagamento por serviços ambientais. Governança da água. Gestão social da água. Tópicos especiais: o planejamento integral de bacias hidrográficas.

### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CECH, Thomas V. <b>Recursos hídricos:</b> história, desenvolvimento, política e gestão. 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xv, 428 p.	02
REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, J. H. <b>Águas doces no Brasil:</b> capital ecológico, uso e conservação. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora Escrituras, 2015. 729 p.	10
TUCCI, Carlos E. M; BRAGA, Benedito (org.); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. <b>Clima e recursos hídricos no Brasil.</b> Porto Alegre: ABRH, 2015. 348p. (Coleção ABRH de recursos hídricos; 9).	10

### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano.</b> v. 1, 2.ed. ver. E atual. Belo Horizonte: Editorada UFMG, 2010.	04
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano.</b> v. 2, 2.ed. ver. E atual. Belo Horizonte: Editorada UFMG, 2010.	04
PELLACANI, Christhian Rodrigo. <b>Poluição das águas doces superficiais &amp; responsabilidade civil.</b> Curitiba, PR: Juruá, 2005. 137 p.	08
POLETO, Cristiano (org.); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. <b>Águas urbanas.</b> v. 1. Porto Alegre: ABRH, 2015. 142 p.	05
<b>RESOLUÇÃO CONAMA n°357</b> , de 17 de Março de 2005. – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.	On-line

## Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos

**Pré-requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Origem e produção de resíduos. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Aterro sanitário. Reciclagem. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Limpeza urbana. Resíduos sólidos hospitalares

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Resíduos sólidos urbanos:</b> aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES; São Paulo: RiMa, 2003. 280 p. (Lixo).	01
GUERRA, Sidney. <b>Resíduos sólidos:</b> comentários à Lei 12.305/2010. Rio de Janeiro: Forense, 2012. 194 p.	08
JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde (Ed). <b>Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.</b> Barueri: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental)	09

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Resíduos sólidos urbanos</b> – aterros sanitários de pequeno porte: diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. NBR 15849. Rio de Janeiro, 2010. 24 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos</b> – procedimento. NBR 8419. Rio de Janeiro, 1992. 7 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes</b> – procedimento. NBR 11174. Rio de Janeiro, 1990. 7 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Resíduos sólidos:</b> classificação. NBR 10004. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.	On-line
CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água:</b> prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Florianópolis: Rio de Janeiro: ABES, 2006. 475 p. (PROSAB; 3.).	On-line

## Optativa II - Sustentabilidade nas Construções

- **Conforto Térmico e Acústico das Construções**

**Pré-Requisito:** Física Geral II

**Ementa:** Conceito de conforto. Relação do homem com o meio ambiente físico (exigências humanas). Fatores climáticos importantes no desenvolvimento dessa relação. Critérios básicos de desenho para a relação arquitetura e clima. Conforto térmico: exigências humanas. Instrumentos de avaliação. Índices de conforto. Stress térmico pelo frio e por calor. Normas Técnicas. IV x VER (zona de conforto), formas de transferência de calor. Orientação das edificações: insolação e ventos. Elementos de controle da radiação solar. Ventilação natural das edificações (função e tipos). Desempenho Térmico de Componentes Construtivos. Desempenho térmico das construções. Conforto acústico; Respostas humanas ao som. Limites desejáveis. Normas Técnicas. Conforto visual. Respostas humanas à luz. Instrumentos de Avaliação. Eficiência energética.

### **Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. <b>Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental.</b> 2.ed. Rio de Janeiro: Revan, 2016. 305 p.	08
NEUFERT, Ernst; NEUFERT, Peter. <b>Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos tendo o homem como unidade de medida e seu objetivo: manual para arquitetos, engenheiros, estudantes, professores, construtores e proprietários.</b> 18.ed. Barcelona: G. Gili, 2013. 618 p.	06
VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila (org.). <b>Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 387,	06

### **Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HEYWOOD, Huw. <b>101 regras básicas para uma arquitetura de baixo consumo energético.</b> São Paulo: G. Gili, 2015. 239 p.	02
KIBERT, Charles J. <b>Construções sustentáveis: projeto, construção e operação.</b> 4.ed. Porto Alegre: Bookman 2020. viii, 553 p.	04
LENGEN, Johan van. <b>Manual do arquiteto descalço.</b> 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. 369 p.	06
ONO, Rosaria et al. <b>Avaliação pós-ocupação: na arquitetura, no urbanismo e no design: da teoria à prática.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 302 p.	06



SATO, Hilton; RAMOS, Ivone Marchi Lainetti. <b>Física para edificações.</b> Porto Alegre: Bookman, 2014. xii, 122p.
--

02
----

## Energias Limpas

### Pré-Requisito: -

**Ementa:** Tipos de energia: solar, eólica, térmica, hidroelétricas, geotérmica, marés. Bioenergias. Energias e seus impactos ambientais (Hidroelétricas e atômica). Energia sustentável. Aproveitamento de fontes de energia. Sustentabilidade energética.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. <b>Energia e meio ambiente</b> . 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 764 p.	07
MOREIRA, José R. Simões. <b>Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2017. xxiv, 393 p.	02
ROMÉRO, Marcelo de Andrade; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (coord). <b>Eficiência energética em edifícios</b> . Barueri: Manole, c2012. 195 p.	02

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
CAPELLI, Alexandre. <b>Energia elétrica qualidade e eficiência para aplicações industriais</b> . São Paulo: Erica, 2013.	MB
BARROS, Benjamim Ferreira de. <b>Eficiência energética técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos</b> . São Paulo: Erica, 2015.	MB
BRASIL. Ministério de Minas e Energia. <b>Plano Nacional de Energia 2030</b> / Ministério de Minas e Energia; colaboração Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME: EPE, 2007. Disponível em: <a href="https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-165/topico-173/PNE%202030%20-%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica.pdf#search=plano%20energia%202030">https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-165/topico-173/PNE%202030%20-%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica.pdf#search=plano%20energia%202030</a>	On-line
MIOTTO, José Luiz. <b>Princípios para o projeto e produção das construções sustentáveis</b> . 181 p. (Curso de Especialização em Projetos e Obras Públicas de Edificações).	01
REIS, Lineu Belico dos (Ed.). <b>Energia e sustentabilidade</b> . Barueri: Manole, 2016. xiv, 1021 p. (Ambiental; 19.).	05
REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves da. <b>Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais</b> . 2.ed. rev. atual. Barueri: Manole, 2014. xv, 262 p. (Ambiental).	02

- **Gestão Ambiental de Obras**

**Pré-Requisito:** Legislação Aplicada à Engenharia Civil

**Ementa:** Formular sistemas de gestão ambiental atrelados aos estudos ambientais consolidados. Fiscalizar e auditar a implementação do Plano Ambiental da Construção (PAC) e das ações para implementação e execução dos programas ambientais a serem seguidas pelas empreiteiras no início, meio e fim das obras, incluindo os Programas de Supervisão e Controle e os Programas de Liberação das Obras.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Gestão ambiental:</b> avaliação de desempenho ambiental: diretrizes. NBR/ISO 14031. Rio de Janeiro, 2015. 44 p.	01 On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Sistema de Gestão Ambiental</b> - Diretrizes Gerais, Princípios, Sistema e Técnicas de Apoio NBR ISO 14004. Rio de Janeiro, 2005. 45 p.	On-line
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro (Ed). <b>Gestão do saneamento básico:</b> abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1.ed. Barueri: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Ambiental).	08

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Resíduos da construção civil e resíduos volumosos</b> – áreas de transbordo e triagem - diretrizes para projeto, implantação e operação. NBR 15112. Rio de Janeiro, 2004. 7 p.	On-line
HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. <b>A implementação da ISO 14000:</b> como atualizar o SGA com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001. 365p.	02
JULIANO, Rui. <b>Manual de perícias.</b> Rio Grande: Rui Juliano, 2009. xxix, 574 p.	05
RUBIN, Joseane Gabriele Kryzozun Ribeiro; KINAS, Priscila Natasha. <b>Auditoria e certificação ambiental.</b> Indaial: UNIASSELVI, 2013. 178 p.	05
SANCHEZ, Luís Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental:</b> conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	11

- **Materiais Compósitos**

**Pré-Requisito:** Química Tecnológica

**Ementa:** Materiais compósitos: Resinas, Fibras, Tintas para materiais compósitos, adesão, núcleos, espumas. Processos e equipamentos para produção de compósitos. Vida útil. Corrosão em compósitos. Meios ambiente, segurança e reciclagem.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. <b>Materiais de engenharia:</b> tradução e adaptação da 4ª edição de engineering materials, vol 1 e 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 460 p.	05
CALLISTER, William D. <b>Ciência e engenharia de materiais:</b> uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p	05
LOOS, Marcio Rodrigo. <b>Nanociência e nanotecnologia:</b> compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 300p.	10
MARINUCCI, Gerson. <b>Materiais compósitos poliméricos:</b> fundamentos e tecnologia. São Paulo: Artliber, 2011. 333 p.	10

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BEER, Ferdinand Pierre et al. <b>Mecânica dos materiais.</b> 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 838 p	24
MARINUCCI, Gerson. <b>Materiais compósitos poliméricos:</b> fundamentos e tecnologia. São Paulo: Artliber, 2011. 333 p	19
NETO, Flaminio Levy; PARDINI, Luís Claudio. <b>Compósitos estruturais – ciência e tecnologia.</b> Editora Edgar Blücher, São Paulo, 2006.	MB On-line
NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. <b>Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 376 p	09
NUNES, P. L. <i>et al.</i> <b>Pintura Industrial na Proteção Anticorrosiva.</b> 3.ed. 2007.	11

- **Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis**

**Pré-Requisito:** Desenho Assistido por Computador II

**Ementa:** Princípios da construção sustentável. Reaproveitamento e recuperação de materiais na construção civil. Estudos e pesquisas voltadas para o entendimento de processos construtivos não usuais: construções alternativas. Utilização de baixo consumo energético. Reaproveitamento de água. Design ecológico. Telhados verdes. Construções em solo-cimento, blocos cerâmicos estruturais, argamassa armada, bambu, eps (isopor) entre outros. Arquitetura modular. Racionalização do projeto e das etapas construtivas. Utilização de materiais de ocorrência. Aspectos da Reciclagem de materiais no projeto e uso da construção. Compostagem.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRUNA, Gilda Collet (Ed.). <b>Gestão urbana e sustentabilidade.</b> Barueri: Manole, 2019. xxiii, 1061 p.	05
FARR, Douglas. <b>Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza.</b> Porto Alegre: Bookman, 2013. xix, 326 p.	10
LEITE, Carlos; AWAD, Juliana Di Cesare Marques. <b>Cidades sustentáveis cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano.</b> Porto Alegre: Bookman, 2012. 264 p.	08

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
HEYWOOD, Huw. <b>101 regras básicas para edificações e cidades sustentáveis.</b> São Paulo: G. Gili, 2017. 271 p.	02
KIBERT, Charles J. <b>Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação.</b> 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2020. viii, 553 p.	04
MACCARI, Emerson Antônio (Org.). <b>Cidades inteligentes e sustentáveis.</b> Barueri: Manole, 2017. xvi, 160p.	03
MARTLAND, Carl D. <b>Avaliação de Projetos: por uma infraestrutura sustentável.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2014. xiv, 406 p.	02
SOARES NETO, Vicente. <b>Cidades inteligentes: guia para construção de centros urbanos eficientes e sustentáveis.</b> São Paulo: Érica, 2019. 128 p.	04

- **Reaproveitamento de Resíduos na Construção Civil**

**Pré-Requisito:** Materiais de Construção II

**Ementa:** Estudo dos aspectos relacionados com o aproveitamento de resíduos na construção civil visando produzir materiais e componentes de baixo impacto ambiental. Estudos de diversos tipos de resíduos como materiais de construção e sua reciclagem: Escórias Siderúrgicas (Escória de alto forno, escória de aciaria, escória de aço inox e escória de ferro-cromo). Reuso de resíduos da Construção Civil e Utilização do resíduo Cerâmico. Utilização de resíduos de serragem de rochas ornamentais na Construção Civil. Planejamento e racionalização de uso de materiais.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRASIL, Leis. <b>Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. Resolução nº. 307</b> , de julho de 2002.	On-line
BRASIL, <b>Ministério das Cidades. Panorama dos resíduos de construção e demolição (RCD) no Brasil</b> . Brasília, DF. 2005.	On-line
JOHN, V. M. <b>Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento</b> . 2000. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/3/tde-27072022-082553/pt-br.php">https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/3/tde-27072022-082553/pt-br.php</a> .	On-line

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRASIL, Lei número 9605 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Casa civil. Brasília, DF. Disponível em: <a href="https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&amp;text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20penais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs">https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&amp;text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20penais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs</a>	On-line
FAGURY, S. C.; GRANDE, F. M. <b>Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) – aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP</b> Exacta, Vol. 5, n. 1, p. 35-45. jan./jun. São Paulo, 2007.	On-line
GREGOLIN, V.; BORGES, I. J. P. <b>A gestão diferenciada dos resíduos da construção civil aplicável a cidades brasileiras de porte médio</b> . 2006. 90 f.: Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Curso de Engenharia Civil, Joinville, SC, 2006.	On-line
KARPINSKI, L. A.; PANDOLFO, A.; REINEHER, R.; GUIMARÃES, J. C. B.; PANDOLFO, L. M.; KUREK, J. <b>Gestão diferenciada de resíduos da construção civil</b> . Edpuers, 2009. 163 p.	On-line

KRUGLIANSKAS, Isak; PINSKY, Vanessa Cuzziol (org.). <b>Gestão estratégica da sustentabilidade:</b> experiências brasileiras. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. xxix, 229 p.	02
---	----

## Reuso da Água

**Pré-Requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Otimização do uso e reuso da água. Legislação sobre recursos hídricos. Técnicas de tratamento de água: sistema convencional, abrandamento, troca iônica, e separação por membranas. Reuso de águas e efluentes. Ponto mínimo de consumo de água-*Water Pinch*.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . v. 1, 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editorada UFMG, 2010.	23
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . v. 2., 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editorada UFMG, 2010.	23
MIHELICIC, Jame R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. <b>Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 617 p.	08
<b>PORTARIA MS nº 2914</b> , de 14 de dezembro de 2011. – Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade das águas para consumo humano e seu padrão de potabilidade.	On-line
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 357</b> , de 17 de março de 2005. – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.	On-line
SANTOS, Hilton Felício dos; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches. <b>Reuso de Água</b> . São Paulo: Editora Manole, 2003. 579 p.	10

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. PORTARIA MS nº 888, de 04 de maio de 2021. – Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. <b>Diário Oficial da União</b> , Brasília, DF. Disponível em: <a href="https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html">https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html</a>	On-line
DAVIS, Mackenzie Leo. <b>Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxii, 801p.	06
METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos</b> . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p.	05
ROCHA, Aristides Almeida. <b>História do saneamento</b> . São Paulo: Blücher, 2016. 152 p.	04
DAVIS, Mackenzie Leo. <b>Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxii, 801p.	06



METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos.</b> 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p.	05
ROCHA, Aristides Almeida. <b>História do saneamento.</b> São Paulo: Blücher, 2016. 152 p.	04

### Optativa III - Saneamento

- **Avaliação de Riscos Ambientais**

**Pré-Requisito:** Controle da Poluição Ambiental

**Ementa:** Conceituação de risco ambiental. Acidentes ambientais. Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de produtos químicos. Confiabilidade aplicada à análise de riscos ambientais. Técnicas de análise de riscos ambientais. Planos de contingência e de atendimento às emergências ambientais. Custo dos acidentes ambientais. Análise do valor ambiental.

#### Bibliografia Básica:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
RIBEIRO, Maísa de Souza. <b>Contabilidade ambiental.</b> São Paulo: Saraiva, 2005. 220 p.	08
SANCHEZ, Luís Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	11
SISINNO, Cristina Lucia Silveira; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo Cyrino. <b>Princípios de toxicologia ambiental.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2013. xviii, 198 p.	13

#### Bibliografia Complementares:

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Gestão de riscos: técnicas para o processo de avaliação de riscos.</b> NBR ISO/IEC31010, Rio de Janeiro, 2012. 96 p.	On-line
BRASIL. Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 aprova as normas regulamentadoras que consolidam as leis do trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho. NR - 9. Riscos Ambientais. In: <b>SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.</b> 29. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 489 p. (Manuais de legislação, 16).	On-line
FERREIRA, Araceli Cristina de Sousa. <b>Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável.</b> 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 138 p.	08 On-line
MILLER, G. Tyler. <b>Ciência ambiental.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501 p.	11 / MB
TAUK, Samia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO	01

PAULO. <b>Análise ambiental:</b> uma visão multidisciplinar. São Paulo: Ed. da UNESP: EDUSP, 1991. 169 p.	
---	--

- **Biodigestores**

**Pré-Requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Fundamentos da digestão anaeróbia. Biomassa nos sistemas anaeróbios. Sistemas anaeróbios de tratamento. Controle operacional de reatores anaeróbios. Processos de formação do biogás. Formas e processos de geração de energia através do biogás.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. <b>Reatores anaeróbios</b> . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 379 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias).	08
METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos</b> . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p.	05
NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.). <b>Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola</b> . 2.ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 565 p.	08

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDREOLI, Cleverson Vitório; SPERLING, Marcos von; FERNANDES, Fernando (Coord). <b>Lodo de esgotos: tratamento e disposição final</b> . 2.ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2014. 444 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, 6).	08
DAVIS, Mackenzie Leo. <b>Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxii, 801p.	06
SANT'ANNA JR., Geraldo Lippel. <b>Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 404 p.	08
TEIXEIRA JUNIOR, Luiz Carlos. <b>Biogás: alternativa para geração de energia</b> . Curitiba: Appris, 2016. 100 p.	04
VON SPERLING, Marcos. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017. 472 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).	13

- **Laboratório de Saneamento**

**Pré-Requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Introdução ao Saneamento Ambiental. Monitoramento ambiental. Introdução à microbiologia, esterilização, análises microbiológicas. Microbiologia Aplicada ao Saneamento. Análises de águas de abastecimento, residuárias e lixiviado. Sistemas alternativos para tratamento de efluentes. Ensaio de tratabilidade.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BRASIL. <b>Lei nº 11.445</b> de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 112 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho 1 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília/DF: 2007.	On-line
BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. <b>Manual prático de análise de água</b> – 4. ed. 150 p. – Brasília: FUNASA, 2013.	On-line
BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. <b>Manual de saneamento</b> . 3.ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.	On-line
EATON, Andrew D. <b>Standard methods:</b> for the examination of water & wastewater. 22st ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2012	02

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDREOLI, Cleverson Vítório. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Lodo de fossa séptica:</b> caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, 2009. 358 p. (PROSAB; 6).	02
IBGE. <b>Atlas de saneamento</b> . Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 268 p.	02
MILLER, G. T. <b>Ciência ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501 p.	11 / MB
NUVOLARI, A. (Coord.). <b>Esgoto sanitário:</b> coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2.ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 565 p.	08
PHILIPPI JUNIOR, A.; GALVÃO JUNIOR, A. C. (Ed). <b>Gestão do saneamento básico:</b> abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1.ed. Barueri: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Ambiental).	08
PHILIPPI JUNIOR, A. <b>Saneamento, saúde e ambiente:</b> fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. xvii, 842 p. (Coleção Ambiental; n.2).	08

- **Qualidade Sanitária da Água**

**Pré-Requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Uso da água. Padrões de qualidade. Características químicas, físicas e biológicas da água. Noções de microbiologia e análise bacteriológica. Corrosão. Corrosão por concentração diferencial. Corrosão por Reutilização das águas.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. 360 p.	08
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . v. 1., 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.	23
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . v. 2., 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.	23
REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, J. H. <b>Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação</b> . 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora Escrituras, 2006. 748 p.	13
SANTOS, Hilton Felício dos; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches. <b>Reuso de Água</b> . São Paulo: Editora Manole, 2003. 579 p.	10

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
PÁDUA, Valter Lúcio de PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. <b>Contribuição ao estudo da remoção de cianobactérias e micro contaminantes orgânicos por meio de técnicas de tratamento de água para consumo humano</b> . Belo Horizonte; ABES, 2006. 503 p.	02
PELLACANI, Christian Rodrigo. <b>Poluição das águas doces superficiais &amp; responsabilidade civil</b> . Curitiba, PR: Juruá, 2005. 137 p.	08
<b>PORTARIA MS nº 2914</b> , de 14 de dezembro de 2011. – Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade das águas para consumo humano e seu padrão de potabilidade.	On-line
PROSAB. Programas de Pesquisa em Saneamento Básico. <b>Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável</b> . USP – São Carlos: Prosab, 2001. 149p.	On-line
VERMELHO, Alane Beatriz. <b>Práticas de microbiologia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. 239 p.	08

- **Saneamento de Casos Específicos**

**Pré-Requisito:** -

**Ementa:** Saneamento aplicado à: cemitérios, hospitais, praias, hotéis e hospedagens, logradouros públicos, shoppings e estabelecimentos comerciais, piscinas e parques temáticos, prefeituras e demais órgãos do governo.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
<b>Resolução CONAMA nº 358/2005</b> - "Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências." - Data da legislação: 29/04/2005 - Publicação DOU nº 084, de 04/05/2005, págs. 63-65.	On-line
<b>Resolução CONAMA nº 368/2006</b> - "Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios". - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, págs. 149-150.	On-line
VON SPERLING, M. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017. 472 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 1)	13

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDREOLI, Cleverson Vitório; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Lodo de fossa séptica:</b> caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, 2009. (PROSAB; 6). Disponível em: <a href="http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/0000019a.pdf">http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/0000019a.pdf</a>	On-line
ANDREOLI, Cleverson Vitório; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Alternativas de uso de resíduos do saneamento</b> . Curitiba: Rio de Janeiro: ABES, 2006. (PROSAB; 4.). Disponível em: <a href="http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001c5.pdf">http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001c5.pdf</a>	On-line
NASCIMENTO NETO, Paulo. <b>Resíduos sólidos urbanos:</b> perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. São Paulo: Atlas, 2013. 206 p.	04
ROCHA, Aristides Almeida. <b>História do saneamento</b> . São Paulo: Blücher, 2016. 152 p.	04
TEIXEIRA JUNIOR, Luiz Carlos. <b>Biogás:</b> alternativa para geração de energia. Curitiba: Appris, 2016. 100 p.	04

- **Saneamento de Pequenas Comunidades**

**Pré-Requisito:** Química Ambiental

**Ementa:** Fontes de água para consumo. Tratamento simplificado de águas para consumo. Processos alternativos para desinfecção de água. Produção de esgotos no meio rural. Sistemas alternativos de tratamento de esgotos. Tecnologias sociais. Resíduos sólidos. Utilização de resíduos orgânicos na agricultura. Biodigestores

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ANDREOLI, Cleverson Vitório. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Alternativas de uso de resíduos do saneamento.</b> Curitiba: Rio de Janeiro: ABES, 2006. 398 p	02
NUVOLARI, Arioaldo (Coord.). <b>Esgoto sanitário:</b> coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 565 p.	08
PROSAB. <b>Manual prático para a compostagem de biossólidos.</b> 1.ed. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 84 p. (Lodo).	01

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CASSINI, Sérgio Túlio; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Digestão de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás.</b> Rio de Janeiro: ABES, RiMa, c2003. (Lodo). Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/00000194.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/00000194.pdf</a>	On-line
CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. <b>Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades:</b> coletânea de trabalhos técnicos. Rio de Janeiro: ABES; São Paulo: RiMa, c2002. 92 p.	On-line
COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SP). <b>Manual de avaliação de desempenho de lagoas de estabilização:</b> manual técnico. São Paulo: CETESB, 1989. 28 p. Disponível em: <a href="https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001b8.pdf">https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000001/000001b8.pdf</a>	On-line
IBGE. <b>Atlas de saneamento.</b> Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 268 p.	02
PEREIRA NETO, João Tinôco. <b>Manual de compostagem:</b> processo de baixo custo. Viçosa, MG: Ed. UFV, c2007. 81 p. (Soluções).	02

- **Simulações Hidráulicas**

**Pré-Requisito:** Sistemas de Abastecimento de Água

**Ementa:** Simulações hidráulicas com a utilização do EPANET: calibração de rede existente, eficiência energética de bombas, simulações de custos para diferentes arranjos hidráulicos, modelos de simulação. Simulações hidráulicas com a utilização do HEC-RAS: representação topográfica de canais abertos, definição de condições iniciais e de contorno, métodos de propagação de hidrogramas, calibração e validação do modelo, mapeamento de áreas de perigo de inundação.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
BAPTISTA, Márcio Benedito et al. <b>Hidráulica aplicada</b> . 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2014. 628 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos; 8).	10
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . v.1, 2.ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2010.	23
MACINTYRE, A. J.; NISKIER, Julio. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b> . 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. 782 p.	14

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público</b> – procedimento. NBR 12218. Rio de Janeiro, 2017. 29 p.	On-line
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público</b> . NBR 12217. Rio de Janeiro, 1994. 4 p.	On-line
BACK, Álvaro José. <b>Hidráulica e hidrometria aplicada</b> : com o programa Hidrom para cálculo. 2.ed. Florianópolis: EPAGRI, 2010. 398 p.	01
HEC-HAS. <b>HEC-RAS River Analysis System</b> . US Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center. 2016. 538, p. Disponível em: <a href="https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/documentation/HEC-RAS%205.0%20Reference%20Manual.pdf">https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/documentation/HEC-RAS%205.0%20Reference%20Manual.pdf</a>	On-line
ROSSMANN, Lewis A. <b>EPANET - Manual do usuário 2.0 Brasil</b> . (Tradução: Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento Universidade Federal da Paraíba, UFPB, BRASIL). Disponível em: <a href="http://ct.ufpb.br/lenhs/contents/documentos/programa-epanet/manual_do_epanet_brasil.pdf">http://ct.ufpb.br/lenhs/contents/documentos/programa-epanet/manual_do_epanet_brasil.pdf</a>	On-line

- **Uso e Conservação do Solo**

**Pré-Requisito:** Introdução às Ciências Ambientais



**Ementa:** Mecanismos formadores e fatores intervenientes do solo. Microbiologia e fertilidade do solo. Uso e conservação do solo. Erosão: tolerância de perda de solo. Influência da erosão na desfiguração da paisagem, na perda da produtividade e na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Práticas de conservação e sistemas de manejo. Determinação da capacidade de uso como parâmetro para ocupação do solo e desenvolvimento econômico.

**Bibliografia Básica:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas:</b> procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 04 p.	On-line
BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. <b>Conservação do solo.</b> 9.ed. São Paulo: Ícone, 2014. 355p.	13
GUERRA, Antonio José Teixeira. <b>Geomorfologia Urbana.</b> Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 277 p.	04
LEPSCH, Igo F. <b>Formação e conservação dos solos.</b> 2.ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p.	08
PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. de (Org.). <b>Manejo e Conservação do Solo e da Água no contexto das mudanças ambientais.</b> Embrapa Solos Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/publicacao/859117/manejo-e-conservacao-do-solo-e-da-agua-no-contexto-das-mudancas-ambientais">https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/publicacao/859117/manejo-e-conservacao-do-solo-e-da-agua-no-contexto-das-mudancas-ambientais</a>	On-line

**Bibliografia Complementares:**

	<b>Exemplares Biblioteca</b>
CAMPOS, José Roberto (Coord.). <b>Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbicos e disposição controlada no solo:</b> coletânea de trabalhos técnicos. São Carlos, SP: PROSAB, 2000. 332 p.	03
DIAS, Nildo da Silva. <b>Manejo e conservação dos solos e da água.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2013. 288p.	08
EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. <b>Curso de recuperação de áreas degradadas.</b> A Visão da Ciência do Solo no Contexto do Diagnóstico, Manejo, Indicadores de monitoramento e Estratégias de Recuperação. Embrapa Solos. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Rio de Janeiro - RJ. 2008. Disponível em: <a href="https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS-2009-09/14030/1/curso_rad_2008.pdf">https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS-2009-09/14030/1/curso_rad_2008.pdf</a>	On-line
HOPPE, Juarez Martins; SCHUMACHER, Mauro Valdir. <b>A floresta e o solo.</b> Porto Alegre: Pallotti, 1999. 83 p. (Ecologia; v.3)	01
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <b>Manual Técnico de Uso da Terra.</b> 3.ed. Manuais técnicos em geociências. 2013. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf">https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf</a>	On-line

## Planejamento e Controle de Obras

**Pré-requisito:** Gerenciamento da Construção Civil

**Ementa:** Introdução e métodos técnicos aplicados à segurança do trabalho na construção civil. Apresentação das Normas Regulamentadoras com ênfase nas normas diretamente aplicadas na Construção Civil. Gerenciamento de canteiro de obras (Necessidades organizacionais da obra; Interfaces legais institucionais e com o meio ambiente); Normas Regulamentadoras; Acidentes; CIPA na Construção Civil; Segurança na Construção Civil; Combate a incêndio no canteiro de obra.

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. <b>Manual de prevenção de acidentes do trabalho:</b> aspectos técnicas e legais. São Paulo: Atlas, 2011. 258 p.	08
GUÉRIN, F.; INGRATTA, Giliane M. J; MAFFEI, Marcos. <b>Compreender o trabalho para transformá-lo:</b> a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, c2001. 200 p.	08
MATTOS, Aldo Dórea. <b>Planejamento e controle de obras.</b> São Paulo: Pini, 2010. 420 p.	02

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
BRASIL Ministério do Trabalho e Emprego. <b>Segurança e medicina do trabalho:</b> normas regulamentadoras. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego, [19--].	On-line
CABRAL, Lenz Alberto Alves. <b>Abre a CAT?:</b> nexos casual no acidente do trabalho/doença ocupacional. 5. ed. São Paulo: LTr, 2016. 365 p.	02
PACHECO JÚNIOR, Waldemar. <b>Qualidade na segurança e higiene do trabalho:</b> série SHT900, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995. 118 p.	03
SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. <b>Insalubridade e periculosidade:</b> aspectos técnicos e práticos. 13.ed. São Paulo: LTr, 2014. 256 p.	10
SISINNO, Cristina Lucia Silveira; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo Cyrino. <b>Princípios de toxicologia ambiental.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2013. xviii, 198 p.	13

## Trabalho de Conclusão de Curso I

**Pré-requisito:** Teoria das Estruturas II

**Ementa:** Planejamento em pesquisa. Métodos e técnicas de coleta de dados. Classificação de pesquisa. Estrutura e etapas de um TCC. Elaboração do projeto de pesquisa (definição do tema, introdução, breve fundamentação teórica, metodologia, estrutura do trabalho e cronograma).

### Bibliografia Básica:

	Exemplares Biblioteca
GIL, Antonio Carlos. <b>Métodos e técnicas de pesquisa social</b> . 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 207 p.	15
MÁTTAR, João. <b>Metodologia científica na era da informática</b> . 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p.	14
NASCIMENTO, Luiz Paulo do. <b>Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012. 149 p.	02 / MB
CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro et al. <b>TCC: trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prática</b> . São Paulo: Saraiva Uni, 2020. 320 p.	14 On-line
UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina. Biblioteca Universitária. <b>Manual para elaboração de trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese</b> /Universidade do Estado de Santa Catarina. Biblioteca universitária; organização e elaboração: Ana Paula Sehn, Dayane Dornelles, Leticia Lazzari, Orestes Trevisol Neto. 8. ed. Florianópolis: UDESC, 2021. 143p. Disponível em: <a href="https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/12510/MANUAL_2021_10_27_16359568444732_12510.pdf">https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/12510/MANUAL_2021_10_27_16359568444732_12510.pdf</a>	On-line

### Bibliografia Complementares:

	Exemplares Biblioteca
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados</b> . 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 277 p.	26/ MB
MARTINS, Gilberto de Andrade, THEÓPHILO, Carlos Renato. <b>Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas</b> . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 247 p.	18 / MB
OTANI, Nilo; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. <b>TCC: métodos e técnicas</b> . 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2011. 160 p.	02
RAMOS, Paulo; RAMOS, Magda Maria. <b>Os caminhos metodológicos da pesquisa: da educação básica ao doutorado</b> . Blumenau: Odorizzi, 2006. 100 p.	02
RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza. <b>Pesquisa social: métodos e técnicas</b> . 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999. 334 p.	15

## **10ª Fase:**

### **Estágio Curricular Supervisionado**

**Pré-requisito:** Teoria das Estruturas II

**Ementa:** O Estágio Curricular Supervisionado será realizado em empresa pública ou privada em áreas afins ao Curso, sob a supervisão de um professor do Departamento de Engenharia Civil.

### **Trabalho de Conclusão de Curso II**

**Pré-requisito:** Trabalho de Conclusão de Curso I

**Ementa:** O Trabalho de Conclusão de Curso II será a elaboração de uma monografia em assuntos específicos do Curso, sob a orientação de um professor do Departamento de Engenharia Civil.

### **Atividades Complementares**

As seguintes disciplinas eletivas poderão ser oferecidas e validadas como atividades complementares:

- **LIBRAS: Linguagem Brasileira de Sinais**

**Ementa:** Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.

#### **Bibliografia Básica**

BOTELHO, P. **Linguagem e letramento na educação dos surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

MOURA, M. C. **O surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

MOURA, M. C.; VERGAMINI, S. A. A.; CAMPOS, S. R. L. C. **Educação para surdos**. São Paulo: Santos, 2008.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. V.1. Porto Alegre: Artmed, 2004.

○ **Educação Física Curricular Atividade Física e Saúde I (36 horas/ aula)**

**Ementa:** Estilo de vida e os fundamentos da aptidão física relacionada à saúde. O conhecimento do corpo articulado à totalidade do processo social.

**Bibliografia Básica:**

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 3.ed. Rev. E atual. Londrina: Midiograf, 2003. 277 p.

SABA, F. **Mexa-se:** atividade física, saúde e bem-estar. São Paulo: Takano Editora, 2003.

WEINECK, J. **Atividade física e esporte:** para quê? Barueri: Manole, 2003. 254 p.

○ **Educação Física Curricular Atividade Física e Saúde II (36 horas/ aula)**

**Ementa:** Princípios básicos do condicionamento físico. Planejamento em atividade física e ergonomia profissional.

**Bibliografia Básica:**

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 3.ed. Rev. E atual. Londrina: Midiograf, 2003. 277 p.

SABA, F. **Mexa-se:** atividade física, saúde e bem-estar. São Paulo: Takano Editora, 2003.

WEINECK, J. **Atividade física e esporte:** para quê? Barueri: Manole, 2003. 254 p.

○ **Educação Física Curricular Esporte Universitário I (36 horas/ aula)**

**Ementa:** Lazer ativo e sociabilização através da prática do esporte para um estilo de vida ativo.

**Bibliografia Básica:**

DIETRICH, K.; DURRWACHTER, G.; SCHALLER, H.-J. **Os grandes jogos:** metodologia e pratica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984. 147p.

SABA, F. **Mexa-se:** atividade física, saúde e bem-estar. São Paulo: Takano Editora, 2003.

WEINECK, J. **Atividade física e esporte:** para quê? Barueri: Manole, 2003. 254 p.

○ **Educação Física Curricular Esporte Universitário II (36 horas/ aula)**

**Ementa:** Conscientização da importância da manutenção da prática de um esporte, treinamento técnico e tático.

**Bibliografia Básica:**

DIETRICH, K.; DURRWACHTER, G.; SCHALLER, H.-J. **Os grandes jogos:** metodologia e prática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984. 147p.

SABA, F. **Mexa-se:** atividade física, saúde e bem-estar. São Paulo: Takano Editora, 2003.

WEINECK, J. **Atividade física e esporte:** para quê? Barueri: Manole, 2003. 254 p.

## 5.5.2. Descrição dos enfoques para:

### 5.5.2.1. Tecnologias de informação e comunicação - TIC's no processo ensino-aprendizagem

Conforme Kenski (2003, p. 21) “O homem transita culturalmente mediado pelas tecnologias que lhe são contemporâneas. Elas transformam suas maneiras de pensar, sentir, agir. Mudam também suas formas de se comunicar e de adquirir conhecimentos”.

Neste sentido, o ambiente de aprendizagem virtual se apresenta como uma ferramenta importante no processo evolutivo da comunicação e geração de conhecimento, visto que visa facilitar o compartilhamento de materiais de estudo, manter discussões, coletar e revisar tarefas, registrar notas, promover a interação entre outras funcionalidades. Estes ambientes contribuem também para o melhor aproveitamento da educação e aprendizagem na educação à distância, pois oferece diversos recursos para a realização das aulas e interações entre professores e alunos.

Com o objetivo de não se omitir em seu compromisso com o desenvolvimento e disseminação de Tecnologias da Informação que contribuam para a socialização do conhecimento e consolidação do aprendizado de seus acadêmicos, a UDESC Campus Ibirama disponibiliza um ambiente virtual, na plataforma *Moodle*. Este sistema de administração de atividades educacionais possui vantagens como interface amigável, simplicidade na implementação, permitindo inclusive a adequação das necessidades das instituições e dos usuários, por ser um ambiente *open source*.

O ambiente virtual é elaborado de forma a permitir aos alunos, os seguintes serviços e ferramentas:

- Mural: O mural contém informações importantes sobre o funcionamento do curso.
- Disciplinas: Neste ambiente o aluno terá acesso ao conteúdo das aulas On line e em algumas ocasiões as presenciais também. Sendo disponibilizado o conteúdo teórico das aulas, apresentações e exercícios de fixação. Além disso, é permitido ao professor gerenciar tarefas, predeterminando data e hora que devem ser entregues as atividades.
- Mensagem para o Professor: Espaço reservado para se registrar as perguntas destinadas aos professor(es) da(s) respectiva(s) disciplina(s) em andamento.
- Mensagem para a Monitoria: Ferramenta de acesso direto a monitoria do curso para tirar dúvidas administrativas e técnicas.
- Espaço Coletivo: Reservado para publicações das suas contribuições e comentários sobre as aulas, para compartilhar resultados de atividades com os demais alunos, e outras informações como forma de colaboração ao aprendizado;
- Chats: Espaço reservado para agendar e efetuar *Chats* (programa que possibilita discussão On line, bate-papo, entre alunos e professores em tempo real).

- Notas: Opção disponível no menu principal que permite acessar várias informações referentes ao desempenho do aluno e acompanhamento das aulas.

- Desempenho: Esta ferramenta permite a obtenção de dados relativos ao desempenho dos acadêmicos nas atividades propostas em ambiente virtual.

- Perfil: Ferramenta para o aluno registrar seus dados pessoais e profissionais.

- Acessos: Possibilita a visualização de dados sobre o sistema, tais como data e hora dos últimos acessos do aluno, usuários que estão On line e os últimos usuários que estiveram On line.

- Calendário do Curso: São informações resumidas das datas de início e término de todas as disciplinas do curso. Salientando que o acadêmico somente tem acesso as disciplinas em que está devidamente matriculado.

- Participantes: É a ferramenta que disponibiliza a relação de e-mails de todos os alunos do curso;

Nos últimos anos, a utilização do Ambiente Virtual tem se intensificando entre os acadêmicos dos Cursos do CEAVI por vários motivos: A consciência ambiental, já que a disponibilidade dos textos e atividades na forma digital evita o uso excessivo de papel; A facilidade e comodidade em acessar as informações quando e onde estiver através de computadores, Tablets e celulares; A possibilidade de acompanhar e organizar os conteúdos discutidos nas aulas de uma forma mais eficiente.

#### 5.5.2.2. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado, com uma carga horária mínima de quatrocentos e trinta e duas (432) horas, na área de Engenharia Civil, poderá ser desenvolvido após a conclusão da Disciplina Teoria das Estruturas II. Poderá ser desenvolvido em empresa pública ou privada, dentro ou fora do país, previamente requerido pelo aluno junto ao órgão institucional específico, e será orientado por um professor do Departamento de Engenharia Civil da UDESC/Ibirama, escolhido pelo aluno, e de conformidade com as normas específicas estabelecidas pelo Centro.

A integralização da carga horária total do Estágio Curricular Supervisionado deverá ser realizada em um único módulo (em uma única empresa) não sendo necessário ser realizado na mesma fase.

#### 5.5.2.3. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil da UDESC/ Ibirama será desenvolvido pelo aluno nas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, uma como pré-requisito da outra e poderá ser desenvolvido após a conclusão da Disciplina Teoria das Estruturas II, em assunto da área profissionalizante da Engenharia Civil, sob orientação de um professor do Departamento de Engenharia Civil.



Deverá ser apresentado sob a forma de monografia, defendido pelo aluno, perante uma banca examinadora, constituída de 03 (três) membros (o professor orientador e mais dois membros), designada pelo Chefe de Departamento e presidida pelo professor orientador, até o término da 10ª fase, atendendo ainda, as normas complementares definidas e aprovadas pelo Departamento do Curso sobre a matéria.

A conclusão do Curso de Engenharia Civil da UDESC/Ibirama está condicionada a apresentação e aprovação deste trabalho (monografia).

#### 5.5.2.4. Atividades Complementares

As Atividades Complementares são obrigatórias no Curso, com uma carga horária mínima de trezentos e vinte e quatro (324) horas e serão cumpridas em atividades regulamentadas segundo a resolução nº 026/2012 do CONSEPE alterada pelas Resoluções 019/2013 e 043/2014 CONSEPE. Especificamente como atividades de ensino, poderão ser contabilizadas além de outras especificadas na Resolução, como atividades complementares, em até cento e oito horas, as disciplinas de Educação Física Curricular I, Educação Física Curricular II (nos termos da Resolução nº013/2007 do CONSEPE de 16 de agosto de 2007 que disciplina a matérias – Anexo IV) e Libras.

### 5.5.3. Quadro de Equivalência

Como o projeto do Curso de Engenharia Civil vêm em substituição ao Curso de Engenharia Sanitária da UDESC/Ibirama, apresentamos abaixo o Quadro de Equivalência entre os dois cursos, para alunos que ingressaram no Curso de Engenharia Sanitária possam, através dos processos de Transferência Interna, Reingresso após Abandono ou Retorno aos Portadores de Diploma de Curso de Graduação, pedir as validações de disciplinas para o novo Curso de Engenharia Civil.

Curso de Engenharia Sanitária			➔	Curso de Engenharia Civil		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos	
Cálculo Diferencial e Integral I	1ª	06	Cálculo Diferencial e Integral I	1ª	05	
Desenho Técnico	1ª	03	Desenho Técnico	1ª	03	
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	1ª	04	Geometria Analítica	1ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Introdução à Engenharia Civil	1ª	03	
Língua Portuguesa	2ª	03	Metodologia de Pesquisa	1ª	03	
Metodologia de Pesquisa	4ª	02				
Química Geral	1ª	05	Química Geral	1ª	04	
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	2ª	04	Álgebra Linear	2ª	04	
Cálculo Diferencial e Integral II	2ª	04	Cálculo Diferencial e Integral II	2ª	05	
Desenho Assistido por Computador	2ª	03	Desenho Assistido por Computador I	2ª	03	
Física Geral I	2ª	05	Física Geral I	2ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Geologia Aplicada à Engenharia	2ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Introdução à Lógica de Programação	2ª	03	
Química Experimental	3ª	02	Química Experimental	2ª	03	
Cálculo Vetorial	3ª	03	Cálculo Diferencial e Integral III	3ª	05	
Equações Diferenciais Ordinárias	3ª	03				
<b>Sem Equivalência</b>			Desenho Assistido por Computador II	3ª	03	
Física Experimental	3ª	02	Física Experimental I	3ª	02	
Física Geral II	3ª	04	Física Geral II	3ª	03	
Fundamentos de Ecologia e Limnologia	1ª	03	Introdução às Ciências Ambientais	3ª	04	
Microbiologia Sanitária	3ª	05				
Mecânica dos Sólidos	3ª	03	Mecânica dos Sólidos	3ª	04	
Química Tecnológica	3ª	03	Química Tecnológica	3ª	03	
Cálculo Numérico	4ª	03	Cálculo Numérico Computacional	4ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Física Experimental II	4ª	02	
Eletricidade	4ª	04	Física Geral III	4ª	03	
Fenômenos de Transportes I	4ª	03	Mecânica dos Fluidos	4ª	03	
Probabilidade e Estatística	4ª	04	Probabilidade e Estatística	4ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Química Ambiental	4ª	03	
Resistência dos Materiais	5ª	04	Resistência dos Materiais I	4ª	03	
Coleta de Dados Geográficos	4ª	03	Topografia	4ª	04	
Geoprocessamento	4ª	03	Geoprocessamento	5ª	03	
Hidráulica Geral	5ª	05	Hidráulica Geral	5ª	05	
Hidrologia	5ª	04	Hidrologia Aplicada	5ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Legislação Aplicada à Engenharia Civil	5ª	04	
Materiais e Métodos de Construção	4ª	03	Materiais de Construção I	5ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Resistência dos Materiais II	5ª	04	
Sociologia Urbana	6ª	03	Sociologia Urbana	5ª	03	
Controle da Poluição da Água e do Ar	7ª	03	Controle da Poluição Ambiental	6ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Instalações Elétricas Prediais	6ª	02	
Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias	6ª	03	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	6ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Materiais de Construção II	6ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Mecânica dos Solos	6ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Planejamento de Transportes	6ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Planejamento Urbano	6ª	03	
<b>Sem Equivalência</b>			Teoria das Estruturas I	6ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Administração Aplicada à Engenharia	7ª	02	
<b>Sem Equivalência</b>			Estradas	7ª	04	
<b>Sem Equivalência</b>			Estruturas de Concreto I	7ª	03	



Curso de Engenharia Sanitária			Curso de Engenharia Civil		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos
<b>Sem Equivalência</b>			Obras Hidráulicas	7 <sup>a</sup>	03
Sistemas de Abastecimento	6 <sup>a</sup>	04	Sistemas de Abastecimento de Água	7 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Técnicas de Construção	7 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Teoria das Estruturas II	7 <sup>a</sup>	04
Tratamento de Águas de Abastecimento	6 <sup>a</sup>	05	Tratamento das Águas de Abastecimento	7 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Drenagem Urbana	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Estruturas de Concreto II	8 <sup>a</sup>	04
<b>Sem Equivalência</b>			Estruturas Metálicas e de Madeira	8 <sup>a</sup>	04
<b>Sem Equivalência</b>			Gerenciamento da Construção Civil	8 <sup>a</sup>	03
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Gestão Ambiental	9 <sup>a</sup>	02	Gestão em Saneamento Ambiental	8 <sup>a</sup>	02
Sistemas de Esgotamento Sanitário	7 <sup>a</sup>	04	Sistemas de Esgotamento Sanitário	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Trabalho de Conclusão de Curso I	8 <sup>a</sup>	02
Tratamento de Águas Residuárias	7 <sup>a</sup>	03	Tratamento de Efluentes	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Fundações	9 <sup>a</sup>	03
Gestão de Recursos Hídricos	8 <sup>a</sup>	05	Gestão de Recursos Hídricos	9 <sup>a</sup>	03
Logística na Gestão de Resíduos	9 <sup>a</sup>	03	Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos	9 <sup>a</sup>	04
Tratamento de Resíduos Sólidos	8 <sup>a</sup>	04			
<b>Sem Equivalência</b>			Planejamento e Controle de Obras	9 <sup>a</sup>	04
<b>Sem Equivalência</b>			Trabalho de Conclusão de Curso II	9 <sup>a</sup>	04
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa I - Gestão de Riscos	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa I - Impactos Ambientais Resultantes de Obras Hidráulicas	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa I - Modelagem Hidrológica	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa I - Pequenas Centrais Hidrelétricas	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa I - Hidrossedimentologia	8 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Conforto Térmico e Acústico das Construções	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Energias Limpas	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Gestão Ambiental de Obras	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Materiais Compósitos	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Reaproveitamento Resíduos da Construção Civil	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa II - Reuso da Água	9 <sup>a</sup>	02
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Avaliação e Controle de Riscos Ambientais	9 <sup>a</sup>	02	Optativa III - Avaliação e Controle de Riscos Ambientais	9 <sup>a</sup>	03
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa III - Biodigestores	9 <sup>a</sup>	02
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária III - Laboratório de Saneamento	8 <sup>a</sup>	04	Optativa III - Laboratório de Saneamento	9 <sup>a</sup>	03
Qualidade das Águas de Abastecimento	5 <sup>a</sup>	03	Optativa III - Qualidade Sanitária da Água	9 <sup>a</sup>	03
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária III - Saneamento Aplicado à Casos específicos	8 <sup>a</sup>	02	Optativa III - Saneamento de Casos Específicos	9 <sup>a</sup>	02
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária III - Saneamento de Pequenas Comunidades	8 <sup>a</sup>	02	Optativa III - Saneamento de Pequenas Comunidades	9 <sup>a</sup>	02
<b>Sem Equivalência</b>			Optativa III - Simulações Hidráulicas	9 <sup>a</sup>	03
Conservação e Uso do Solo	8 <sup>a</sup>	03	Optativa III - Uso e Conservação do Solo	9 <sup>a</sup>	03
Introdução à Ciência da Computação	1 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Introdução à Engenharia Sanitária	1 <sup>a</sup>	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Organização Industrial	2 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Química Orgânica	2 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Bioquímica Geral	5 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Fundamentos de Economia	5 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Fenômenos de Transporte II	5 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Epidemiologia Aplicada	6 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Ética Profissional	6 <sup>a</sup>	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Geotecnia para Obras Hidráulicas	6 <sup>a</sup>	05	<b>Sem Equivalência</b>		
Engenharia Sanitária e Ambiental	7 <sup>a</sup>	03	<b>Sem Equivalência</b>		

Legislação Sanitária e Ambiental	7 <sup>a</sup>	02	<b>Sem Equivalência</b>
----------------------------------	----------------	----	-------------------------

Curso de Engenharia Sanitária			Curso de Engenharia Civil		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos
Pesquisa Operacional	7 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Saúde Pública Aplicada	7 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Complemento de Tratamento de Águas de Abastecimento	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Complemento de Tratamento de Águas Residuárias	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Qualidade Sanitária da Água	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Projeto de Abastecimento de Água	7 <sup>a</sup>	04			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Estudos de Tratabilidade de Águas e resíduos	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Bombas e Estações Elevatórias	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária I - Equipamentos Elétricos de Abastecimento	7 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos	8 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Saúde e Comunidade	8 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Desenvolvimento da Comunidade	8 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Educação e Saúde	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Saúde e Sociedade	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Meio Ambiente e Saúde	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Saúde e Saneamento	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Medicina Preventiva	8 <sup>a</sup>	04			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária II - Fundamentos de Higiene e Saúde do Escolar	8 <sup>a</sup>	04			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária III - Projeto de Sistema de Esgoto	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária III - Tratamento de Esgotos em Lagoas de Estabilização	8 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Economia dos Recursos Hídricos	9 <sup>a</sup>	05			<b>Sem Equivalência</b>
Higiene e Segurança do Trabalho	9 <sup>a</sup>	04			<b>Sem Equivalência</b>
Organização e administração de Serviços de Saneamento	9 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Dispersão de poluentes em Rios e Águas Costeiras	9 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Disposição Final de Resíduos Industriais	9 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Poluição Industrial e Saúde	9 <sup>a</sup>	02			<b>Sem Equivalência</b>
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Tecnologia de Aterros Sanitários	9 <sup>a</sup>	03			<b>Sem Equivalência</b>

Curso de Engenharia Sanitária			Curso de Engenharia Civil		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Tratamento e Controle de Efluentes Industriais	9ª	03	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Gerenciamento de Lodos de ETEs e ETAS	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Climatologia Aplicada à Poluição do Ar	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária IV - Monitoramento Aplicado à Poluição do Ar	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Gerenciamento Sustentável dos Recursos Naturais	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Legislação e Normas Ambientais	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Tecnologia, Trabalho e Meio Ambiente	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
Tópicos Especiais em Engenharia Sanitária V - Gestão e Avaliação Ambiental no Setor de Petróleo e Gás	9ª	02	<b>Sem Equivalência</b>		
TCC	10ª	15	<b>Sem Equivalência</b>		

Alunos do Curso de Engenharia Sanitária, que queiram cursar disciplinas no Curso de Engenharia Civil para posterior equivalência em seu Curso, deverão pedir autorização ao Chefe de Departamento antes de cursar a disciplina.

#### 5.5.4. Proposta de Transição Curricular

A extinção do Curso de Engenharia Sanitária seguirá o seguinte plano gradativo, a iniciar em 2017/1 e terminar em 2021/1.

2017/1	2017/2	2018/1	2018/2	2019/1	2019/2	2020/1	2020/2	2021/1
2ª fase	3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase
3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase	-
4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase	-	-
5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase	-	-	-
6ª fase	7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase	-	-	-	-
7ª fase	8ª fase	9ª fase	10ª fase	-	-	-	-	-
8ª fase	9ª fase	10ª fase	-	-	-	-	-	-
9ª fase	10ª fase	-	-	-	-	-	-	-
10ª fase	-	-	-	-	-	-	-	-

A implantação da nova matriz curricular do Curso de Engenharia Civil seguirá o seguinte plano gradativo:

<b>2017/1</b>	<b>2017/2</b>	<b>2018/1</b>	<b>2018/2</b>	<b>2019/1</b>	<b>2019/2</b>	<b>2020/1</b>	<b>2020/2</b>	<b>2021/1</b>	<b>2021/2</b>
1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase
-	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase
-	-	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase
-	-	-	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase
-	-	-	-	5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase
-	-	-	-	-	6ª fase	6ª fase	6ª fase	6ª fase	6ª fase
-	-	-	-	-	-	7ª fase	7ª fase	7ª fase	7ª fase
-	-	-	-	-	-	-	8ª fase	8ª fase	8ª fase
-	-	-	-	-	-	-	-	9ª fase	9ª fase
-	-	-	-	-	-	-	--	-	10ª fase



## 6. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A sistemática de avaliação do processo ensino-aprendizagem é definida pelo professor ministrante da disciplina, no início de cada semestre, registrado no Plano de Ensino da disciplina. Como regras gerais, o professor deve realizar no mínimo duas avaliações, com datas, conteúdos e pesos bem definidos no Plano de Ensino. As avaliações podem compreender provas escritas, seminários, relatórios, trabalhos, projetos, etc., abordando aspectos teóricos e/ou práticos da disciplina.

A Resolução nº 003/2013 estabelece as normas e fixa os prazos para avaliações do processo ensino-aprendizagem. Para obter aprovação na disciplina, o acadêmico deve ter a média semestral (MS) igual ou superior a sete. Caso a média não seja atingida, o acadêmico deverá prestar exame final (EF). O acadêmico é considerado aprovado se a média final (MF) for igual ou superior a cinco, obtida pela fórmula a seguir (Regulamentado pelo Regimento Geral da UDESC – Seção II):

$$MF = \frac{6.MS + 4.EF}{10}$$

Além disso, para que o aluno seja aprovado na disciplina deve ter frequência mínima obrigatória de 75% das aulas dadas. A partir de 2004/2 aos alunos que reprovarem por frequência em disciplinas de sua grade curricular, terão nota 0 (zero) considerada em sua média global. A legislação em vigor não prevê o abono de faltas, exceto nos previstos na Resolução 045/2015 CONSEPE.

Já o caso de exercícios domiciliares é o direito aplicado de quem está acometido por doença infectocontagiosa, demais doenças previstas na legislação e aluna a partir do 8º mês de gestação (devidamente comprovados através de atestado médico). Para gestantes são noventa dias de afastamento a partir da data do atestado. Para casos de doenças, o aluno só terá direito de solicitar exercícios domiciliares se o atestado médico for superior a quinze dias, valendo o afastamento a partir da data do atestado. A solicitação é feita na Secretaria de Ensino de Graduação pelo aluno ou procurador até cinco dias úteis contados a partir do impedimento, expressamente comprovado (Resolução Nº 024/2015 – CONSEPE);

## 7. CORPO DOCENTE DO CURSO

### 7.1. Identificação dos Docentes Efetivos no Centro que possam atuar no Curso Proposto

Professores Atualmente no Departamento	Regime de Trabalho	Titulação				Disciplinas *
		G	E	M	D	
Dario Nolli	40 horas DI				X	Cálculo Diferencial e Integral II (5 créditos)
						Geometria Analítica (4 créditos)
						Planejamento de Transportes (3 créditos)
Eduardo Bello Rodrigues	40 horas			X		Biodigestores (2 créditos) - Optativa
						Instalações Hidráulicas e Sanitárias (3 créditos)
						Simulação de Redes de Abastecimento (2 créditos) - Optativa
						Sistemas de Abastecimento de Água (3 créditos)
						Sistemas de Esgotamento Sanitário (3 créditos)
Eduardo Müller dos Santos	40 horas			X		Física Experimental I - Turmas A e B (2 créditos)
						Física Experimental II - Turmas A e B (2 créditos)
						Física Geral I (4 créditos)
						Física Geral II (3 créditos)
						Física Geral III (3 créditos)
Gean Paulo Michel	40 horas				X	Drenagem Urbana (3 créditos)
						Gestão de Recursos Hídricos (3 créditos)
						Hidrologia Aplicada (4 créditos)
						Impactos Ambientais Resultantes de Obras Hidráulicas (3 créditos) - Optativa
						Modelagem Hidrológica (3 créditos) - Optativa
						Pequenas Centrais Hidrelétricas (3 créditos) - Optativa
Helenne Jungblut Geissler	40 horas				X	Conforto Térmico e Acústico nas Construções (2 créditos) - Optativa
						Desenho Assistido por Computador II - Turmas A e B (3 créditos)
						Desenho Técnico (3 créditos)
						Planejamento Urbano (3 créditos)
Heros Hörst	40 horas				X	Química Ambiental (3 créditos)
						Química Experimental - Turma A (3 créditos)
						Química Geral (4 créditos)
						Química Tecnológica (3 créditos)
Jarbas Cleber Ferrari	40 horas DI				X	Cálculo Diferencial e Integral I (5 créditos)
						Cálculo Numérico Computacional (3 créditos)
						Introdução à Engenharia Civil (3 créditos)
						Introdução à Lógica de Programação (3 créditos)

Luciano André. D. Koslowski	40 horas			X		Hidráulica Geral (5 créditos)
						Materiais Compósitos (2 créditos) - Optativa
						Mecânica dos Flúidos (3 créditos)
						Qualidade Sanitária da Água (3 créditos) - Optativa
						Química Experimental - Turma B (3 créditos)
						Reuso da Água (2 créditos) - Optativa
Maria Pilar Serbent	40 horas			X		Energias Limpas (2 créditos) - Optativa
						Gestão Ambiental de Obras (2 créditos) - Optativa
						Gestão em Saneamento Ambiental (2 créditos)
						Introdução às Ciências Ambientais (4 créditos)
						Laboratório de Saneamento (3 créditos) - Optativa
						Uso e Conservação do Solo (3 créditos) - Optativa
Priscila Natasha Kinas	40 horas			X		Avaliação e Controle de Riscos Ambientais (3 créditos) - Optativa
						Controle da Poluição Ambiental (3 créditos)
						Gestão de Riscos (3 créditos) - Optativa
						Legislação Aplicada à Engenharia Civil (4 créditos)
						Planejamento e Controle de Obras (4 créditos)
						Reaproveitamento de Resíduos na Construção (2 créditos) - Optativa
Rogério Simões	40 horas DI			X		Estruturas Metálicas e de Madeira (4 créditos)
						Mecânica dos Sólidos (4 créditos)
						Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis (2 créditos) - Optativa
						Resistência dos Materiais II (4 créditos)
Thiane P. Poncetta Coliboro	40 horas DI			X		Álgebra Linear (4 créditos)
						Cálculo Diferencial e Integral III (5 créditos)
						Probabilidade e Estatística (3 créditos)
Tiago José Belli	40 horas				X	Manejo e Tratamento de Resíduos (4 créditos)
						Saneamento de Casos Específicos (2 créditos) - Optativa
						Saneamento de Pequenas Comunidades (2 créditos) - Optativa
						Tratamento das Águas de Abastecimento (3 créditos)
						Tratamento de Efluentes (3 créditos)

Professores de outros Departamentos	Regime de Trabalho	Titulação				Disciplinas *
		G	E	M	D	
Fernando Scheeffler	40 horas DI			X		Metodologia de Pesquisa (3 créditos)
						Sociologia Urbana (3 créditos)
						Trabalho de Conclusão de Curso I (2 créditos)

G: Graduado; E: Especialista; M: Mestre; D: Doutor

\* As disciplinas alocadas demonstram a possibilidade de todos os professores do departamento terem uma carga horária mínima de 12 horas para este novo curso dentro de suas especificidades de formação. Ao longo da implementação do curso, o professor poderá lecionar outras disciplinas, desde que estas estejam dentro da sua área de atuação.

## 8. RECURSOS NECESSÁRIOS

### 8.1. Humanos

#### 8.1.1. Identificação dos docentes a contratar por disciplina

Disciplinas	Professor	Regime de Trabalho	Titulação			
			G	E	M	D
Estruturas de Concreto II (4 créditos)	Área de Estruturas	40 horas				X
Resistência dos Materiais I (3 créditos)						
Teoria das Estruturas I (4 créditos)						
Teoria das Estruturas II (4 créditos)						
Desenho Assistido por Computador I - Turmas A e B (3 créditos)	Área Topografia e Geoprocessamento	40 horas				X
Geoprocessamento (3 créditos)						
Topografia (4 créditos)						
Estradas (4 créditos)	Área de Solos e Transportes	40 horas				X
Fundações (3 créditos)						
Geologia Aplicada à Engenharia (3 créditos)						
Mecânica dos Solos (4 créditos)						
Estruturas de Concreto I (3 créditos)	Área de Materiais	40 horas				X
Materiais de Construção I (3 créditos)						
Materiais de Construção II (3 créditos)						
Técnicas de Construção (3 créditos)						

G: Graduado; E: Especialista; M: Mestre; D: Doutor

#### 8.1.2. Relação dos técnicos universitários a contratar

Função	Número de Vagas
Técnico de Suporte de Ensino, Pesquisa e Extensão: Técnico em Edificações	01
Técnico de Suporte de Ensino, Pesquisa e Extensão: Técnico em Química	01
Técnico de Suporte de Ensino, Pesquisa e Extensão: Técnico em Saneamento	01
Técnico de Suporte: Assistente Administrativo	01

## 8.2. Materiais

### 8.2.1. Laboratórios Existentes

Atualmente o Curso de Engenharia Sanitária em funcionamento possui diversos laboratórios que poderão ser aproveitados no Curso de Engenharia Civil. A lista destes laboratórios são apresentados na sequência:

a) Laboratório de Informática

Responsável: Professora Dra. Helenne Jungblut Geissler

Área: 78 m<sup>2</sup>

Capacidade: 20 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
20	Computador HP, Processador AMD Phenom™ II X4 B93 Processador 2.80GHz, 4GB Memória RAM, Sistema Operacional Windows 8.1 Pro x64 bits. Monitor 19" widescreen, Resolução 1360x768.
01	Computador Positivo, Processador i3, 4 GB memória RAM, HD 500 GB, Sistema Operacional Windows 8.1 Pro, monitor 19" widescreen, resolução 1368x768.
21	Licença Educacional Autodesk AutoCAD versão 2015
01	Projetor Multimídia Epson
01	Central de rede internet
	Acesso à internet em todos os computadores a cabo

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Desenho Assistido por Computador: Com foco na utilização do software AUTOCAD 2010 para a realização de desenhos em 2D e 3D, tendo como objetivos: Configuração da área de trabalho; Utilização dos comandos de construção e edição 2D; Configuração de folhas de plotagem utilizando o modo layout, envolvendo cotagem e escalas; Utilização de sistemas de coordenadas global e local; Utilização dos comandos de construção e edição 3D; Obtenção de vistas, perspectivas e cortes a partir dos desenhos em 3D, bem como sua visualização no layout; Configuração geral do Autocad.

b) Laboratório de Coleta de Dados Geográficos

Responsável: Professor Msc. Pablo Grahl dos Santos

Área: 23,40 m<sup>2</sup>

Capacidade: 8 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
01	Estação Total eletrônica Marca FOIF modelo RTS 682 com teclado alfanumérico; Precisão angular de 02''; Prumo laser incorporado na alidade e com ajuste de intensidade; Compensador eixo duplo; Bolha eletrônica; Display duplo em cristal líquido de alta resolução com iluminação, em português; Precisão linear de 2mm + 2ppm; Alcance de 3.000m; Programa para coleta de dados, locação, cálculo de coordenadas, cálculo de área, intersecções a ré, distancia de ponto a reta; A prova d'água e poeira na categoria IP54; Interface de comunicação USB; Case para transporte.
02	Prismas Topográficos para Estação Total com base nivelante e estojo.
02	Bastões de Prisma com nível de cantoneira e rosca compatível com prisma.
03	Trenas de Aço de 50 m revestidas com nylon.
01	Tripé de Alumínio marca FOIF com sistema de trava para uso com Estação Total.
04	Balizas para Topografia; em aço desmontável; com divisões de 50 cm branco e vermelho; com 2m de comprimento.
02	Níveis de cantoneira para utilização em Balizas e Níveis.
01	Mira Topográfica de encaixe em alumínio com 4 metros de comprimento.
02	Bússolas de Brunton da marca Compass para leitura por azimute [360°] resistente a água e umidade.
01	Estação Meteorológica marca DAVIS INSTRUMENTS modelo VANTAGE PRO 2; com console externo; software da Estação Meteorológica Weather Link Data Logger e Software.
02	Receptores GPS da marca Garmin modelo eTrex 30.
01	Computador de tela plana da marca Lenovo com processador Intel CORE 2; sistema Windows Vista; teclado e mouse da marca Positivo.

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Coleta de Dados Geográficos: tendo como objetivos: Levantamentos Topográficos Planimétricos e Altimétricos; Mensuração de pontos (elementos físicos e desníveis de terreno); Métodos da Corda e do Alinhamento para levantamento de distâncias em campo segundo a NBR 13.133 – Norma para Levantamentos Topográficos Cadastrais; Balizamento usando Métodos para levantamento de distâncias em campo segundo a NBR 13.133 – Norma para Levantamentos Topográficos Cadastrais; Ajuste da ortogonalidade para determinação de ângulos e distâncias; Determinação de nível altimétrico. Para nivelamento preciso é necessária compra de um Nível Digital; Determinação do Norte Magnético para calculo de coordenadas arbitrárias, azimutes e ângulos de deflexão; Determinar coordenadas de navegação de satélites orbitais para levantamento topográfico arbitrário.

c) Laboratório de Física

Responsável: Professor Msc. Eduardo Müller dos Santos

Área: 50 m<sup>2</sup>

Capacidade: 24 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
05	Analisador de energia - AE-900- Icel
50	Aste metálica
05	Banco optico
20	Calorímetros
17	Capacitores
02	Conjunto calorímetro
02	Conjunto de apazão
01	Conjunto de réguas inox 1000 mm
01	Conjunto de réguas inox 1500mm
01	Conjunto de réguas inox 600mm
15	Conjunto de roldanas
06	Conjunto dinamômetro magnético
02	Conjunto Hidrostático
01	Conjunto interativo para dinâmica das rotações
05	Conjunto Óptica-Física
01	Conjunto para lei de lenz - faraday e corrente de foucoul
06	Conjunto para projeção de espectros
05	Conjunto para projeção de espectros
04	Conjunto Superfície Equipotenciais
04	Conjunto termodinâmica (dilatação)
06	Conjunto termodinâmica (transp. De calor)
06	Conjunto Termodinâmica, trocas de calor, expansão térmica dos líquidos
02	Conjunto termodinâmico
23	Cronometro
5	Cuba de ondas
20	Década Resistiva Lutron CBOX-406
04	Demonstração Meios e Propagações
02	Dilatômetro Linear
12	Dinamômetro 2N
10	Dinamometro 2N vidro
10	Dinamômetro 5N
22	Dinamômetros 1N
05	Disco de Newton
05	Empuxo
10	Fita métrica
01	Fonte de alimentação digital de 0 a 25 vcc/5a e 0 a 220 vca/2a
10	Fonte Digital
02	Força Centripeta
10	Galvanômetro Didático
02	Gerador de Onda Estacionaria

01	Interface (Software educacional)
01	Interface com metadados com software
01	Interface rx-10 c/software educacional p/ate 10 sensores
06	Kit misto (fita métrica, linha, cronometro)
06	Kit misto (roldana, mola, cronometro, peso)
16	Lançamento horizontal
15	Largadores magnéticos
10	Medidor RC - RC-350 - Icel
05	Micrometro 0,01mm
08	Micrometro 0,02mm
01	Multicrometro digital
10	Multimetro digital
10	Multimetro Digital
10	Osciloscópio
02	Painel de Forças com Tripe
02	Painel em U
01	Painel para eletroeletronica com sensores e software
10	Paquímetro Universal até 150MM
10	Plano inclinado
10	Ponta - PP-300 - Icel
20	Protoboard 840 Furos
02	Refratômetro com Cuba
05	Relógio Comparador
01	Software p/ aquisição de dados
37	Termômetro
10	Tripe Tipo Estrela
02	Vasos Comunicantes de Vidro

Utilização: Este laboratório é utilizado nas disciplinas de Física Experimental e Eletricidade, onde poderão ser realizados os seguintes experimentos: Descrição das experiências relativa de movimento segundo o referencial; Movimento circunferencial uniforme; MHS a partir do MCU; Determinação da energia dissipada pelo resistor (Q); Determinação da quantidade de calor trocado pelo sistema (Qa); Determinação inicial do equivalente em água do calorímetro; Capacidade térmica do Calorímetro; Meios de propagação do calor – Condução; Meios de propagação do calor – Convecção; Meios de propagação do calor – Irradiação; Traçado de superfícies equipotenciais e análise do campo elétrico; Relação entre Frequência e Comprimento de Onda; Reflexão de uma Onda em Obstáculo; Reflexão em Obstáculo Côncavo; Refração de Onda Bidimensional; Difração de Onda Bidimensional; Interferência de Ondas Bidimensionais com Duas Fontes Pontuais; Efeito Doppler; Dinamômetro Tubular; Empuxo e a natureza do líquido; Empuxo e o peso do volume de líquido deslocado; Comprovação Experimental da presença do empuxo; Comprovação experimental do Princípio de Arquimedes; Determinação experimental da força centrípeta MCU; Determinação da força centrípeta em função da velocidade angular; Relação entre Força de Tração e Comprimento de Onda; Relação entre Força de Tração e Densidade Linear; Fenômeno de Refração; Variação do



comprimento sofrido por uma barra em função do comprimento inicial, mantendo constante a temperatura; Variação do comprimento sofrido de uma barra em função da variação da temperatura, mantendo constante o comprimento inicial; Determinação experimental do coeficiente de dilatação linear de um material – a partir de  $L$ ; Relação entre alcance e velocidade de lançamento; Determinar a velocidade de lançamento conhecendo o alcance; Conservação da energia mecânica encontrara velocidade de lançamento; Conservação da quantidade de movimento em choque frontal; Lei de Hooke; Associação de molas; Associação em paralelo; O peso específico de um líquido a partir de outro peso específico conhecido; O espectro contínuo da decomposição da luz policromática, projetável; Os espectros de absorção de filtros e materiais transparentes a luz; O comprimento de onda médio das cores do espectro contínuo, projetável; Uma observação qualitativa do espectro de reflexão; Forças colineares de mesmo sentido e de sentido inverso; A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $120$  (graus) entre si; A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $90$  (graus) entre si; A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $60$  (graus) entre si; A força resultante de forças coplanares concorrentes de módulos iguais; A resultante de forças coplanares concorrentes de módulos iguais; Forças coplanares concorrentes quaisquer; As condições de equilíbrio do corpo rígido, teorema de Varignon; Verificando as condições de equilíbrio do corpo rígido; Pressão em um ponto de um líquido em equilíbrio; Princípio de Pascal; Relação entre período de oscilação e amplitude; Relação entre período de oscilação e massa do pêndulo; Relação entre período e comprimento do pêndulo; Movimento retilíneo uniforme em um corpo imerso num fluido; Decomposição de forças em um plano inclinado; Força de atrito estático ( $F_{ae}$ ); Coeficiente de atrito estático e a área da superfície de contato; Força de atrito estático e a força normal de reação; Relação entre a força de atrito estático e a natureza das superfícies em contato; Força de atrito cinético ( $F_{ac}$ ); Ângulo crítico; As leis da refração: o refratômetro ar x líquido; Refratômetro ar x líquido: A reflexão total e ângulo limite; Uma roldana móvel; Duas roldanas móveis; A energia térmica; As escalas termométricas; O calor, a temperatura e a capacidade do corpo de armazenar energia; O equilíbrio químico; A mudança de estado líquido-sólido e a mudança de estado sólido - líquido; A determinação do equivalente em água de um calorímetro; A determinação do calor específico de um sólido; A dependência do calor específico em relação a natureza do corpo; A determinação do calor latente de fusão do gelo; As curvas de aquecimento de líquidos e a equação fundamental da termodinâmica; Estudo qualitativo de quantitativo do MRU; Estudo qualitativo de quantitativo de colisões elásticas; Estudo qualitativo de quantitativo de colisões inelásticas; Trilho de ar hidro didático com plano inclinado para baixos ângulos; Trilho de ar hidro didático como equipamento de queda livre; O espectro contínuo da decomposição da luz policromática, projetável; Os espectros de absorção de filtros e materiais transparentes a luz; O comprimento da onda médio das cores do espectro contínuo, projetável;

Observação qualitativa de espectro de reflexão; A lei de Faraday, a lei de Lenz e a lei de Foucault, o freio magnético; A força centrípeta e o efeito centrifugação; A conservação do momento angular, com plataforma e halteres; A conservação do momento angular, com plataforma e giroscópio de aro; A conservação do momento angular, com giroscópio.

d) Laboratório de Hidráulica e Hidrologia

Responsável: Professor Msc. Eduardo Bello Rodrigues

Área: 40 m<sup>2</sup>

Capacidade: 16 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
01	Simulador hidráulico para condutos abertos, através de um canal de escoamento
01	Módulo didático para experimentos e análise de escoamentos internos em condutos forçados

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Hidráulica: onde poderão ser realizado, dentre muitos, os seguintes experimentos referentes a: Escoamentos livres uniformes e variados, estudos das equações da energia, continuidade e quantidade de movimento; Estudos com medidores em regime crítico; Estudo de descargas por estruturas medidoras de vazão (vertedores) e em comportas; Teste de equações empíricas de vertedores; Estudos de energia específica e carga crítica; Determinação das curvas características de bomba centrífuga, assim como do ponto de funcionamento da bomba; Medição de pressão em manômetros de coluna de líquido manométrico e equação de Francis; Equação de energia (perda de carga distribuída e localiza e perda de carga através de registro); Medidas de vazão (volumétrico, diafragma/orifício, sistema Venturi e pitometria); Medidas de pressão (manômetros coluna de mercúrio e manômetro diferencial digital); Determinação de parâmetros entre pressão x vazão de uma bomba hidráulica.

- Hidrologia: tendo como objetivos o levantamento de dados de pluviosidade, temperatura, pressão atmosférica, umidade do ar, barometria e registro de interpéries climáticas.

e) Laboratório de Microbiologia

Responsável: Professora Msc. Maria Pilar Serbent

Área: 30 m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
01	Cabine de Fluxo Unidirecional Horizontal –criam uma área de trabalho estéril e de contenção para a manipulação de materiais biológicos ou estéreis, impedindo a sua contaminação por agentes externos.
01	Autoclave –É um equipamento destinado à esterilização pelo calor úmido (vapor d'água sob pressão). Normalmente, são utilizados para esterilizar águas de diluições, meios de cultura que suportem temperaturas elevadas (115-120°C), materiais contaminados que vão ser descartados, vidraria e outros.
01	Estufas de Esterilização (Fornos de Pasteur)– esteriliza a seco toda vidraria convenientemente acondicionada, a temperatura de 170 a 200°C por 1-2 horas. Também usada para secagem de material de vidro.
01	Refrigerador–utilizado na conservação de culturas de microrganismos e meios sob baixa temperatura.
01	Estufa incubadora refrigerada tipo BOD– Equipamento para incubações de microrganismos.
01	Incubadora Shaker – favorece o crescimento de microrganismos aeróbios, pela dissolução do oxigênio no meio, através da agitação da mesa, em movimentos rotatórios.
02	Bico de Bunsen – proporciona uma chama que permite a assepsia apropriada durante as análises microbianas.
02	Contador de colônias– É utilizado para contagem de colônias em Placa de Petri. É constituído de um suporte onde é colocada a placa e acima desta, em distância definida, situa-se uma lente (lupa) que possibilita o aumento de 1,5 vezes. Pode acompanhar uma caneta para contagem. Quando o equipamento está funcionando, a placa é iluminada, permitindo assim maior nitidez e realce das linhas que subdividem o suporte.
03	Incubadora de banho de água (banho-maria)– é um equipamento indispensável para realizações dos ensaios de coliformes termotolerantes (44,5°C ± 0,2°C). O mesmo é dotado de um termômetro, termostato e tampa para o controle de temperatura do banho.
01	Medidor de pH –é um equipamento muito utilizado no laboratório de Microbiologia para se determinar o pH dos diferentes tipos de meios de culturas e/ou outras soluções utilizadas no laboratório.
07	Balanças– São destinadas a pesagens das diferentes substâncias usadas no preparo dos vários tipos de meios de cultura, soluções e corantes. 5 balanças analógicas, 2 balanças digitais e 1balanca analítica (de precisão. As balanças devem ser mantidas sobre uma base sólida protegidas de vibrações, e também de umidade e mudanças bruscas de temperatura.
01	Agitador Magnético– é munido de uma plataforma metálica onde o recipiente contendo o meio líquido e uma barra magnética revestida de material inerte é colocado. O mesmo gira a barra magnética de modo circular, agitando o meio

	continuamente durante a incubação e também expondo maior superfície do meio à fase gasosa.
14	Microscópio Ótico– equipamento utilizado para o estudo dos microrganismos. Os equipamentos mais usados permitem o aumento de até 1.250 vezes e podem ser monocular ou binocular.
01	Quanti-Tray Sealer 2X– seladora de cartelas que distribui automaticamente a mistura de reagentes/amostras em lacunas separadas para crescimento de microrganismos.
01	Chapa Aquecedora– aquece amostras de forma uniforme com temperatura constante, podendo ser controlada de forma analógica ou digital.
01	Agitador Mecânico– o agitador mecânico promove agitação em fluido, líquidos semi-viscosos e material em suspensão através de movimento circular de hélices.
01	Dessecador– sua principal função é a de diminuir a umidade de alguma substância (via uso de um dessecante, como a sílica gel).
01	Forno Mufla– é um equipamento muito utilizado para realizar calcinação de substâncias, no qual é o processo de oxidação das substâncias presentes na amostra, também utilizado para análises químicas de substâncias complexas ou na quantificação de metais. Opera em faixas de temperaturas em torno de 1000 <sup>o</sup> C a 1500 <sup>o</sup> C, dependendo do modelo escolhido.
01	Deionizador– remove os sais minerais produzindo água quimicamente pura com condutividade equivalente à da água bi-distilada, com custo muito mais acessível e baixo consumo de energia elétrica.
01	Sistema DBO – equipamento que analisa a taxa de demanda bioquímica de oxigênio em uma amostra (oxigênio dissolvido).
04	Lupa –proporciona uma observação mais ampliada de uma amostra.
02	Tela de amianto - tem a função de dar apoio a materiais de laboratório sobre tripés ou anéis em suporte e distribuir uniformemente o calor quando em aquecimento por bico de Bunsen ou mesmo aquecedores elétricos.
01	Disco de Secchi – é um disco pintado de branco e preto especialmente construído para medir a transparência e o nível de turbidez de corpos de água como oceanos, lagos e rios. É de fácil manipulação e permite obter informação imediata sobre estas variáveis.
01	Draga – projetadas para obter amostras dos substratos dos diferentes corpos d'água.
01	Garrafa Coletora – Usada para coletar amostrar de água para análise de parâmetros ambientais.

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Microbiologia Sanitária: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Técnicas de inoculação (Inoculações, repiques e obtenção de cultura pura); Preparações microscópicas; Controle de microrganismos: esterilização e desinfecção; Análise bacteriológica para água (coliformes fecais); Contaminação de alimentos por microrganismos; Isolamento de microrganismos - Ensaio de lâmina de contato com o solo; Microbiologia do tratamento de resíduos sólidos: compostagem; Microbiologia do tratamento de águas residuárias; Monitoramento microbiológico do ar.

- Fundamentos de Ecologia e Limnologia: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Análises físico-químicas em sistemas lacustres (rios e lagoas); Equipamentos e materiais para amostragens em limnologia; Observação de Comunidades de ambientes aquáticos continentais.

f) Laboratório de Análise e Qualidade de Água

Responsável: Professor Msc. Luciano André Deito Koslowski

Área: 40 m<sup>2</sup>

Capacidade: 16 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
01	Turbidímetro (Tecnopon)
02	Oxímetro portátil (Quimis e Logen)
01	Espectrofotômetro (Logen)
01	Capela de Exaustão de gases
03	Balança analítica (Shimadzu)
01	Aparelho medidor de DBO (Aqualytic)
03	Medidor de pH (Ms tecnopon, Cienlab)
01	Condutivímetro (Ms tecnopon)
01	Destilador de nitrogênio (Tecnal)
01	Bureta 50 mL
01	Pipeta volumétrica 50 mL
01	Pipeta volumétrica 25 mL
01	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta graduada 20 mL
12	Pipeta graduada 10 mL
10	Pipeta graduada 5mL
03	Balão volumétrico 500 mL
01	Balão volumétrico 250 mL
04	Balão volumétrico 100 mL
03	Balão volumétrico 1000 mL
06	Erlenmeyer 250 mL
03	Erlenmeyer 500 mL
07	Erlenmeyer 125 mL
12	Becker 250 mL
15	Becker 100 mL
02	Becker 500 mL
03	Becker 1000 mL
03	Funil comum
02	Funil analítico
02	Funil Buchner
02	Funil (placa sinterizada)
03	Proveta 50 mL
03	Proveta 100 mL
30	Tubo de ensaio
02	Bico de Busen
01	Bloco de digestão (Tecnal)
01	Controlador de temperatura (Tecnal)
01	Estufa (Nova ética, Fanem Ltda)

03	Kitassato
03	Placa de petri
03	Almofariz
03	Pistilho
02	Cadinho de Goch
03	Funil de Separação
08	Termômetros
10	Tubo de Digestão
01	Geladeira
01	Aparelho de Jar-test

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Qualidade das Águas de Abastecimento: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Técnica de coleta de amostras. Análise Física da Água: Cor, pH e Temperatura; Análise Física da Água: Turbidez, Sólidos Totais, e Condutividade Elétrica; Análise Físico-Química da Água: Clarificação e Desinfecção da água – oxigênio dissolvido; Análise Físico-Química da água: Alcalinidade da água e determinação de cloretos; Oxidação de efluente têxtil via reação de Fenton; Ensaio de coagulação e Floculação da água: Jar Test.



g) Laboratório de Química

Responsável: Professor Dr. Heros Horst

Área: 60 m<sup>2</sup>

Capacidade: 24 alunos

Equipamentos:

Quantidade	Descrição
01	Centrífuga (Oleman)
01	Capela de Exaustão de gases
01	Bomba de vácuo (Prismatec)
03	Balança analítica (Bel, Edutec, Shimadzu)
01	Agitador mecânico
03	Agitador magnético com aquecimento (Velp científica, solab)
03	Medidor de pH (Ms tecnopon, Cienlab)
02	Banho-maria (Logen Scientific, Nova ética)
04	Bureta 50 mL
04	Pipeta volumétrica 50 mL
05	Pipeta volumétrica 25 mL
04	Pipeta volumétrica 10 mL
24	Pipeta graduada 20 mL
24	Pipeta graduada 10 mL
22	Pipeta graduada 5mL
06	Balão volumétrico 500 mL
03	Balão volumétrico 250 mL
08	Balão volumétrico 100 mL
06	Balão volumétrico 1000 mL
12	Erlenmeyer 250 mL
09	Erlenmeyer 500 mL
14	Erlenmeyer 125 mL
26	Becker 250 mL
30	Becker 100 mL
05	Becker 500 mL
07	Becker 1000 mL
10	Funil comum
04	Funil Buchner
06	Funil (placa sinterizada)
10	Proveta 50 mL
7	Proveta 100 mL
100	Tubo de ensaio
02	Bico de Busen
07	Funil analítico
02	Estufa (Nova ética, Fanem Ltda)
07	Kitassato
7	Placa de petri
07	Almofariz

07	Pistilho
4	Cadinho de Goch
07	Funil de Separação
20	Termômetros
01	Geladeira

Utilização: Este laboratório é utilizado nas seguintes disciplinas:

- Química Experimental: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Medidas de volumes; Técnicas de separação filtração; Cristalização; Preparação de soluções - HCl e NaOH; Propriedades do Ácido acético; Separação qualitativa dos cátions do Grupo da Prata; Reações de oxirredução; Purificação da água; Volumetria: preparação de soluções padronizadas; Determinação de ácido acetilsalicílico em medicamentos; Equilíbrio químico; Obtenção do iodofórmio; Identificação de ânions; Propriedade do Ácido Sulfúrico; Colóides; Solubilidade; Estudo de termoquímica; Síntese de um composto inorgânico.

- Química Tecnológica: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Preparação e emprego de soluções tampão; Titulação argenteométrica na determinação de íons cloreto; Preparação de curva analítica; Determinação analítica de fósforo total em água e efluentes; Determinação de ferro total em água; Determinação de nitrogênio total; Gota salina de Evans (eletroquímica); Reatividade química dos metais; Inibidores da corrosão;

- Bioquímica: onde poderão ser realizados, dentre muitos, os seguintes experimentos: Pesquisa sobre os glicídios – Monossacarídeos – Glicose (Reação de diferenciação, Reação de Benedict, Reação com ácido sulfúrico, Reação de Moore, Reação de Fehling, Reação de Barford, Reação de Trommer, Reação do acetato, Reação do aldeído, Reação da leucobase); Pesquisa sobre os glicídios – Monossacarídeos – Frutose (Reação de Moore, Reação de Fehling, Reação de Barford, Reação com ácido clorídrico); Pesquisa sobre os glicídios – Dissacarídeos – Sacarose (Reação de Moore, Reação de Fehling, Reação de Barford); Pesquisa sobre os glicídios – Dissacarídeos – Lactose (Reação de Moore, Reação de Fehling, Reação de Barford); Pesquisa sobre os glicídios – Polissacarídeos – Amido (Reação de identificação, Reação de diferenciação, Reação de Fehling); Pesquisa sobre as proteínas (Coagulação de proteínas, Reação do biureto, Reação xantoproteica, Reação de Millon, Digestão de proteínas); Pesquisa sobre os lipídeos (Reação de identificação, Dureza das águas, Preparação de um sabão, Teste de detergentes, Teste de formação de espuma)

## 8.2.2. Laboratórios a serem adquiridos

### a) Laboratório de Materiais de Construção Civil

O Laboratório de Materiais de Construção Civil terá por objetivo atender as disciplinas de Materiais de Construção I e II e Técnicas de Construção, além de poder dar apoio as Disciplinas de Estruturas de Concreto I e II, Estruturas Metálicas e da Madeira, dentre outras, auxiliando em projetos de ensino, pesquisa e extensão, de forma a poder realizar os experimentos relacionados a:

- Concreto
  - Dosagem experimental;
  - Moldagem de corpos de prova cilíndricos e prismáticos;
  - Ensaio de compressão em corpos de prova cilíndricos de concreto;
  - Ensaio de compressão diametral em corpos de prova cilíndricos de concreto e argamassa;
  - Ensaio de flexão em corpos de prova prismáticos de concreto;
  - Ensaio de qualificação de blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural e de vedação;
  - Ensaio de compressão diametral em tubos de concreto;
  - Ensaio de compressão em peças de concreto para pavimentação.
- Materiais metálicos:
  - Ensaio de tração e dobramento em barras de aço para concreto armado;
  - Ensaio de dureza (Rockwell, Brinell e Vickers);
  - Ensaio de impacto (Tenacidade) com martelo de Charpy.
- Materiais cerâmicos:
  - Ensaio de qualificação em tijolos cerâmicos maciços para alvenaria;
  - Ensaio de qualificação em blocos cerâmicos para alvenaria;
  - Ensaio de qualificação em telhas cerâmicas tipo "francesa".
- Agregados para argamassas e concretos:
  - Análise granulométrica;
  - Teor de argila em torrões;
  - Teor de materiais pulverulentos;
  - Avaliação de impurezas orgânicas em areias;
  - Massa específica e absorção em agregado graúdo e miúdo;
  - Massa unitária no estado seco e solto e no estado seco e compactado;
  - Determinação da curva de inchamento de agregados miúdos;

- Determinação do índice de forma de agregado graúdo;
- Determinação da resistência à abrasão "Los Angeles".
- Água para amassamento de argamassas e concretos:
  - Ensaio de qualidade da água para amassamento.
- Cimento Portland:
  - Ensaio de finura pela peneira #200;
  - Ensaio de área específica Blaine;
  - Determinação de tempos de início e fim de pega;
  - Expansibilidade Le Chatelier;
  - Resistência a compressão em corpos de prova moldados com areia normal brasileira;
  - Massa específica.
- Argamassas:
  - Massa específica e teor de ar no estado fresco;
  - Resistência à compressão;
  - Resistência de aderência à tração.
- Madeira:
  - Resistência a compressão paralela às fibras;
  - Resistência ao cisalhamento paralelo às fibras;
  - Resistência a flexão.

Para tanto, o laboratório necessitará ter a seguinte infra-estrutura:

- Duas bancadas centrais para uso dos equipamentos de realização de ensaios dos materiais. Cada bancada deve possuir tomadas para uso dos equipamentos (Balança, Argamassadeira, etc.);
- Capela com sistema de exaustão, destinada ao manuseio de produtos tóxicos como Enxofre derretido para capeamento de corpos-de-prova;
- Câmara Úmida, com um tanque d'água, onde serão postos os corpos-de-prova para o processo de cura até o dia do ensaio. O ambiente interno deve possuir umidade relativa do ar alta;
- Prensa Hidráulica (Máquina Universal de Ensaio) destinado aos ensaio de compressão, tração, dobramento e flexão dos corpos-de-prova, com capacidade máxima de 100 toneladas;
- Prensas Hidráulicas para ensaio de compressão, com acessórios para flexão, com capacidade de 120 toneladas e 24 toneladas;

- Agitadores de peneiras para separação das frações de agregados graúdos e miúdos, com um kit de peneiras com diversas aberturas granulométricas;
- Durômetro, utilizado para determinar a dureza de materiais metálicos e similares, pelo método Brinell e Vickers;
- Estufa com circulação de ar para secagem de materiais.

### 8.2.3. Espaço Físico Existente

Atualmente o CEAVI possui 06 salas de aulas com capacidade para 40 acadêmicos, todas equipadas com data show, sala para o Departamento do Curso, estrutura própria para o Laboratório de Microbiologia e os demais laboratório funcionam em um galpão alugado. Entretanto, o prédio para acomodação de todos os laboratórios e salas de aula já está em construção, o que concentrará toda a estrutura necessária para o curso em um único local.

## 9. ACERVO E REGIME DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA

O horário de funcionamento da Biblioteca do CEAVI é da 07h30min às 22h.

A quantificação do acervo existente e a ser adquirido são apresentados nas Tabelas 12 e 13, conforme o instrumento padrão da Biblioteca Setorial.

Tabela 12: Relação de Exemplares Existentes na Biblioteca nas Três Primeiras Fases

Disciplina	Bibliografia	Acervo	Referencia	Volume	Nº exemplares	Conceito mec
Cálculo Diferencial e Integral I	Básica	77870	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2002. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).	1	10	5
		83861	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev., e ampl. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, c2007. 448 p. ISBN 9788576051152 (broch.).	não se aplica	21	5
		41509	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 3 v. ISBN v. 1 8521612591 : v.2 852161280X : v.3 8521612575 (broch.).	1	20	5
	Complementar	56257	ÁVILA, Geraldo S. S. Cálculo: funções de uma variável, v.1. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 311 p. ISBN v 1. 8521613709 (broch.).	1	10	4
		50029	BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, c1983. 3 v. ISBN v. 2 8521201133 : v.3 8521202032 (broch.).	não se aplica	12	4
		34023	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1 : broch.).	1	13	5
		56140	SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, c1987. 2 v ISBN 9780074504116 (v.1).	não se aplica	4	4
Desenho Técnico	Básica	95234	MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, c2004. 3v. ISBN v.1 852890007X : v.2 8528900088 : v.3 8528900096 (broch.).	não se aplica	22	5
		115386	NEUFERT, Ernst; NEUFERT, Peter. Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos tendo o homem como unidade de medida e seu objetivo : manual para arquitetos, engenheiros, estudantes, professores, construtores e proprietários. 18.ed. Barcelona: GG, 2013. 618 p.	não se aplica	8	4
		84663	RIBEIRO, Cláudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá Ed., 2008. 196 p. ISBN 9788536216799	não se aplica	8	4
	Complementar	115359	CHING, Frank; JUROSZEK, Steven P. Desenho para arquitetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 411 p. ISBN 9788540701908 (broch.).	não se aplica	7	5
		100569	CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2011. 158 p. ISBN 9788536503202 (broch.).	não se aplica	6	5
		81814	FRENCH, Thomas Ewing.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331 (enc.).	não se aplica	4	5
		88115	HURLBURT, Allen. Layout: o design da página impressa. São Paulo: Nobel, 2002. 159 p. ISBN 8521304269 (broch.).	não se aplica	8	5
		80478	SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 8521615221 (broch.).	não se aplica	8	5

Geometria Analítica	Básica	69833	CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2005. 543 p. ISBN 0074500465 (broch.).	não se aplica	8	4
		28190	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. 292 p. ISBN 0074504096 (broch.).	não se aplica	13	5
		70696	WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p. ISBN 8534611092 (broch.).	não se aplica	8	4
	Complementar	108553	ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 788 p. ISBN 9788540701694 (broch.).	não se aplica	8	5
		84673	JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 298 p ISBN 8573936698(Broch.).	não se aplica	8	5
		34023	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1 : broch.).	1	13	5
		49480	LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p. ISBN 8521611501 : (broch.).	não se aplica	3	5
		99894	SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p. ISBN 9788577804825.	não se aplica	6	5
	Introdução à Engenharia Civil	Básica	100067	ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561 (broch.).	não se aplica	14
116582			BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos . 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 292 p. (Didática). ISBN 9788532805898(broch.).	não se aplica	5	4
102402			BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas . Rio de Janeiro: LTC, 2010. 294 p. ISBN 9788521617266 (broch.).	não se aplica	8	4
Complementar		101842	CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas . 23. ed. São Paulo: Papirus, 2011. 224 p. ISBN 9788530809119(broch)..	não se aplica	3	4
		81744	HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220 p. ISBN 8521615116 (broch.).	não se aplica	1	1
		123245	LINDEBURG, Michael R. Fundamentos de engenharia: teoria e prática . Rio de Janeiro: LTC, 2013. 4v. ISBN 9788521624011 (broch. : v.1).	não se aplica	8	4
		107683	MIHELICIC, Jame R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 617 p. ISBN 9788521619093 (broch.).	não se aplica	8	4

Metodologia de Pesquisa	Básica	100067	ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561 (broch.).	não se aplica	14	5
		94214	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588 (broch.).	não se aplica	9	5
		23143	SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 21. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000. 279 p. ISBN 8524900504 (broch.).	não se aplica	8	4
	Complementar	101837	MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 154 p. ISBN 9788522458615 (broch.).	não se aplica	3	3
		82336	OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de; MELO, Carina de. Metodologia da pesquisa científica: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3.ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2008. 192 p. ISBN 9788575022337 (broch.).	não se aplica	6	3
		43262	RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza. Pesquisa social : métodos e técnicas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999. 334 p. ISBN 8522421110 (broch.).	não se aplica	13	3
Química Geral	Básica	81680	BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. 972 p. ISBN 8587918427 (broch.).	não se aplica	18	5
		95318	KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v. ISBN 9788522106912 (broch. : v.1).	não se aplica	28	5
		11727	RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2 v. ISBN 8534601925 (broch.).	não se aplica	34	5
	Complementar	81450	ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688 (enc.).	não se aplica	6	5
		102455	BETTELHEIM, Frederick A. Introdução à química geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, [46] p. ISBN 9788522111480 (broch.).	não se aplica	2	5
		42304	BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. 2 v. ISBN 8521604491 (broch.).	não se aplica	16	5
		88044	MAIA, Daltamir; BIANCHI, J. C. de A. Química geral: fundamentos. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 436 p. ISBN 9788576050513.	não se aplica	13	5
		115343	ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Blucher, 2002. xxiii,676 p. ISBN 9788521203049 (broch.).	não se aplica	5	5



Álgebra Linear	Básica	88285	ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. 610 p. ISBN 8536306157 (Broch.).	não se aplica	17	5
		108553	ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 788 p. ISBN 9788540701694 (broch.).	não se aplica	8	4
		90428	NICHOLSON, W. Keith. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 394 p. ISBN 8586804924 (broch.).	não se aplica	8	4
		81241	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 1997. 245 p. ISBN 0074609440(broch.).	não se aplica	4	3
	Complementar	90550	DUARTE JÚNIOR, Durval. Matrizes e sistemas algébricos em engenharia. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 280 p. ISBN 9788573936452 (broch.).	não se aplica	3	3
		88595	ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BISCOLLA, Laura Maria da Cunha Canto Oliva; BARBIERI FILHO, Plínio. Álgebra linear para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 286 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615521 (broch.).	não se aplica	4	3
		91662	KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 664 p. ISBN 9788521614784 (broch.).	não se aplica	8	4
		42417	LAY, David C; IORIO, Valeria de Magalhães. Algebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 504 p. ISBN 8521611560(broch.).	não se aplica	4	3
		49480	LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p. ISBN 8521611501 : (broch.).	não se aplica	3	3
		52029	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1987. 583 p. ISBN 0074504126 (broch.).	não se aplica	17	5
Desenho Assistido por Computador I	Básica	123948	BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2014: utilizando totalmente . 1. ed. São Paulo: Érica, c2013. 558 p. ISBN 9788536504940 (broch.).	não se aplica	8	4
		124198	KATORI, Rosa. AutoCAD 2014: projetos em 2D. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 540 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604531 (broch.).	não se aplica	8	4
		120299	LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2014. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 320 p. (PD). ISBN 9788536504667 (broch.).	não se aplica	8	4
	Complementar	124199	KATORI, Rosa. AutoCAD 2014: recursos adicionais. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 370 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604616 (broch.).	não se aplica	5	5
		71688	LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. AutoCAD 2000/2002 2D & 3D. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 259 p. (IT master). ISBN 8588745011 (broch.).	não se aplica	1	1
		116469	OLIVEIRA, Adriano de. AutoCAD 2014 3D avançado: modelagem e Render com Mental Ray . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 384 p. ISBN 9788536504957 (broch.).	não se aplica	5	5
		103214	OMURA, George. Dominando autoCad 2010 e autoCad LT 2010. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 1055 p. ISBN 9788539900084 (broch.).	não se aplica	3	5
		87123	VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 282 p. ISBN 9788575022214(broch.).	não se aplica	3	5

Cálculo Diferencial e Integral II	Básica	77870	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2002. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).	não se aplica	18	5
		83861	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev., e ampl. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, c2007. 448 p. ISBN 9788576051152 (broch.).	não se aplica	21	5
		84360	GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169 (broch.).	não se aplica	21	5
	Complementar	84660	ÁVILA, Geraldo S. S. Cálculo 3: das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 228 p. ISBN 8521615019 (broch.).	não se aplica	5	5
		41509	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 3 v. ISBN v. 1 8521612591 : v.2 852161280X : v.3 8521612575 (broch.).	1	20	5
		41509	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 3 v. ISBN v. 1 8521612591 : v.2 852161280X : v.3 8521612575 (broch.).	2	10	5
		41509	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 3 v. ISBN v. 1 8521612591 : v.2 852161280X : v.3 8521612575 (broch.).	3	9	5
		34023	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1 : broch.).	não se aplica	26	5
	Física Geral I	Básica	5004900	(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física : mecânica: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839595">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839595</a> >. Acesso em: 28 abr. 2015.	não se aplica	0
5004904			(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física : gravitação, ondas e termodinâmica: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619</a> >.	não se aplica	0	5
87346			TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521617105 (broch. : v.1).	não se aplica	12	5
Complementar		5004682	(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física: vol. 1 .5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613527 (eletrônico). Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707279">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707279</a> >.	não se aplica	0	5
		83706	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2001. 3 v. ISBN 8531400147 (v.1) (broch.).	1	8	5
		117652	JEWETT JUNIOR , John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p. ISBN 9788522110841 (v.1) (broch.).	1	12	5
		116193	PIACENTINI, João J. (Et al). Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 123 p. (Didática). ISBN 9788532806475 (broch.).	não se aplica	8	5

		116734	SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 4 v. ISBN 9788522116386 (v.3).	não se aplica	5	5
Geologia Aplicada à Engenharia	Básica	87356	CRAIG, R. F. Craig mecânica dos solos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 365 p. ISBN 9788521615446 (broch.).	não se aplica	4	3
		123251	CRAIG, R. F. Craig mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 419 p. ISBN 9788521626923 (broch.).	não se aplica	4	3
		107203	DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 610 p. ISBN 9788522111121 (broch.).	não se aplica	8	4
		96386	WICANDER, Reed; MONROE, James S. Fundamentos de geologia. São Paulo: Cengage Learning, c2009. 508 p. ISBN 9788522106370.	não se aplica	8	4
	Complementar	5004663	(On-line) POPP, Jose Henrique. Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707179">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707179</a> >. Acesso em: 16 mar. 2015. (*) Observação: Esse acervo possui links.	não se aplica	0	5
		121916	LEPSCH, Igo F.,. Formação e conservação dos solos. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p. ISBN 9788579750083(broch.).	não se aplica	8	4
Introdução à Lógica de Programação	Básica	108912	ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java . 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012. 569 p. ISBN 9788564574168(broch.).	não se aplica	16	5
		81661	FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 218 p. ISBN 9788576050247 (broch.).	não se aplica	14	5
		90254	GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 597 p. ISBN 9788521614227 (broch.).	não se aplica	25	5
	Complementar	89601	HUTH, Michael,; RYAN, Mark,. Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 322 p. ISBN 9788521616108 (broch.).	não se aplica	12	5
		81979	LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Teoria e problemas de matemática discreta. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 511 p. (Schaum). ISBN 9788536303611 (broch.).	não se aplica	7	4
		81757	PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. São Paulo: Prentice-Hall, c2004. 254 p. ISBN 8587918826 (broch.).	não se aplica	5	4
		90670	ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).	não se aplica	5	4
		122340	SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015. 361 p. ISBN 9788535278248 (broch.).	não se aplica	23	5
		81558	SOUZA, Marco Antonio Furlan de et al. (). Algoritmos e lógica de programação. São Paulo: Thomson, c2005. 214 p. ISBN 8522104646 (broch.).	não se aplica	5	4

Química Experimental	Básica	5004636	(On-line) LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência . Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521616795 (eletrônico). Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707070">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707070</a> >. Acesso em: 13 mar. 2015.	não se aplica	0	5	
		95318	KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v. ISBN 9788522106912 (broch. : v.1).	não se aplica	28	5	
		11727	RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2 v. ISBN 8534601925 (broch.).	não se aplica	34	5	
	Complementar	102455	BETTELHEIM, Frederick A. Introdução à química geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, [46] p. ISBN 9788522111480 (broch.).	não se aplica	2	5	
		42304	BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. 2 v. ISBN 8521604491 (broch.).	não se aplica	16	5	
		94325	PAVIA, Donald L. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 877 p. ISBN 9788577805150 (enc.).	não se aplica	8	5	
		115343	ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Blucher, 2002. xxiii,676 p. ISBN 9788521203049 (broch.).	não se aplica	5	5	
		95240	ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 262p. ISBN 8521614403 (broch.).	não se aplica	3	5	
	Desenho Assistido por Computador II	Básica	123948	BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2014: utilizando totalmente . 1. ed. São Paulo: Érica, c2013. 558 p. ISBN 9788536504940 (broch.).	não se aplica	8	4
			124198	KATORI, Rosa. AutoCAD 2014: projetos em 2D. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 540 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604531 (broch.).	não se aplica	8	4
120299			LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2014. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 320 p. (PD). ISBN 9788536504667 (broch.).	não se aplica	8	4	
Complementar		124197	KATORI, Rosa. AutoCAD 2014: modelando em 3D. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 500 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604555 (broch.).	não se aplica	5	5	
		71688	LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. AutoCAD 2000/2002 2D & 3D. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 259 p. (IT master). ISBN 8588745011 (broch.).	não se aplica	1	1	
		116469	OLIVEIRA, Adriano de. AutoCAD 2014 3D avançado: modelagem e Render com Mental Ray . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 384 p. ISBN 9788536504957 (broch.).	não se aplica	5	5	
		103214	OMURA, George. Dominando autoCad 2010 e autoCad LT 2010. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 1055 p. ISBN 9788539900084 (broch.).	não se aplica	3	5	
		87123	VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 282 p. ISBN 9788575022214(broch.).	não se aplica	3	5	

Cálculo Diferencial e Integral III	Básica	77870	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2002. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).	2	8	4	
		124900	BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 663 p. ISBN 9788521627357 (broch.).	não se aplica	20	5	
		84360	GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169 (broch.).	não se aplica	21	5	
		35456	ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 2 v. ISBN 9788534612913 (v.1 : broch.).	1	7	4	
	Complementar	92376	BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 630 p. ISBN 9788521616559 (broch.).	não se aplica	8	4	
		123248	DIACU, Florin,. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 262 p. ISBN 9788521614036 (broch.).	não se aplica	5	4	
		41509	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 3 v. ISBN v. 1 8521612591 : v.2 852161280X : v.3 8521612575 (broch.).	3	9	5	
		87201	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521616436 (v.1).	1	8	4	
		34023	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1 : broch.).	2	13	5	
		115407	ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Thomson, 2003. xii, 410 p. ISBN 9788522110599 (broch.).	não se aplica	1	1	
	Física Experimental	Básica	5004900	(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física : mecânica: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839595">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839595</a> >. Acesso em: 28 abr. 2015.	não se aplica	0	5
			5004904	(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física : gravitação, ondas e termodinâmica: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619</a> >. Acesso em: 4 maio 2015.	não se aplica	0	5
87346			TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521617105 (broch. : v.1).	não se aplica	8	4	
87346			TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521617105 (broch. : v.1).	não se aplica	12	5	
Complementar		83707	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001. 3 v. ISBN 9788531400254 (v.2).	2	8	5	
		83706	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2001. 3 v. ISBN 8531400147 (v.1) (broch.).	1	8	5	

		117652	JEWETT JUNIOR , John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 488 p. ISBN 9788522110841 (v.1) (broch.).	1	12	5
		123238	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de fisica basica. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, c1995. 4 v. ISBN (broch. : v.1).	3	4	5
		116193	PIACENTINI, João J. (Et al). Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 123 p. (Didática). ISBN 9788532806475 (broch.).	não se aplica	8	5
Física Geral II	Básica	5004904	(On-line) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física : gravitação, ondas e termodinâmica: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839619</a> >. Acesso em: 4 maio 2015.	não se aplica	0	5
		116459	MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 817 p. ISBN 9788521622123.	não se aplica	5	4
		87346	TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521617105 (broch. : v.1).	1	8	4
	Complementar	119198	FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 871 p. ISBN 9788521623021.	não se aplica	3	5
		83707	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000-2001. 3 v. ISBN 9788531400254 (v.2).	2	8	5
		123238	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de fisica basica. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, c1995. 4 v. ISBN (broch. : v.1).	3	4	5
		116193	PIACENTINI, João J. (Et al). Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 123 p. (Didática). ISBN 9788532806475 (broch.).	não se aplica	8	5
		94207	YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 4 v. ISBN v.3 9788588639348 (broch.).	4	2	5
	Introdução às Ciências Ambientais	Básica	81465	BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p. ISBN 9788536308845 (broch.).	não se aplica	8
64174			BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, c2005. 318 p. ISBN 8576050412 (broch.).	não se aplica	7	4
102533			RICKLEFS, Robert E. A Economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. xxiv, 546 p. ISBN 9788527716772 (broch.).	não se aplica	8	4
95323			TUNDISI, J. G. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 9788586238666 (enc.).	não se aplica	8	4
Complementar		76824	GUATTARI, Félix. As três ecologias. 13. ed. Campinas: Papyrus, 2002. 56 p. ISBN 8530801067 (broch.).	não se aplica	3	5
		102454	MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501p. ISBN 85-221-0549-9 (broch.).	não se aplica	8	5
		90431	ODUM, Eugene Pleasants.; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson Learning, c 2007. 612 p. ISBN 9788522105410 (broch.).	não se aplica	5	5

		87124	SADAVA, David E. Vida: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 3 v. (Biblioteca Artmed). ISBN 9788536319216 (v.1).	não se aplica	6	5
		99602	VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. Desenvolvimento sustentável: que bicho é esse? . São Paulo: Autores Associados, 2008. 77 p. ISBN 9788574962221 (broch.).	não se aplica	4	5
Mecânica dos Sólidos	Básica	5004918	(On-line) BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica vetorial para engenheiros : estática . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839709">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10839709</a> >. Acesso em: 18 mar. 2015.	não se aplica	0	5
		29354	POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: E. Blucher, c1978. 534 p. ISBN 9788521200949 (broch.).	não se aplica	9	5
	Complementar	5004607	(On-line) MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática: Volume 1 . 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617181 (eletrônico). Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687426">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687426</a> >. Acesso em: 12 mar. 2015.	não se aplica	0	5
		120544	(On-line) SIMÕES, Rogério; COSTA, Ana Flávia. Características geométricas de superfícies planas. Ibirama: CEA VI, 2015. ISBN (Eletrônico). Disponível em: < <a href="http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001fa.pdf">http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001fa.pdf</a> >. Acesso em: 12 fev. 2015.	não se aplica	0	5
		120542	(On-line) SIMÕES, Rogério; COSTA, Ana Flávia. Equilíbrio de um corpo rígido. Ibirama: CEA VI, 2015. ISBN (Eletrônico). Disponível em: < <a href="http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001fb.pdf">http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000001/000001fb.pdf</a> >. Acesso em: 12 fev. 2015.	não se aplica	0	5
		118007	BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2013. 244 p. ISBN 9788521207498 (broch.).	não se aplica	5	4
		100747	HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia .12. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2011. 512 p. ISBN 9788576058151 (broch.).	não se aplica	3	3
		95194	KAMINSKI, Paulo Carlos. Mecânica geral para engenheiros. São Paulo: E. Blucher, 2000. 298p ISBN 8521202733 (broch.).	não se aplica	4	3
		116111	MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19. ed. São Paulo: Livros Erica, 2012. 360 p. ISBN 9788571946668 (Broch).	não se aplica	5	4
		Química Tecnológica	Básica	5004668	(On-line) GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707223">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707223</a> >. Acesso em: 16 mar. 2015.	não se aplica
5004636	(On-line) LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência . Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521616795 (eletrônico). Disponível em: < <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707070">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707070</a> >. Acesso em: 13 mar. 2015.			não se aplica	0	5
81450	ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688 (enc.).			não se aplica	6	4

		95017	HILSDORF, Jorge Wilson. Química tecnológica. São Paulo: Thomson, c2004. 340 p. ISBN 8522103526 (broch.).	não se aplica	10	5
	Complementar	102455	BETTELHEIM, Frederick A. Introdução à química geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, [46] p. ISBN 9788522111480 (broch.).	não se aplica	2	5
		42304	BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. 2 v. ISBN 8521604491 (broch.).	não se aplica	16	5
		81680	BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. 972 p. ISBN 8587918427 (broch.).	não se aplica	18	5
		115343	ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Blucher, 2002. xxiii,676 p. ISBN 9788521203049 (broch.).	não se aplica	5	5
		95240	ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 262p. ISBN 8521614403 (broch.).	não se aplica	3	5
	Total				1364	

Fonte: gerado pelo pergamun



Tabela 13 - Bibliografias a serem adquiridas para as três primeiras fases

Fase	Referência	Exemplares existentes	Conceito MEC	Faltam Básica	Faltam Complementar	Valor Unitário	Qtdd Adquirir	Valor ToTal
1	BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos . 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 292 p. (Didática). ISBN 9788532805898(broch.). . Ac.116582	5	4	4		R\$ 29,00	4	R\$ 116,00
	HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220 p. ISBN 8521615116 (broch.). . Ac.81744	1	1		1	R\$ 48,00	1	R\$ 48,00
	GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010 ISBN 9788522508310	0	1		2	R\$ 47,80	2	R\$ 95,60
2	LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. AutoCAD 2000/2002 2D & 3D. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 259 p. (IT master). ISBN 8588745011 (broch.). . Ac.71688	1	1		1	R\$ 49,37	1	R\$ 49,37
	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 1997. 245 p. ISBN 0074609440(broch.). . Ac.81241	4	3	5		R\$ 141,99	5	R\$ 709,95
	GROTZINGER, John. Para Entender a Terra. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013 ISBN 9788565837774	0	1		2	R\$ 298,00	2	R\$ 596,00
	LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral. 14. ed. São Paulo: Nacional, 2001. 397p. ((Biblioteca universitária. Serie 3, Ciências Puras ; v. 1)). ISBN (Broch.).	0	1		2	R\$ 120,00	2	R\$ 240,00
3	ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688 (enc.). . Ac.81450	6	5	3		R\$ 153,42	3	R\$ 460,26
	BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, c2005. 318 p. ISBN 8576050412 (broch.). . Ac.64174	7	4	2		R\$ 185,90	2	R\$ 371,80
	LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. AutoCAD 2000/2002 2D & 3D. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 259 p. (IT master). ISBN 8588745011 (broch.). . Ac.71688	1	1		1	R\$ 49,37	1	R\$ 49,37
	MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 817 p. ISBN 9788521622123. . Ac.116459	5	4	4		R\$ 158,30	4	R\$ 633,20
	ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Thomson, 2003. xii, 410 p. ISBN 9788522110599 (broch.). . Ac.115407	1	1		1	R\$ 81,18	1	R\$ 81,18
	ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 2 v. ISBN 9788534612913 ( v.1 : broch.). . Ac.35456	7	4	2		R\$ 63,80	2	R\$ 127,60
		38		20	10		30	R\$ 3.578,33

Fonte: gerado pelo pergamun

## 10. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

O quadro abaixo apresenta o custo total do Curso de Engenharia Civil. Os dados foram obtidos junto a Direção Administrativa da UDESC/Ibirama, com base nos gastos atuais do Curso de Engenharia Sanitária.

Destinação dos Recursos	Descrição	Período	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
<b>1. INVESTIMENTOS</b>					
1.1 Terreno					
1.2. Construções	Construção do Prédio das Engenharias	Ano 2016	-	-	2.000.000,00
1.3. Mobiliário	Aquisição Mobiliário Laboratórios	Anual	-	-	10.000,00
1.4. Equipamentos	Aquisição Equipamento Laboratório de Materiais	Ano 2018	-	-	500.000,00
	Complementação e atualização laboratórios	Anual	-	-	50.000,00
1.5. Acervo Bibliográfico	Complementação e atualização do acervo	Anual	-	-	30.000,00
<b>2. CUSTEIO</b>					
2.1. Diárias		Anual	-	-	20.000,00
2.2. Material de Consumo		Anual	-	-	60.000,00
2.3. Locomoção/ Passagens		Anual	-	-	40.000,00
2.4. Terceiros Pessoa Física		Anual	-	-	10.000,00
2.5. Terceiros Pessoa Jurídica		Anual	-	-	150.000,00
2.6. Locação de Mão-de-Obra		Anual	-	-	350.000,00
2.7. Despesas com Pessoal					
2.7.1. Professores Universitários	Professores Doutores	Mensal	18	8498,85	152.979,30
2.7.2. Técnicos Universitários de Desenvolvimento	-	-	00		
2.7.3. Técnicos Universitários de Suporte	Suporte aos Laboratórios e Departamento	Mensal	04	2925,25	11.701,00
2.7.4. Técnicos Universitários de Execução	-	-	00		



Grande parte dos valores apresentados no quadro anterior já são gastos ou estavam previstos para o curso de Engenharia Sanitária, portanto optou-se pela montagem do quadro seguinte, onde são contabilizados só os gastos que serão adicionados com a troca do Curso de Engenharia Sanitária pelo Curso de Engenharia Civil (gastos de bibliografia, laboratório e pessoal que não estavam previstos no curso de Engenharia Sanitária atual).

Destinação dos Recursos	Descrição	Período	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
<b>1. INVESTIMENTOS</b>					
1.1 Terreno					
1.2. Construções					
1.3. Mobiliário					
1.4. Equipamentos	Aquisição Equipamento Laboratório de Materiais	Ano 2018	-	-	200.000,00
1.5. Acervo Bibliográfico	Complementação e atualização do acervo	Anual nos 5 anos de implantação do Curso	-	-	20.000,00
<b>2. CUSTEIO</b>					
2.1. Diárias					
2.2. Material de Consumo					
2.3. Locomoção/ Passagens					
2.4. Terceiros Pessoa Física					
2.5. Terceiros Pessoa Jurídica					
2.6. Locação de Mão-de-Obra					
2.7. Despesas com Pessoal					
2.7.1. Professores Universitários	Professores Doutores		00		
2.7.2. Técnicos Universitários de Desenvolvimento	-	-	00		
2.7.3. Técnicos Universitários de Suporte	Suporte aos Laboratórios e Departamento	Mensal	02	2.925,25	5.850,20
2.7.4. Técnicos Universitários de Execução	-	-	00		

Como podemos observar, os gastos adicionais para a mudança do curso de Engenharia Sanitária para Engenharia Civil são pequenos.