



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

# **COMITÊ DE GRADUAÇÃO**

## **3ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2023**

Data: 14 de abril de 2023 (sexta-feira)

Horário: 14h

Local: Remotamente, via Google Meet.



Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Comitê de Graduação

## CONVOCAÇÃO

A **Presidente do COMITÊ DE GRADUAÇÃO da Universidade Federal Rural do Semi-Árido** convoca todos os membros a se fazerem presentes à **3ª Reunião Ordinária de 2023**, com data, horário e local, abaixo determinados, para cumprir com a seguinte pauta:

1. Apreciação e deliberação sobre a ata da 1ª Reunião Ordinária do Comitê de Graduação de 2023.
2. Apreciação e deliberação sobre os PGCC's enviados pelos departamentos dos *Campi* Angicos, Caraúbas, Mossoró e Pau dos Ferros.
3. Apreciação e deliberação sobre o Relatório do Professor Bruno Rodrigo Simão voltado ao PPC de Engenharia Agrícola e Ambiental, do *Campus* Pau dos Ferros.
4. Apreciação e deliberação sobre a pauta da 4ª Reunião Ordinária do CONSEPE.
5. Outras ocorrências.

Obs.: A pauta da 4ª Reunião Ordinária do CONSEPE ainda não foi disponibilizada.

**Data: 14 de abril de 2023.**

**Horário: 14h.**

**Local: Remotamente, via Google Meet.**

Mossoró – RN, 11 de abril de 2023.

**Kátia Cilene da Silva Moura**  
Presidente



Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Comitê de Graduação

## **PONTO 1**

1. Apreciação e deliberação sobre a ata da 1ª Reunião Ordinária do Comitê de Graduação de 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

1 Aos dezoito dias do mês de janeiro, do ano de dois mil e vinte e três, às catorze  
2 horas, reuniu-se, através do Google Meet, o Comitê de Graduação da Universida-  
3 de Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA, sob a presidência da Pró-Reitora de  
4 Graduação, a **Professora Kátia Cilene da Silva Moura**, para deliberar sobre a  
5 pauta da primeira reunião ordinária de dois mil e vinte e três. Estiveram presentes  
6 os membros: **Juliana Rocha Vaez** - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde -  
7 (CCBS); **Ana Maria Bezerra Lucas** - Centro de Ciências Sociais Aplicadas e  
8 Humanas - (CCSAH); **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** - Centro de Ciências Exa-  
9 tas e Naturais - CCEN; **Sthênia dos Santos Albano Amora** - Centro de Ciências  
10 Agrárias (CCA); **Ângelo Gustavo Mendes Costa** - Núcleo de Educação à Dis-  
11 tância - (NEAD); **Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira** - Centro Multidisciplinar  
12 de Angicos - (CMA); **Pedro Thiago Valério de Souza** - Centro Multidisciplinar de  
13 Pau dos Ferros (CMPF); **Luciana Dantas Mafra** - Centro Multidisciplinar de Ca-  
14 raúbas - CMC; **Kelly Cristina de Medeiros da Silva** - Representante Técnico-  
15 Administrativa. Ao constatar o quórum legal, a Presidente do Comitê, a **Professo-  
16 ra Kátia Cilene da Silva Moura**, declarou aberta a reunião. Em seguida, apresen-  
17 tou a justificativa de ausência do membro discente **Discente Lucca Matheus  
18 Araújo Silva** e a colocou em votação, cujo resultado consistiu na aprovação por  
19 unanimidade. Na sequência, a **Presidente, Professora Kátia Cilene da Silva  
20 Moura**, apresentou a pauta da reunião e a encaminhou para discussão: **Primeiro  
21 ponto** - Apreciação e deliberação sobre a ata da 10ª Reunião Ordinária de 2022  
22 do Comitê de Graduação; **Segundo ponto** - Apreciação e Deliberação sobre os  
23 Calendários Acadêmicos dos Cursos de Graduação Presenciais da UFRSA, re-  
24 ferentes aos semestres letivos 2023.1 e 2023.2. **Terceiro ponto** - Apreciação e  
25 deliberação sobre o Calendário de Reuniões do Comitê de Graduação - 2023;  
26 **Quarto ponto** - Apreciação e deliberação sobre a pauta da 1ª Reunião Ordinária  
27 do CONSEPE; **Quinto ponto** - Outras Ocorrências. O Professor **Lucas Ambró-  
28 sio Bezerra de Oliveira** informou que a reunião do Centro Multidisciplinar de An-  
29 gicos ainda não tinha acontecido, mas dois dos departamentos se reuniram e  
30 chegaram a um consenso de que se retirasse de pauta o segundo ponto. Falou,  
31 ainda, que ele, pessoalmente, estava em dúvida se se retirava logo o referido  
32 ponto de pauta ou se primeiro se debateria sobre ele, com o intuito de se apre-  
33 sentarem propostas, para, posteriormente, retirá-lo de pauta. A Presidente, a Pro-  
34 fessora **Kátia Cilene da Silva Moura**, pediu que os membros aprovassem a ma-  
35 nutenção do ponto II porque havia a necessidade de se fazerem alguns esclare-  
36 cimentos. Por outro lado, se comprometeu em retirar esse ponto da pauta do  
37 CONSEPE, com o fim de atender às várias solicitações dos departamentos, que  
38 alegaram não terem tido tempo o suficiente para discutirem as propostas dos cal-  
39 endários. O Professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** questionou por que o  
40 ponto de pauta II se fazia presente na pauta do Comitê de Graduação e na pauta  
41 do CONSEPE. A Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, explicou  
42 que, na reunião do Comitê, são discutidos os pontos alusivos a esse comitê bem  
43 como a pauta do CONSEPE, separadamente. Assim, há alguns pontos que não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

44 são discutidos no Comitê, mas que aparecem no CONSEPE, os quais possuem  
45 alguma correlação com o ensino. De forma geral, os pontos do comitê primeira-  
46 mente são discutidos para, posteriormente, irem para o CONSEPE. No entanto,  
47 como se trata da primeira reunião do semestre, fatalmente os pontos do comitê  
48 acabaram coincidindo com os do CONSEPE, a exemplo do calendário acadêmi-  
49 co. Na sequência, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, per-  
50 guntou ao Professor **Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira** se ele desejava prop-  
51 por a retirada do ponto de pauta II ou se poderia permanecer, a fim de que fos-  
52 sem realizadas discussões sobre ele, já que se considerava como certa a sua  
53 retirada do CONSEPE, com o que o referido membro concordou, uma vez que a  
54 proposta não ia de encontro com o que os departamentos de Angicos delibera-  
55 ram. A Professora **Ana Maria Bezerra Lucas** ressaltou que o Centro do qual ela  
56 faz parte também não realizara a discussão sobre os calendários acadêmicos, e,  
57 dessa forma, entendeu que ele fosse retirado da Pauta do CONSEPE. Ademais,  
58 explicou que, como o ponto II não mais constaria na pauta do CONSEPE, seria  
59 desnecessária sua discussão na reunião do Comitê, haja vista que retornaria ao  
60 Comitê com algumas modificações. Dessa forma, propôs também a retirada dele da  
61 pauta do Comitê. O Professor **Pedro Thiago Valério de Souza** perguntou à Pre-  
62 sidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, se a permanência do ponto  
63 sobre a proposta dos calendários acadêmicos na pauta do Comitê seria com o fim  
64 de se apresentarem esclarecimentos e direcionamentos, embora sua retirada da  
65 pauta do CONSEPE já estivesse confirmada, ao que a presidente confirmou que  
66 sim. Assim, o referido membro concordou com a permanência desse ponto de  
67 pauta. A Professora **Luciana Dantas Mafra** corroborou com o ponto de vista do  
68 Professor **Pedro Thiago Valério de Souza** e ressaltou que, com a manutenção  
69 do ponto II, os membros do Comitê já poderiam conceder novas informações aos  
70 Departamentos. Na sequência, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva**  
71 **Moura**, perguntou aos membros **Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira** e **Ana**  
72 **Maria Bezerra Lucas** se votariam pela retirada do ponto II de pauta, ou se votari-  
73 am a pauta da maneira como se encontrava. O primeiro membro abriu mão da  
74 retirada desse ponto, enquanto a segunda continuou a proposta de retirada do já  
75 mencionado ponto, embora a maioria fosse de acordo que permanecesse. Dessa  
76 forma, colocou-se em votação a proposta de retirada do ponto em questão, cujo  
77 resultado consistiu em: Sim - 02; Não - 06 e Abstenção - 00. Concluídas as dis-  
78 cussões, o Comitê votou a pauta da reunião, obtendo-se como resultado: Sim -  
79 07; Não - 00 e Abstenções - 02. Depois, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da**  
80 **Silva Moura**, colocou em discussão o primeiro ponto de pauta e esclareceu que  
81 apenas os membros que foram reconduzidos poderiam ter o direito à argumenta-  
82 ção sobre ele. Não havendo inscritos, colocou-o em votação, obtendo-se o se-  
83 guinte resultado: Sim - 04; Não - 00 e Abstenções - 05. Na sequência, a Presiden-  
84 te, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, passou ao ponto de pauta II e escla-  
85 receu alguns encaminhamentos: juntamente com outras pessoas, organizou uma  
86 série de reuniões, com o intuito de elaborar as propostas de calendários acadêmi-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

87 cos de forma colaborativa. Assim, foram acionados os representantes da bibliote-  
88 ca, representantes do Registro Escolar, da Divisão de Administração Acadêmica,  
89 da Equipe de Cerimonial e da CAADIS - servidores esses que, entre outras atri-  
90 buições, trabalham diretamente com docentes e discentes, conferindo-lhes su-  
91 porte indispensável no processo de formatura e entre as atribuições existentes  
92 entre o um semestre e outro. Dessa forma, os membros da biblioteca se envol-  
93 vem com os prazos de depósitos de TCC's, que, por sua vez, influenciam a vida  
94 de professores orientadores e discentes, quanto à rotina do registro acadêmico.  
95 Este, por sua vez, organiza a emissão das listas de laureados a serem utilizadas  
96 pelo Cerimonial, o qual se volta às colações de grau). Já a CAADIS depende de  
97 prazos, a fim de que possa fornecer o serviço de acompanhamento solicitado pe-  
98 los alunos, principalmente os ingressantes. Na sequência, a Presidente, Professo-  
99 ra **Kátia Cilene da Silva Moura**, explicou que a Pró-Reitoria de Assuntos Estu-  
100 dantis depende dos prazos do calendário acadêmico para poder encaminhar seus  
101 editais de Assistência Estudantil e enfatizou que o Registro Acadêmico é respon-  
102 sável por boa parte das operacionalizações realizadas e relacionadas à finaliza-  
103 ção de um semestre e início do subsequente, e, por fim, que a Divisão de Admi-  
104 nistração acadêmica, a qual participa ativamente dos processos, tanto de finaliza-  
105 ção de semestre, quanto de transição entre um semestre e outro, a fim de que o  
106 próximo semestre possa ter início. Houve quatro encontros, e, para além desses  
107 integrantes da Universidade, também participaram representantes estudantis,  
108 membros do DCE (a nova presidente do DCE e um representante de cada *Cam-*  
109 *pus* desse movimento estudantil, trazendo as solicitações, as angústias dos estu-  
110 dantes, principalmente no que diz respeito ao tempo de intervalo entre um semes-  
111 tre e outro, atrelado à necessidade de regularização do calendário acadêmico). A  
112 Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, salientou ainda que cada  
113 um dos setores representados nessas reuniões apresentara suas angústias e ne-  
114 cessidades, no que tange a tempo hábil para operacionalização das suas funções  
115 envolvidas no calendário acadêmico. Diante disso, enfatizou que foi realizada  
116 uma lista de requisitos necessários à construção de um calendário acadêmico.  
117 Essa lista (checklist) seria socializada com os senhores membros do Comitê e  
118 Departamentos, a fim de subsidiar a proposta de discussão que se teria daqui por  
119 diante. Ressaltou ainda que seria emitida uma Instrução Normativa para que, no  
120 momento em que se viesse a se elaborar um calendário acadêmico, os requisitos  
121 presentes no checklist venham a ser respeitados, de maneira que o trabalho de  
122 nenhum dos setores bem como as necessidades dos estudantes venham a ser  
123 desconsiderados. Na sequência, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva**  
124 **Moura**, exemplificou como é o passo a passo destinado à consolidação de notas,  
125 pelos professores, até a data da primeira colação de grau: são necessários 15  
126 dias para operacionalizar a finalização do semestre, o levantamento dos forman-  
127 dos, a checagem, pela biblioteca, do depósito TCC dos alunos formandos, que  
128 são verificados um a um pelos bibliotecários, até serem considerados depositados  
129 sem pendências. Depois, tem-se a emissão da lista final dos formandos já com o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

130 aval da biblioteca, a emissão da lista de laureados com base na lista de formandos e, por fim, a realização da primeira colação de grau. Posterior à última colação de grau do semestre, a fim de que se possam operacionalizar rotinas, como lançamento da colação de grau para que os alunos do C & T, por exemplo, venham a ser considerados concluintes e possam participar do edital de segundo ciclo das Engenharias, e, dessa forma, no semestre subsequente, possam estar numa engenharia. Também, após a última colação de grau, acontecem as matrículas dos novos ingressantes do edital de vagas ociosas de alunos especiais. Nesse processo, a PROAE utiliza os números de matrícula dos alunos para que os discentes se inscrevam nos editais de Assistência Estudantil. Para isso, são necessários 15 dias após a última colação de grau até o primeiro dia de aula. Então, de forma resumida, são necessárias duas semanas que antecedem as colações de grau, a fim de poder finalizar o semestre e estar apto para as colações de grau, para as quais é necessária uma semana. Posterior a isso, são necessárias mais duas semanas. Então, são necessárias 05 semanas entre um semestre e outro para que se consigam operacionalizar todas as rotinas. Mediante isso, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, indagou que alguém poderia questionar qual o porquê de se realizar colação de grau, dentro do recesso, entre um semestre e outro, e por que não se poderia agir a exemplo da UERN, que conclui, tranquilamente, o semestre e realiza sua colação de grau dentro do semestre letivo subsequente. Caso a UFRSA não disponibilizasse os cursos de segundo ciclo (C & T, que é de primeiro ciclo para algumas engenharias, quanto o BTI, que é de segundo ciclo para outras engenharias), poderia-se lançar mão desse artifício, também. Então esse trabalho está sendo realizado já há alguns meses, juntamente com os setores já citados e a representação estudantil e se chegou a um impasse porque foi liberada uma prévia do calendário acadêmico a ser discutida pelos estudantes (1ª proposta apresentada e pautada no presente Comitê e no CONSEPE, a qual já reiniciava as aulas do segundo semestre de 2023 no mês de dezembro, a fim de que se ganhassem duas semanas, de maneira que, em 2024, já se retomariam as aulas no dia 02 de janeiro). A Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, compreendeu que se teve pouco tempo destinado à discussão nos Departamentos, que a proposta deveria ter sido aberta para consulta pública da comunidade, seja por parte dos alunos, por parte dos professores, e, por isso, seria solicitada a retirada do ponto de pauta do CONSEPE. Assim, enfatizou que seria realizada uma consulta pública, a fim de que essas propostas pudessem sofrer modificações, sendo importante, também, para que se incluísse toda a comunidade acadêmica nesta discussão. A proposta consiste no seguinte: na semana subsequente à presente reunião, seria realizada uma transmissão ao vivo, via YouTube, esclarecendo a toda a comunidade acadêmica os requisitos que foram construídos em conjunto pelo grupo, que trabalhou na construção do calendário acadêmico para que, ao serem lançadas as propostas pra discussão, pela comunidade acadêmica, as pessoas também tivessem o conhecimento desses requisitos e pudessem fazer propostas que viessem a ser factí-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

173 veis e possíveis de serem operacionalizadas. Destacou ainda que algumas pro-  
174 postas de chefes de departamentos e de docentes foram enviadas à PROGRAD,  
175 através das quais se solicitou que se diminuísse o espaço entre os semestres, o  
176 primeiro semestre e segundo semestres do ano civil, o que corresponde ao se-  
177 mestre 2022.2 e 2023.1, de maneira que o intervalo entre eles fosse de três se-  
178 manas, as quais seriam inviáveis, uma vez que, nesse período, não se consegue  
179 sequer operacionalizar a matrícula dos alunos ingressantes para o novo semes-  
180 tre. Então, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, enfatizou que  
181 há algumas propostas que veiculam a realidade de um dos participantes do pro-  
182 cesso, mas há o desconhecimento das funções dos demais participantes, e, con-  
183 sequentemente, essas propostas acabam sendo inviáveis. Realizados os devidos  
184 esclarecimentos, a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, liberou  
185 para que os membros se inscrevessem e, antecipadamente, após a liberação pa-  
186 ra consulta pública, propôs a importância de uma reunião extraordinária voltada  
187 ao Comitê, a fim de que se analisassem as propostas, se escolhesse a proposta  
188 do comitê, que seria enviada ao CONSEPE, com as sugestões da comunidade  
189 acadêmica. A Professora **Juliana Rocha Vaez** perguntou se, para a elaboração  
190 das propostas dos calendários, os Centros ou algum Departamento ou até mesmo  
191 algum representante dos professores da Instituição esteve envolvido nesse pro-  
192 cesso. A Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, explicou que ela  
193 mesma havia representado os professores, mas que os Centros e os Departamentos  
194 não haviam sido chamados para a discussão. Inicialmente, se pensou que  
195 a presente discussão seria concluída com mais antecedência, e, assim, se con-  
196 seguiria chamar os Departamentos para a discussão, antes de se colocar a pro-  
197 posta em pauta. É por esse motivo que se retirou o ponto de pauta no CONSEPE,  
198 a fim de que os professores e os Departamentos pudessem se posicionar. Os  
199 centros nem tanto porque não estão envolvidos diretamente na operacionalização  
200 do calendário. Saliu que isso foi um erro e que se tentou realizar o procedi-  
201 mento da maneira mais democrática possível, mas ocorreu que não foi inserida  
202 nenhuma representação de Coordenação de Curso, tampouco de chefia de de-  
203 partamento. Talvez se isso tivesse sido feito, se teria conseguido manter em pau-  
204 ta a proposta apresentada para a primeira reunião do CONSEPE. O Professor  
205 **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** elencou algumas observações sobre a proposta  
206 de calendário apresentada, com o fim de contribuir para a elaboração de uma no-  
207 va proposta, pela PROGRAD: ao observar a proposta atual, percebeu que o se-  
208 mestre 2022.2 iniciara em 16 de janeiro. Já o calendário 2023.2 propõe início do  
209 semestre para 11 de dezembro do corrente ano. Isso representa um ganho de  
210 quatro semanas, que gera duas implicações: há o interesse da gestão em regula-  
211 rizar o calendário; se se levar em consideração que um semestre letivo tem em  
212 média 17 semanas, se se seguirem com as propostas de calendário vigentes, se-  
213 rão necessários quatro anos para retornar à normalidade, caso nenhum evento  
214 inesperado venha a acontecer. Levando esses dois pontos em consideração, per-  
215 guntou se era desejo da gestão regularizar o calendário, mesmo sabendo que ele



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

216 foi bagunçado por um evento externo, inesperado e do qual ninguém tem culpa.  
217 Depois, indagou se, havendo o desejo de realizar a regularização do calendário,  
218 isso seria realmente algo tão essencial. Complementou, perguntando se não se  
219 poderia viver até que outra coisa inesperada acontecesse, tendo o semestre letivo  
220 2022.2 acontecendo no semestre real ponto um e um semestre letivo 2023.1  
221 acontecendo no semestre real ponto dois. A Presidente, Professora **Kátia Cilene**  
222 **da Silva Moura**, respondeu à primeira pergunta, explicando que a regularização  
223 do calendário seria um desejo de toda a comunidade acadêmica, mas não seria  
224 uma proposta da gestão; é uma proposta da representação estudantil. Como a  
225 proposta do calendário foi feita de maneira colaborativa com os discentes, o que  
226 ficou acordado com eles é que algumas questões importantes para eles, precisa-  
227 vam ser flexibilizadas, para que se conseguisse realizar uma discussão, e, final-  
228 mente, ter uma proposta que atendesse a todos os atores envolvidos na execu-  
229 ção do calendário. E uma das coisas das quais a representação estudantil não  
230 abriu mão foi justamente a regularização do calendário. Sobre a segunda pergun-  
231 ta do Professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz**, a Presidente, Professora **Kátia**  
232 **Cilene da Silva Moura**, explicou que a regularização do calendário é uma vontade  
233 da comunidade acadêmica e da gestão, mas se sabe que não é uma necessi-  
234 dade urgente. Poucas seriam as implicações em se continuar a vida normalmen-  
235 te, no período pós-pandemia, executando-se o calendário acadêmico com tranqui-  
236 lidade, sem atropelos em dias letivos, para não comprometer a qualidade das dis-  
237 ciplinas, sem embaraços no período de recesso, para que todos pudessem usu-  
238 fruir do seu período de férias, sem dificuldades, no período de recesso, a fim de  
239 que os cursos que precisassem ofertar disciplinas de férias tivessem semanas  
240 suficientes para poderem ofertar as disciplinas de férias. Ressaltou que a pande-  
241 mia prejudicou muito os alunos, porém os alunos de alguns cursos foram mais  
242 prejudicados do que outros, a exemplo daqueles que pertencem ao curso de Me-  
243 dicina Veterinária, no qual alunos que tinham prioridade de vaga no semestre  
244 2020.1, que consiste no semestre interrompido, quando voltaram às atividades,  
245 eles perderam prioridade de vaga em disciplinas e ficaram retidos em outras, o  
246 que gerou uma bola de neve no curso. Diante disso, ressaltou que, se turmas ex-  
247 tras não forem oferecidas ao longo dos semestres e/ou turmas de férias não fo-  
248 rem oferecidas durante os recessos, a Universidade não irá conseguir regularizar  
249 a situação desses alunos, independentemente do calendário acadêmico. Disse,  
250 ainda, que é um desejo de todos a regularização do calendário, mas que não é  
251 uma necessidade e que a regularização do calendário dessa forma, comprome-  
252 tendo um período ou outro, comprometendo um ator ou outro dessa cadeia desse  
253 processo, pode ser mais prejudicial do que benéfica, tanto para a qualidade do  
254 ensino, quanto para a qualidade de trabalho enquanto profissionais da docência.  
255 Em relação ao clima das discussões, tanto foi trazida a demanda dos estudantes  
256 pela regularização do calendário, quanto foi explanada a situação quando apre-  
257 sentada a proposta de se ganharem duas semanas em dezembro e já retornar no  
258 dia 02 de janeiro. Foi trazida também a proposta contraditória à regularização do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

259 calendário, que consiste exatamente em não se ter as duas semanas de dezemb-  
260 bro, porque os alunos que não são naturais das cidades os *Campi* gostariam de  
261 voltar às suas residências e nelas passarem um período maior no mês de dezemb-  
262 bro. Assim, quando o DCE perguntou aos alunos se gostariam de regularizar o  
263 calendário, mais de 70% confirmou que sim. Em contrapartida, quando indagados  
264 se gostariam de voltar no mês de dezembro, em vez de janeiro, mais de 70% dis-  
265 se que não. Então, a regularização do calendário depende de alguns sacrifícios.  
266 Os estudantes já entenderam isso, mas essa é uma decisão que se precisa tomar  
267 em conjunto, em que medida realmente se necessita dessa regularização do ca-  
268 lendário e se ela vai trazer mais benefício ou mais malefícios ao dia a dia de tra-  
269 balho, na qualidade do ensino. A Professora **Sthenia dos Santos Albano Amo-  
270 ra**, em relação aos critérios considerados na elaboração de calendários, acres-  
271 centou a situação de cursos que precisam oferecer condições para que os alunos  
272 que estão desnivelados, em decorrência da suspensão das aulas práticas pres-  
273 enciais, tenham condições de concluir seus cursos. No que concerne à Área de  
274 Agrárias, enfatizou ser uma parte pequena, quando comparada à Universidade,  
275 mas que faz parte do todo, sendo necessária, portanto, a inserção, enquanto pro-  
276 fessora do curso de Agrárias, que inclui a Veterinária em grande medida, mas  
277 também a Zootecnia, de certa forma foi prejudicada; a Medicina, embora não seja  
278 agrária, em algum ponto também foi prejudicada, em virtude das práticas presen-  
279 ciais que precisaram ser suspensas. Então, ressaltou, quando a Presidente fala  
280 que, entre todos os critérios estabelecidos, é preciso estabelecer, no mínimo, qua-  
281 tro semanas de recesso entre os semestres, na verdade, talvez as quatro sema-  
282 nas pudessem ser discutidas para que passassem a ser cinco. A Professora  
283 **Sthênia dos Santos Albano Amora** acrescentou que não saberia dizer se piora-  
284 va a situação, mas propôs a reflexão, pois, quando se fala em turmas de férias,  
285 procura-se obedecer a uma resolução de 2017 que estabelece tempo mínimo pa-  
286 ra que essas turmas possam ser executadas. Então, considerando uma disciplina  
287 de 60h, que são a grande maioria dos Cursos das Agrárias, por exemplo, são ne-  
288 cessárias quatro semanas de recesso inteiras para se ofertar uma turma de férias.  
289 Se se considerar que o discente da turma de férias está esperando a conclusão  
290 dessa disciplina para se matricular no semestre seguinte, faz-se necessário estar  
291 com a turma registrada, concluída, consolidada no sistema antes da matrícula.  
292 Dessa forma, são necessárias quatro semanas de turma de férias mais uma se-  
293 mana de matrícula. Isso, conseqüentemente, já coloca em questionamento o iní-  
294 cio do semestre subsequente porque se tem quatro semanas cheias entre o se-  
295 mestre 2022.2 e 2023.1, e não cinco, se se considerar o período de matrícula. A  
296 Professora **Sthênia dos Santos Albano Amora** acrescentou ainda que, até a  
297 data inicial do próximo semestre, a qual consta na presente proposta, que possi-  
298 velmente será alterada, a presente proposta já não atenderia essa demanda, pois  
299 se trata de uma demanda a mais. É bem verdade que essa demanda talvez difi-  
300 culte mais a elaboração do recesso, mas é preciso também que ela seja conside-  
301 rada na discussão, ainda que não possa ser unânime para as necessidades do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

302 todo. Ainda nesse contexto, trazendo à tona as demandas do departamento, o  
303 qual solicitou que o calendário de 2023.1 fosse mantido para discussão e o  
304 2023.2 fosse retirado de pauta, apresentou a questão do recesso do professor, de  
305 maneira que viesse a coincidir com o recesso de julho e janeiro. A outra conside-  
306 ração seria se se precisaria ter quatro semanas ou cinco, que consistiu na propos-  
307 ta colocada por ela, enquanto docente de Medicina Veterinária, que coincidissem  
308 com julho e janeiro, a fim de que se minimizassem outras discussões que envol-  
309 vessem outras questões que não são tão acadêmicas, mas que envolvessem as  
310 atividades acadêmicas dos docentes da Universidade. Tudo isso se somou ao  
311 posicionamento do Professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** e ao esclareci-  
312 mento da Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**: veicular-se a possibilidade de  
313 inclusão de pauta no CONSEPE, a fim de se discutir o estabelecimento ou não da  
314 regularização do calendário. Uma vez que se opte pela não-regularização se irá  
315 trabalhar, respeitando-se julho e janeiro, com quatro/cinco semanas de recesso, e  
316 manter-se-á a não-conformidade do que é semestre civil e semestre letivo, encer-  
317 rando-se o assunto. A Professora **Sthênia dos Santos Albano Amora** ressaltou  
318 também que o que se percebe, nas discussões, é que se vive um conflito entre  
319 aprovar um calendário, que tenta regularizar e atender às necessidades acadêmi-  
320 cas dos cursos e de outras demandas, e, ao contrário disso, que se encontre um  
321 milagre para encaixar o recesso, que precisa ser atendido. Na sequência, a Pro-  
322 fessora **Sthênia dos Santos Albano Amora** perguntou se se teria uma delibera-  
323 ção do ponto dois de pauta, ao que a Presidente, Professora **Kátia Cilene da Sil-  
324 va Moura**, respondeu que, sim. A intenção é que se retirasse o ponto de pauta  
325 sobre calendário, do CONSEPE, e que esse assunto viesse a ser encaminhado  
326 para discussão, nos setores pertinentes. A professora **Kátia Cilene da Silva  
327 Moura** apoiou a solicitação a Professora **Sthênia dos Santos Albano Amora** e  
328 explicou, inclusive, que consistiu em uma das demandas inseridas no ckeclist de  
329 requisitos (05 semanas entre os semestres, conforme já explicara, mas, diante da  
330 necessidade flexibilização, perdeu-se, de um lado, para poder ganhar de outro, foi  
331 uma luta da qual se abriu mão junto à representação estudantil). Sobre a regula-  
332 ção ou não do calendário, concordou que deve ser levada à pauta do CONSEPE,  
333 porém reiterou que isso deve ser bastante discutido nos Departamentos, porque  
334 se não houve um entendimento comum em relação a esse assunto e suas impli-  
335 cações, se se faria uma decisão de caráter ideológico, sem considerar os pontos  
336 positivos e negativos. Na sequência, o Professor **Lucas Ambrósio Bezerra de  
337 Oliveira** julgou pertinentes as colocações já apresentadas e acrescentou algumas  
338 considerações, como a questão de se ter perdido a oportunidade de se flexibilizar  
339 período de cem dias voltado ao semestre, na época da pandemia, o que culminou  
340 na presente situação crítica, em que a Universidade se encontra. Em relação ao  
341 calendário, ressaltou uma outra preocupação que está associada ao debate em  
342 torno dos horários das disciplinas, uma vez que, havendo uma mudança na hora-  
343 aula, de 55 minutos para 50, ou vice-versa, irá impactar na quantidade de encon-  
344 tros que se terá na disciplina, conseqüentemente, o calendário que se viesse



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

345 aprovar poderia ter uma alteração na quantidade de dias de que se necessita.  
346 Atualmente, tem-se em média 100 dias e talvez fossem necessários mais alguns  
347 dias para cumprir com a carga horária. Então, é algo que foi posto na reunião, no  
348 *Campus Angicos*, e que pode ter um impacto. Corroborou com o ponto de vista da  
349 Professora **Sthênia dos Santos Albano Amora**, no que tange à regularização do  
350 calendário e os consequentes sacrifícios e ponderar até que ponto vale a pena  
351 esses sacrifícios. Ressaltou, ainda, que se preocupa com a não-regularização do  
352 calendário, e essa preocupação pode demandar alguma ação emergencial para  
353 mitigar esse impacto, por exemplo com a questão do ingresso dos calouros, que  
354 passarão a estudar na Instituição a partir da metade do ano civil e aqueles que só  
355 ingressarão em 2023.2, só irão começar os estudos no ano civil subsequente.  
356 Essa desregulação do calendário gera impactos, podendo-se citar como um dos  
357 motivos pela baixa procura dos candidatos pelas vagas que a Universidade dis-  
358 ponibiliza nos cursos de graduação. O Professor **Lucas Ambrósio Bezerra de**  
359 **Oliveira** acrescentou também que o entendimento prévio que se tem, no *Campus*  
360 *Angicos*, é o seguinte: se for para retornar em janeiro, que o faça na segunda  
361 quinzena desse mês. Explicou que a necessidade de cinco semanas, voltadas à  
362 execução de trâmites internos, entre o um semestre e outro, restringe por demais  
363 a possibilidade de regularização do calendário. Não havendo mais inscritos, a  
364 Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, colocou em votação a pro-  
365 posta para o ponto de pauta II, que consiste na retirada desse ponto do CONSE-  
366 PE, cujo resultado foi a aprovação por unanimidade. Depois, a presidente passou  
367 ao ponto III da pauta, “Apreciação e deliberação sobre o calendário de reuniões  
368 do Comitê de Graduação, ressaltando que seria importante sua aprovação na  
369 presente reunião, uma vez que definirá as datas das próximas reuniões, dando  
370 condições para que todos possam se organizar frente às demandas do Comitê de  
371 Graduação. Colocou-o em discussão. Na ocasião, a presidente explicou que o  
372 presente calendário foi elaborado a partir das versões preliminares de calendário  
373 acadêmico que foram propostas. Com base nisso, foram elaborados os calendá-  
374 rios do CONSUNI e CONSEPE. O calendário do Comitê, por sua vez, também  
375 tomou como referência o do CONSEPE. Dessa forma, esses calendários estão  
376 sujeitos a alterações a partir do momento em que se aprove o calendário acadê-  
377 mico 2023, caso os períodos de recesso se alterem em relação ao que foi propos-  
378 to inicialmente como calendário de reuniões. A Professora **Ana Maria Bezerra**  
379 **Lucas** propôs uma reflexão acerca da coincidência de datas entre as reuniões  
380 CONSEPE e Comitê: as reuniões deste último sempre marcadas para acontecere-  
381 rem um dia antes das reuniões daquele, o que contribui para que o Comitê de  
382 Graduação fique sempre à espera da pauta do CONSEPE, e, conseqüentemente,  
383 as demandas que são da competência do Comitê ficando a reboque. Diante dis-  
384 so, sugeriu que se mantivesse o calendário que tivesse pertinência e de certa  
385 forma coincidência com as reuniões do CONSEPE, mas que se disponibilizassem  
386 também outras reuniões para discutir aquilo é de competência do Comitê em  
387 questão, evitando-se a possibilidade de apenas referendar aquilo que a represen-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

388 tante do Comitê dirá na reunião do CONSEPE, porque isso tira a autonomia e o  
389 brilho típicos dos comitês. A Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**,  
390 explicou que, no ponto “Outras Ocorrências”, iria falar um pouco sobre o papel  
391 do Comitê de Graduação, algumas ações que são necessárias e que vão entrar  
392 em pauta nas reuniões subsequentes bem como nas reuniões extraordinárias. É  
393 importante que se discutam pontos muito específicos, como o regulamento da  
394 graduação para os quais serão necessárias as reuniões extraordinárias. Não ha-  
395 vendo mais inscritos, abriu o ponto III para votação, cujo resultado consistiu na  
396 sua aprovação por unanimidade. Depois, passou ao ponto IV, que é a pauta do  
397 CONSEPE, especificamente o ponto que diz respeito à minuta de resolução sobre  
398 a regulamentação da hora-aula, que já foi discutida neste Comitê, concluindo,  
399 dessa forma, a discussão sobre a pauta do CONSEPE. Na sequência, a Presi-  
400 dente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, abriu as inscrições para o último  
401 ponto, Outras Ocorrências. O Professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz**, mais  
402 uma vez, deu as boas-vindas a todos, falou da satisfação de estar no Comitê de  
403 Graduação e desejou excelente trabalho a todos e todas, no decorrer dos semes-  
404 tres 2022.2 e 2023.1. A Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**,  
405 também conferiu as boas-vindas aos novos membros do Comitê e explicou à Pro-  
406 fessora **Ana Maria Bezerra Lucas** que, em relação à sua dúvida sobre a nova  
407 composição do Comitê de Graduação, iria receber uma cópia do memorando que  
408 versa sobre a descrição dos membros do CCSAH. Depois, informou sobre o PI-  
409 BID e o Residência Pedagógica, para os quais se teve projetos aprovados no úl-  
410 timo edital da CAPES, no ano passado. Ressaltou que esses programas já estão  
411 em funcionamento desde dezembro de 2022, de maneira que os estudantes já  
412 estão em capacitação. Quanto ao evento de abertura desses programas, enfi-  
413 zizou que acontecerá no dia 10 de fevereiro, às 19h, com transmissão via canal  
414 YouTube da PROGRAD. Também destacou outro ponto: no final do ano passado,  
415 foram enviados e-mails a todos os professores com um manual de orientações do  
416 cadastro de projetos de ensino, a fim de que se pudessem realizar os testes no  
417 Módulo de Projetos de Ensino, que já está vigente. Assim como também funciona  
418 o Módulo de Projetos de Extensão, a PROGRAD necessitará que o presente Co-  
419 mitê seja atuante na análise de projetos de Ensino que serão submetidos no Mó-  
420 dulo de Ensino. Então, frisou que, numa próxima reunião, teria como ponto de  
421 pauta os projetos de ensino, para que se possa discutir como será realizada essa  
422 tramitação, a fim de que esses projetos venham a ser aprovados pelo Comitê de  
423 Graduação assim como os de extensão são aprovados pelo comitê de Extensão.  
424 PIBID, Residência Pedagógica, Mentoring, Nivelamento e AAMEG serão pro-  
425 gramas institucionais, de maneira que os projetos dos professores vão estar vin-  
426 culados a esses programas e irão passar pela análise do Comitê, daqui por dian-  
427 te. A Professora **Ana Maria Bezerra Lucas** comentou que precisa haver uma re-  
428 formulação do SIGAA voltada à análise dos projetos e programas de ensino, haja  
429 vista que, quando submete um programa de ensino ao SIGAA, ele fica vinculado  
430 à Pró-Reitoria de Extensão, embora que depois o certificado saia com a assinat-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
COMITÊ DE GRADUAÇÃO

**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, DO COMITÊ DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

431 ra da Pró-Reitoria de Graduação e não se sabe o porquê. Inclusive chegam ao  
432 Comitê de Extensão muitos projetos de ensino que são cadastrados como de ex-  
433 tensão. Diante disso, era preciso veicular ajustes e as ferramentas do SIGAA que  
434 possam auxiliar os professores quanto à submissão dos projetos e programas. A  
435 Presidente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, explicou que o ajuste no  
436 SIGAA já fora realizado e que o módulo de ações de ensino foi liberado no final  
437 do ano passado. Foram enviados os manuais a todos os docentes, a fim de que,  
438 orientados, pudessem cadastrar seus projetos. Dessa forma, daqui por diante, o  
439 que precisará ser feita é uma campanha de conscientização junto aos colegas  
440 para que não cadastrem os projetos ou programas de ensino no Módulo Exten-  
441 são, e sim no Módulo de Ensino. Não havendo mais nada a ser discutido, a Presi-  
442 dente, Professora **Kátia Cilene da Silva Moura**, agradeceu pela presença de to-  
443 dos, deu por encerrada a reunião, às dezesseis horas e trinta minutos, e eu, **Eli-  
444 ana Carlos da Silva**, Técnica em Assuntos Educacionais da Pró-Reitoria de Gra-  
445 duação, lavrei a presente ata, que será assinada por mim e pelos demais presen-  
446 tes, quando aprovada.

447 **Presidente do Comitê de Graduação:** Kátia Cilene da Silva Moura;

448 **Representantes Docentes de cada Unidade Acadêmica da UFRSA:**

449 **CCEN** - Paulo Gabriel Gadelha Queiroz;

450

451 **CCBS** - Juliana Rocha Vaez;

452

453 **CCSAH** - Ana Maria Bezerra Lucas;

454

455 **CCA** - Sthênia dos Santos Albano Amora;

456

457 **NEAD** - Ângelo Gustavo Mendes Costa;

458

459 **CMA** - Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira;

460

461 **CMPF** - Pedro Thiago Valério de Souza;

462

463 **CMC** - Luciana Dantas Mafra;

464

465 **Representante Técnico-Administrativa:** Kelly Cristina de Medeiros da Silva;

466

467 **Técnica em Assuntos Educacionais da Pró-Reitoria de Graduação** - Eliana  
468 Carlos da Silva \_\_\_\_\_.



## Ponto 2

2. Apreciação e deliberação sobre os PGCC's enviados pelos departamentos dos *Campi* Angicos, Caraúbas, Mossoró e Pau dos Ferros.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

## PARECER

Trata-se da solicitação enviada pelos departamentos dos *Campi* Mossoró, Angicos, Caraúbas e Pau dos Ferros, que encaminharam para análise os Programas Gerais de Componentes Curriculares abaixo relacionados:

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>
AEX0159	Análise e Projeto de Sistemas
AEX0187	Aprendizado de Máquina
PAC0998	Arquitetura de Interiores I
AEX0506	Auditoria e Segurança dos Sistemas de Informação
AMB0551	Automação e Controle de Processos Energéticos
PEX0249	Banco de Dados
PEX1248	Banco de Dados
CSA0007	Bases Morfofisiofarmacológicas III
ATI 1831	Cálculo I
AEX0165	Cálculo Numérico
PEX0154	Cálculo Numérico
CEX0305	Circuitos Elétricos II
CEX0300	Circuitos Elétricos I
AAM0329	Compiladores (1200785)
CEX0286	Compósitos
AAM0717	Computação Móvel
PAM0840	Controle Ambiental na Indústria Têxtil
CEX0322	Controle Digital
ACS0959	Criminalística
MAF2742	Cultivo Hidropônico de Plantas
PET1686	Desenvolvimento Dirigido por Modelos
PET2016	Eletricidade Básica
CEX0314	Eletrônica de Potência
EXA0162	Engenharia de Software
PEX0162	Engenharia de Software
PEX0243	Engenharia de Software
PET1695	Engenharia de Software Baseada em Componentes
PET1689	Engenharia de Software Empírica
MET2489	Escoamento Multifásico do Petróleo
PET1703	Estágio Supervisionado
AEX0716	Estágio Supervisionado III – Orientação de TCC
AEX0717	Estágio Supervisionado IV - TCC
CAM0786	Estradas II
PEX1303	Estrutura de Aço

PAM1302	Estrutura de Concreto Armado
PAC1149	Estruturas de Concreto Armado II
PET1698	Estudo Dirigido em Pesquisa Científica
PEX1501	Ferrovias
PAC0977	Fundações e Estruturas de Contenção
PAM0060	Fontes Alternativas de Energia
AAS0566	Fundamentos de Análise Química
AEN2229	Fundamentos de Análise Química
PAC0986	Geologia Aplicada à Engenharia
CAM0053	Geologia Aplicada à Engenharia (1200123)
PAC0981	Geoprocessamento
PAC0882	Gerenciamento de Projetos e Orçamento
PET2326	Gestão da Qualidade
EXA0193	Gestão de Projetos
CAM0803	Gestão de Resíduos Sólidos
MEA2111	Hidráulica
PET2208	Hidráulica
MEA2698	Hidráulica
AMB0034	Hidráulica (1200018)
AMB0029	Hidráulica (1200018)
PEX0115	Informática Aplicada (1200448)
MCO2545	Informática Aplicada
CEX0351	Instalações Elétricas
CEX0148	Instalações Elétricas Industriais
CEX1301	Instalações Hidrossanitárias
PEX0281	Instalações Hidrossanitárias
AEX0507	Inteligência Artificial
AEX0715	Inteligência Artificial
AEX0508	Inteligência de Negócios
AEX0505	Interação Homem-Computador
AEX0149	Introdução à Computação e Sistemas de Informação
CEX0315	Laboratório de Eletrônica de Potência
CEX0353	Laboratórios de Instalações Elétricas
EXA1000	Laboratório de Matemática Aplicada
ATI1842	Laboratório de Mecânica Clássica
CEX0312	Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores
PET1683	Linhas de Produto de Software
CAM0774	Materiais de Construção II
CEN2158	Materiais de Construção Mecânica I
ATI1841	Mecânica Clássica
CAM0776	Mecânica das Estruturas II
CEX0246	Mecânica dos Fluidos
PET1613	Mecânica Geral I
PET1887	Mecânica Geral I
PAM0005	Mecânica Geral I (1200545)
MAF2612	Mecanização Florestal
AMB0747	Métodos Numéricos para Engenharia I
CEX0244	Metrologia
AEX0188	Mineração de Dados
PET1684	Modelagem de Processos de Negócio

MET2362	Motores de Combustão Interna
ACS1222	Noções de Contabilidade Atuarial
ACS0417	Orçamento Público (1200801)
AEX0154	Organização e Arquitetura de Computadores
ACS1217	Perícia Contábil e Arbitragem
EXA0222	Pesquisa Operacional
EXA0225	Pesquisa Operacional
ACS0766	Pesquisa Operacional para Gestão
PEX0296	Pontes
ACS0532	Prática Contábil III
AEX0155	Processos e Requisitos de Software
AEX0161	Programação WEB
ATI1843	Química Geral
ACS0374	Química Orgânica II
MET2498	Refino de Petróleo
CEX0255	Refrigeração e Ar Condicionado
MET2360	Refrigeração e Ar Condicionado
PET1687	Relações Étnicas-Raciais
PEN1617	Resistência dos Materiais I
CAM0233	Resistência dos Materiais II
PAC1228	Saneamento
PAM0671	S. de G. de S. e Segurança no Trabalho
PAC1229	Sistemas de Abastecimento de Água
AEX0503	Sistemas de Apoio à Decisão
EXA0182	Sistemas de Tempo Real
EXA0183	Sistemas Distribuídos
EXA0252	Sistemas Multimídia
AEX0163	Sistemas Operacionais
MET2492	Técnicas e Análise de Operações de Perfilagem
CAM0787	Tecnologia das Edificações II
AEX0171	Tecnologia e Sociedade
ACS0420	Tópicos Contemporâneos em Contabilidade (1200804)
AMB0735	Tópicos Especiais em Energia
EXA1591	Tópicos Especiais em Engenharia de Software
PET1706	Tópicos Especiais em Engenharia de Software
PET1680	Tópicos Especiais em Engenharia de Software II
PET1681	Tópicos Especiais em Engenharia de Software III
PET1682	Tópicos Especiais em Engenharia de Software IV
PET1701	Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais I
PET1702	Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais II
EXA1596	Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos
PET2249	Topografia
PET1754	Trabalho de Conclusão de Curso
MET2501	Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo
MSA1861	Administração e Empreendedorismo
ACS0509	Análise de Custos
ACS0963	Arbitragem e Mediação
AEX0102	Cálculo II (1200008)
ACS0497	Contabilidade de Custos
ACS0707	Contabilometria

MSA1878	Criminalística
ACS0958	Criminologia
MSA1879	Criminologia
ACS0924	Direito Administrativo II
ACS0946	Direito Ambiental
MSA1924	Direito Ambiental
MSA1905	Direito Autoral
ACS0907	Direito Civil – Parte Geral
ACS0964	Direito da Criança, do Adolescente e do Idoso
ACS0947	Direito da Seguridade Social
MSA1907	Direito das Marcas e Patentes
ACS0953	Direito Digital
ACS0954	Direito do Petróleo e Gás Natural
ACS0915	Direito dos Contratos
MSA1919	Direito dos Contratos
ACS0930	Direito do Trabalho I
ACS0934	Direito do Trabalho II
ACS0952	Direito e Bioética
MSA1899	Direito e Bioética
MSA1917	Direito Eleitoral
MSA1947	Direito Empresarial
ACS0935	Direito Empresarial I
ACS0938	Direito Empresarial II
ACS0944	Direito Internacional Público
MSA1875	Direito Penal I
ACS0916	Direito Penal II
ACS0922	Direito Penal III
ACS0927	Direito Penal IV
MSA1920	Direito Processual Civil I
ACS0918	Direito Processual Civil I
MSA1946	Direito Processual Civil II
ACS0932	Direito Processual Civil IV
CEX0252	Engenharia da Qualidade
ATI1854	Estatística
MSA2598	Ética e Legislação
ACS0008	Ética e Legislação (1200047)
ACS0273	Ética e Legislação Profissional (1200646)
PAC0012	Filosofia da Ciência e Met. Científica (1200171)
ACS0530	Finanças Corporativas
ACS0773	Fundamentos de Gestão de Pessoas
ACS1039	Gestão da Aprendizagem Organizacional e da Inovação
ACS0697	Governança Corporativa
ACS1215	História do Pensamento Contábil
PEX1301	Instalações Hidrossanitárias
ACS0496	Legislação Social e Trabalhista (1200479)

Os programas de disciplina listados acima podem ser acessados no SIGAA no caminho SIGAA=>portaldocente=>ensino=>consultas=>acompanhar programas gerais de componente curricular e selecionar a situação do programa “aprovado pelo departamento”. Clicar na coluna “programa atual”.

Após análise dos referidos programas, verificou-se o atendimento relativo a formato e informações necessárias. Encaminhamos ao CONSEPE, para análise e deliberação.

Mossoró – RN, 04 de abril de 2023.

Kátia Cilene da Silva Moura  
Pró-Reitora de Graduação



### **Ponto 3**

3. Apreciação e deliberação sobre o Relatório do Professor Bruno Rodrigo Simão voltado ao PPC de Engenharia Agrícola e Ambiental, do *Campus* Pau dos Ferros.

## RELATORIA PPC ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL – Campus Pau dos Ferros

RELATOR: Prof. Dr. Bruno Rodrigo Simão

### RELATORIA

Trata-se de análise documental referente ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Sanitária, do Campus Multidisciplinar de Pau dos Ferros, conforme as normas e critérios estabelecidos no âmbito nacional.

Para uma adequada análise, segue o padrão de marcação encontrado no texto:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX – *CONSIDERAÇÕES DO RELATOR*

XXXXXXXXXXXXXXXXXX – *CONSIDERAÇÕES DA PROGRAD/SETOR PEDAGÓGICO, ACEITAS PELO RELATOR*

Além dessa marcação, em algumas situações foram acrescentados comentários, para que ficasse claro e explícito as questões colocadas no referido ponto analisado. Com relação à análise, seguem alguns pontos para apreciação.

1. O PPC traz um texto prolixo e que pode ser bastante melhorado.
2. Em alguns tópicos, nos comentários, trago os indicadores que devem ser atendidos nos PPC's, de acordo com o **Instrumento de Avaliação de cursos de graduação – SINAES**. Por exemplo: no tópico 2.3. Justificativas, página 17, relato que o indicador 1.2 diz:

*O número de vagas para o curso está fundamentado em estudos periódicos, quantitativos e qualitativos, e em pesquisas com a comunidade acadêmica (grifo nosso), que comprovam sua adequação à dimensão do corpo docente (e tutorial, na modalidade a distância) e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa (esta última, quando for o caso).*

Ou seja, foi realizado algum estudo periódico para a quantidade de vagas do curso? Se sim, inseri-los. Se não, indicar um método de fazer isso para que se atenda a esse indicador. Pois o indicador prevê que isso seja feito no PPC e interfere diretamente na avaliação do curso.

3. Em algumas partes do texto, são citados números ou normas e não são indicadas as fontes da informação ou o número da norma, como por exemplo, na página 17, no primeiro parágrafo do item 2.3 o texto traz a informação de que: “Essa localização permite a polarização da cidade no Oeste Potiguar, assegurando transitar pela sede do município **cerca de cinquenta mil pessoas por dia...**”, mas não se indica de onde essa informação foi obtida. Na prática, sabemos que esse valor é bem razoável, mas é preciso indicar se o dado é uma estimativa e de onde ele foi obtido.

4. Com relação à carga horária destinada às atividades de extensão, citada na tabela 1, página 35, foi descrita uma carga horária total de 4290h, enquanto a de extensão seria 390h, ou seja, considerando a carga horária de extensão de 10%, o valor seria 429h, no entanto, para que se feche o quantitativo de horas para as atividades de extensão, previsto em lei, a carga horária mínima da mesma deve ser 434h. Desse modo, para que fique um valor arredondado, sugere-se deixar 440h. Assim, A carga horária total do curso já deve incluir a extensão.
  
5. Existem algumas contradições no texto que precisam ser revisadas. Um exemplo disso está descrito na quinta linha do segundo parágrafo da página 35, onde se remete o seguinte: ***“construiu-se uma matriz curricular visando fornecer aos estudantes uma formação generalista, que permite aos mesmos uma especialização em uma área de seu interesse e de interesse da sociedade como um todo.”*** Como é possível uma formação generalista trazer um conhecimento especializado? Precisa explicar/expressar melhor essa sentença.
  
6. No tópico 3.9, que relata sobre as **estratégias de flexibilização curricular**, o documento traz um evento/pacto político como base, quando deveria estar alicerçado em uma normativa ou diretriz institucional. **Sugestão:** retirar ou indicar o fundamento legal.

- a. No subtópico das **estratégias de interdisciplinaridade**, o documento traz o seguinte:

*“A interdisciplinaridade é parte essencial da formação acadêmica, uma vez que atende ao princípio de ruptura com a “percepção tecnocrática e corporativa da sociedade” denunciadas no XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras.”*

Ora, isso fere o princípio básico do curso, haja vista que a *tecnocracia seria um modelo de governo em que se aplicam métodos científicos na resolução de problemas sociais*. Dessa forma, se é pra atender a esse princípio, como os componentes curriculares, com conteúdo básico, podem ser pautados em uma formação básica científica e tecnológica?

Mais uma vez, não consigo compreender a utilização do referido documento como base para o PPC do curso, quando deveria estar pautado em diretrizes e normativas institucionais, bem como em princípios fundamentais.

- b. No subtópico das **estratégias de integração com a pós-graduação**, o primeiro tópico diz respeito a *“ofertar cursos de pós-graduação lato sensu, de acordo com as efetivas demandas do desempenho profissional”*. Neste caso, já existe alguma pós-graduação na área de atuação, no Campus?

SUGESTÃO: *“Perícia Ambiental / Auditoria Ambiental / Gestão Ambiental / etc.”*.

7. Com relação ao item 4.3, que trata das **atividades complementares**, não foi citado nenhuma norma ou diretriz institucional, neste sentido, pergunta-se:
  - a. Existem normas institucionais ou alguma regulamentação específica da UFERSA? Se sim, citá-las.

Em consulta simples, encontrei a RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, de 17 de abril de 2008 - Dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFERSA.

Outra questão importante é: Existe normativa externa que trata sobre isso? E nas DCN's, existe alguma coisa relacionada? Se sim, inserir essas informações.

No segundo parágrafo do tópico, são citadas as atividades complementares, mas não relata como serão contabilizados ou pontuados. Sugestão: indicar como se dará ou a norma/resolução específica que trata sobre o tema.

8. No tópico 4.4, que trata do **estágio supervisionado**, não cita a norma vigente que trata do assunto: RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA N° 002/2019, de 19 de junho de 2019 - Dispõe sobre regulamentação de Estágio Supervisionado no âmbito da UFERSA na condição de Instituição de Ensino.

Sugestão: incluir.

9. Atualizar o quadro da página 101, ou seja, modificar atividades curriculares de extensão conforme alteração proposta na tabela 1.
10. No tópico 5.1, que trata da **coordenação do curso**, senti falta de uma descrição melhor e que responda a algumas questões como: Existe um perfil para ser coordenador? Algum pré-requisito? Formação? Se sim, precisa ser informado. Além disso: Como se dá a atuação? Há indicadores de desempenho para a gestão do curso? O texto traz que são definidas por normativas institucionais, neste caso, é preciso dizer quais são essas normativas/resoluções que embasaram o documento.
11. No tópico 6, que trata do **corpo docente**, as novas orientações indicam a necessidade de acrescentar dados sobre o corpo técnico (PROGRAD).
  6. CORPO DOCENTE E TÉCNICO
  - 6.1. Perfil docente
  - 6.2. Perfil/Quadro técnico administrativo
12. No tópico 7, infraestrutura, talvez fosse interessante inserir fotos das estruturas, uma vez que a visualização (imagem) supera a descrição escrita.
  - a. Ao ler o documento, constata-se e chama-se a atenção para uma descrição detalhada apenas dos laboratórios específicos, por qual razão não há o mesmo detalhamento nos laboratórios gerais?

### 13. Sistemática de avaliação

A comissão faz uma narrativa de desconstrução do processo avaliativo tradicional/quantitativo. Mas como tem sido feitas as avaliações nos componentes?

Além disso, cita-se que será, também, de acordo com o Regimento Geral da instituição, que preconiza o seguinte:

*Art. 4º A avaliação da aprendizagem em qualquer componente curricular será feita através do acompanhamento do desempenho do discente por meio de procedimentos avaliativos.  
§ 1º São considerados procedimentos avaliativos: relatórios, elaboração ou execução de projetos, trabalhos práticos, arguições, provas escritas ou orais, exercícios, seminários, pesquisas, ou outros procedimentos definidos no programa geral e no plano de ensino do componente curricular.*

Em síntese, neste tópico, a sugestão é que seja feita uma abordagem mais objetiva, como por exemplo:

O processo de avaliação se dá em concordância com o Regimento Geral da UFERSA, que define que a avaliação da aprendizagem será feita assim: citar como.

Depois aproveitar um parágrafo para acrescentar justamente que não se deterá exclusivamente a isso, uma vez que já se sabe que tal e tal procedimento ou processo tem trazido bons resultados, etc...

Ou seja, trazer casos concretos e práticas reais que serão utilizadas no processo sistemático de avaliação.

### 14. Revisão bibliográfica

- a. Revisar conforme a norma e inserir as normativas e demais diretrizes sugeridas.
- b. Checar se todas as referências citadas estão inseridas corretamente.

**CONCLUSÃO:** Pela análise do presente PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, e com base nas diretrizes curriculares nacionais e normas institucionais, o documento atende, quase que integralmente, às exigências normativas, sendo necessária uma revisão de alguns pontos importantes e fundamentais para sua consolidação. Deste modo, esta relatoria sugere a aprovação do PPC, condicionada à análise e revisão dos pontos indicados no corpo do texto, que estão resumidos neste documento.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE  
GRADUAÇÃO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

PAU DOS FERROS-RN 2021

[b1] Comentário: 2022

**Reitora:**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira

**Vice-Reitor:**

Prof. Dr. Roberto Vieira Pordeus

**Chefe de Gabinete:**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Cláudia Alves de Sousa Muniz

**Pró-Reitor de Planejamento:**

Prof. Dr. Moisés Ozório de Souza Neto

**Pró-Reitor de Administração:**

Prof. Dr. Judson da Cruz Gurgel

**Pró-Reitor de Graduação:**

Prof. Dr. Sueldes de Araújo

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Débora Andréa Evangelista Façanha

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura:**

Prof. Dr. Paulo Gustavo da Silva

**Pró-Reitor de Assuntos Estudantis:**

Prof. Dr. Éder Jofre Marinho Araújo

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:**

Raiane Mousinho Fernandes Borges Palhano Galvão

**Diretora do Campus de Caraúbas:**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Simone Maria da Rocha

**Diretora do Campus de Angicos:**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Jacimara Villar Forbeloni

**Diretor do Campus de Pau dos Ferros:**

Prof. Dr. Ricardo Paulo Fonseca Melo

**Formatado:** Não Tachado, Realce

**[b2] Comentário:** Manter (modelo PPC)

**Formatado:** Não Tachado

**[b3] Comentário:** Kátia Cilene da Silva Moura

**[b4] Comentário:** Reudismam Rolim de Sousa

Informar a chefia de departamento vinculado ao curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE  
GRADUAÇÃO

Núcleo Docente Estruturante

Lista dos nomes dos professores e nº da portaria

**[b5] Comentário:** Inserir informações



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE  
GRADUAÇÃO

**Coordenação do Curso**

Prof. Dr. Alex Pinheiro Feitosa

**[b6] Comentário:** Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

**Vice-Coordenação do Curso**

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Joseane Dunga da Costa

**[b7] Comentário:** Cláwsio Rogério Cruz de Sousa

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA

Portaria UFERSA/ GAB Nº 1037/2014, de 31/ julho de 2014.

Prof. Me. Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho  
(Gestão Ambiental, Presidente da Comissão)

Prof<sup>a</sup>. Dra. Josy Eliziane Torres Ramos  
(Engenheira Química)

Prof<sup>a</sup>. Me. Marília Cavalcanti Santiago  
(Engenheira Civil)

Prof. Me. Wesley de Oliveira Santos  
(Engenheiro Agrônomo)

Me. Hortência Pessoa Rego Gomes  
(Pedagoga)

Me. Gilcilene Lélia Souza do Nascimento  
(Pedagoga)

Larissa Nathane Lima de Morais  
(Discente)

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REFORMULAÇÃO DA PROPOSTA  
Portaria UFERSA/ PROGRAD N° 021/2020, de 13 de fevereiro de 2020.

Alex Pinheiro Feitosa

(Prof. Dr. Engenheiro Agrícola e Ambiental – Presidente da Comissão)

Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

(Prof. Dr. Gestor Ambiental)

Janaína Cortêz de Oliveira

(Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Engenheira Agrônoma)

Joel Medeiros Bezerra

(Prof. Dr. Engenheiro Agrícola e Ambiental)

Kytéria Sabina Lopes de Figueredo

(Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Química)

Gabriela Valones Rodrigues de Araújo

(Prof.<sup>a</sup>. Ma. Engenheira Agrícola e Ambiental)

Hortência Pessoa Rêgo Gomes

(Pedagoga – Mestra)

Gilcilene Lélia Souza do Nascimento

(Técnica em Assuntos Educacionais - Doutora)

Talita Tássia da Costa

(Discente)

## Sumário

[b8] Comentário: Inserir as páginas no documento e a numeração das mesmas no sumário

### 1. APRESENTAÇÃO

- 1.1. Histórico da Universidade
- 1.2. Missão e Visão Institucional
- 1.3. Dados de Identificação do Curso
- 1.4. Contextualização da área de conhecimento
- 1.5. Contextualização histórica do curso

### 2. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO

- 2.1. Finalidades
- 2.2. Objetivos
- 2.3. Justificativas

### 3. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

- 3.1. Formas de ingresso
- 3.2. Articulação do curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional
  - 3.2.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão
  - 3.2.2 Políticas Institucionais de Apoio Discente
- 3.3. Áreas de atuação
- 3.4. Perfil profissional do egresso
- 3.5. Competências e habilidades
- 3.6. Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais
- 3.7. Aspectos teóricos metodológicos do processo de ensino-aprendizagem
- 3.8. Estratégias de flexibilização curricular

[b9] Comentário: Políticas

### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

- 4.1. Estrutura curricular
- 4.2. Bibliografia básica e complementar
- 4.3. Atividades complementares
- 4.4. Estágio supervisionado
- 4.5. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
- 4.6. Ações de Extensão
- 4.7. Representação gráfica do perfil formativo

### 5. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

- 5.1. Coordenação do curso

5.2. Colegiado de Curso

5.3. Núcleo Docente Estruturante

**6. CORPO DOCENTE**

6.1. Perfil docente

6.2. Experiência acadêmica e profissional

**7. INFRAESTRUTURA**

7.1. Biblioteca

7.2. Salas de aula

7.3. Sala de Professores

7.4. Laboratórios de formação geral

7.5. Laboratórios de formação específica

7.6. Comitê de Ética em Pesquisa (CPE)

**8. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

8.1. Do Processo de Ensino aprendizagem

8.2. Do Projeto Pedagógico do Curso

**9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento expõe o Projeto Pedagógico (PPC) do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA e contempla a primeira atualização do curso desde sua criação, no ano de 2015. Dentre os pontos observados no diagnóstico da situação atual do curso, destaca-se:

- Necessidade de maior flexibilização do currículo;
- Necessidade de inserção de carga horária correspondente a atividades de extensão;
- Conteúdos sobrepostos em alguns componentes curriculares;

Visando melhorar a do curso, apresentamos neste documento a reformulação do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA.

### 1.1 Histórico da UFERSA

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) originou-se a partir da Lei nº 11.155/2005 de 01 de agosto de 2005, com objetivos de ministrar o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária. A universidade tem aproximadamente quatorze mil estudantes matriculados, distribuídos em 42 cursos de graduação, 17 cursos de pós-graduação *stricto sensu* e sete cursos de pós-graduação *lato sensu*<sup>[1]</sup>. A instituição possui quatro *campi*, todos localizados no estado do Rio Grande do Norte – RN, com sede em Mossoró, e os demais nos municípios de Angicos, Caraúbas e Pau dos Ferros.

A estrutura física da sede é composta por edificações para fins didáticos, como bibliotecas especializadas; de pesquisas, como laboratórios; administrativos e residenciais. A universidade dispõe das seguintes instalações: viveiros, moradia estudantil, restaurante universitário, espaços de convivência, espaços de alimentação, serviços bancários, central dos correios, estação meteorológica, usina solar, gráfica, editora universitária, entre outros.

A atuação *intra-regional* em ensino, pesquisa e extensão da UFERSA foi ampliada em 2008, quando criado o *campus* em Angicos-RN, a partir da adesão ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), lançado pelo Governo

**[b10] Comentário:** Colocar a SIGLA após "curso".

**[b11] Comentário:** Definir: Visando melhorar a ? Indicar o que vai melhorar

**[b12] Comentário:** Sugestão: A partir desse momento, utilizar a sigla PPC

**[b13] Comentário:** Sugestão: por meio (ou a partir) da transformação da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), instituição dedicada à educação superior, criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró, através do Decreto nº 03/67, de 18 de abril de 1967 e incorporada à rede federal de ensino superior, como autarquia em regime especial por meio do Decreto nº 43 1.036, de 21/10/1969.

**[b14] Comentário:** Atualizar para 2022, caso seja necessário.

**[b15] Comentário:**

**[b16] Comentário:** Estado

**[b17] Comentário:** Intrarregional

**[b18] Comentário:** Criou-se

<sup>1</sup> Dados relativos ao ano de 2020, informados pela PROGRAD e PROPPG.

Federal para ampliar o acesso e a permanência na educação superior em suas esferas físicas, acadêmicas e pedagógicas. O *campus* Angicos oferta cursos de graduação nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Exatas e Engenharias.

O processo de ampliação estendeu-se entre 2010 e 2011, com a criação dos *Campus* nas cidades Caraúbas e Pau dos Ferros, localizadas na região do Oeste Potiguar. Em Caraúbas, o *campus* oferta cursos nas áreas de Ciências Humanas, Engenharias, Linguagens e Tecnologia. Enquanto, o *campus* Pau dos Ferros oferta cursos nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias e Tecnologia.

No processo de expansão, a UFERSA iniciou suas atividades na modalidade à distância a partir de 2010, com a criação do Núcleo de Educação à Distância (NEaD). Através do NEaD são ofertados cursos de licenciatura em Computação, Física, Matemática e Química. O Núcleo conta com oito polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil (UAB), com aproximadamente 400 alunos. Os polos estão situados em Angicos, Caraúbas, Grossos, Guamaré, Marcelino Vieira, Natal, Pau dos Ferros e São Gonçalo.

Em observação às recomendações do Governo Federal para a educação superior, a UFERSA desenvolve estrategicamente ações que visam o fortalecimento socioeconômico local; objetivos e metas que atendam o orçamento disponível e permitam a ampliação do ensino superior com qualidade, o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a inovação tecnológica com sustentabilidade.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente contempla estratégias/metadados que visam fortalecer a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, tríade que capacita os recursos humanos da instituição, melhora as condições de infraestrutura predial administrativa, laboratorial e salas de aulas, além da infraestrutura urbana e de comunicação da universidade.

No que se refere ao ensino de graduação, o número de cursos e vagas são ampliados anualmente; atualizando-se os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC's); consolidando-se a política de estágios curriculares e aprimorando-se as formas de ingresso e permanência nos cursos de graduação.

Um dos grandes desafios das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) para atender a flexibilização curricular, que consiste na promoção de ações continuadas que motivem a comunidade acadêmica para atender os processos investigativos demandados pela sociedade, através do desenvolvimento de ações pedagógicas visando à interface ensino, pesquisa e extensão. Entre as ações destacam-se incentivos e ações para o desenvolvimento e práticas sustentáveis para melhorar o desenvolvimento regional e local, além de programas como

**[b19] Comentário:** de dois novos Campus, nas cidades

**[b20] Comentário:** Definir uma nomenclatura única, se a palavra Campus vai ser escrita com "C" maiúsculo ou minúsculo ao longo do texto, apenas no sentido de padronizar.

**[b21] Comentário:** Atualmente, tem os cursos de pós-graduação.

**[b22] Comentário:** Essa informação está atualizada?

**[b23] Comentário:** Ficou um pouco desconectado a leitura

**[b24] Comentário:** Verificar essa informação

políticas institucionais de apoio à pesquisa e extensão estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

Destarte, a UFERSA se configura como importante centro de produção e difusão de conhecimentos por meio de suas atividades acadêmicas; reconhecendo-se como universidade pública e de qualidade, cumpridora da missão de contribuir para o exercício pleno da cidadania, mediante a formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender as demandas da sociedade.

## 1.2 Missão e Visão Institucional

A missão da UFERSA é produzir e difundir conhecimentos no campo da educação superior, com ênfase para a região semiárida brasileira, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade. (PDI-UFERSA 2021-2025)

## 1.3 Dados de Identificação do Curso

Quadro 01 – Identificação do Curso

<b>Dados da Instituição Proponente</b>	
<b>Instituição:</b> Universidade Federal Rural do Semi-Árido	
<b>CNPJ:</b> 24.529.265/0004-92	
<b>Endereço:</b> BR 226, KM 405, Bairro: São Geraldo	
<b>Cidade:</b> Pau dos Ferros <b>UF:</b> RN <b>CEP:</b> 59900-000 <b>Telefone:</b> (84) 3317-8512	
<b>Dados do Responsável pela Instituição Proponente</b>	
<b>Reitora:</b> Profª. Drª. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira	
<b>Telefone:</b> (84)3317-8225	<b>E-mail:</b> reitora@ufersa.edu.br
<b>Dados do Responsável pelo Projeto</b>	
<b>Pró-Reitor de Graduação:</b> Prof. Dr. Sueldes de Araújo	
<b>Telefone:</b> (84) 3317-8234	<b>E-mail:</b> pro-reitor.prograd@ufersa.edu.br
<b>Identificação do Curso</b>	
<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental e Sanitária	
<b>Modalidade do Curso:</b> Bacharelado	
<b>Habilitação:</b> Bacharel	
<b>Título Acadêmico Conferido:</b> Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária	
<b>Modalidade de Ensino:</b> Presencial	

[b25] Comentário: Atualizar informação

<b>Regime de Matrículas:</b> Crédito
<b>Carga Horária do Curso:</b> 4290 h
<b>Número de vagas anual:</b> 60
<b>Número de turmas:</b> 01 turma por semestre/ano
<b>Turno de funcionamento:</b> Integral
<b>Forma de ingresso:</b> SISU/Edital

**[b26] Comentário:** Nesta carga horária, deve estar incluídos os 10% da extensão. Pela descrição, o total da carga horária foi 390h, somando-se a mesma a carga horária total. Na verdade, os 10% já devem estar somados a carga horária total do curso.

#### 1.4 Contextualização da área de conhecimento

**[L27] Comentário:** Sobre os cursos de engenharia ambiental no Brasil?

O planeta Terra continua em permanente mudança. E mesmo, considerado de formação recente (4,5 bilhões de anos) em relação a existência do universo (18 bilhões de anos), há evidências de críticas transformações ocorridas do cenário original. Fenômenos como a deriva dos continentes, as rupturas na crosta terrestre, as manifestações vulcânicas, as eras do gelo registradas, acontecimentos geológicos e climáticos, calculados em milhões de anos, demonstram que o globo terrestre não é algo sem vida, mas sim animado e em contínua transição do ambiente natural (SILVA & CRISPIM, 2011).

**[b28] Comentário:** E, mesmo considerado de formação recente (4,5 bilhões de anos), em relação...

Em sua Gênese, a relação homem-natureza foi estabelecida pela dependência do primeiro às condições do meio. Na Pré-História, o ser humano era nômade e, devido à imperativa necessidade de sobrevivência, concentrava sua energia à procura de situações favoráveis da natureza que permitissem sua adaptação. No período Paleolítico, as atividades predominantes eram a caça de animais selvagens e a coleta de frutos e grãos, em função das estações do ano. No Neolítico, houve a constituição dos povoados primitivos nas proximidades de rios e lagos que permitiram o cultivo agrícola e a criação do gado, evidenciando a transição do estilo de vida do homem para sedentário. Na Idade dos Metais, o marco histórico ocorreu com a produção de peças de metal, que possibilitou trocas comerciais pioneiras e expansão das aldeias para as primeiras cidades (NAVES & BERNARDES, 2014).

Na História, a Idade Antiga caracterizou-se pelo surgimento das sociedades hierarquizadas. Já a Idade Média foi configurada pelo sistema feudal, no primeiro milênio, e, no segundo, representada pela explosão do crescimento populacional na Europa e Ásia com proporcional geração de resíduos sólidos e de efluentes. Em virtude da ausência de manejo e vias de tratamento adequados para tais, ocasionou a contaminação das águas e a celeridade na propagação de doenças, em virtude da situação insalubre vivenciada por grande contingente da população local. A Idade Moderna e o mundo contemporâneo destacaram-se pela movimentação de mercadorias, fluxo de capital e informação, e globalização (MENEZES, 2015).

Desde o século XVIII iniciou-se o processo de industrialização. A Revolução Industrial surge com a máquina a vapor; seguida pela utilização da eletricidade e produção em larga escala; a fase da tecnologia e da automação; finalmente, chega-se a era digital (DIAS, 2017). As implicações desta Revolução provocaram ao longo do tempo, a contaminação das águas, a poluição do ar, a degradação no solo, a perda de biodiversidade e o dano à saúde humana e animal (POTT e ESTRELA, 2017).

A problemática evidenciada ao longo do tempo fortaleceu os movimentos sociais em torno das questões ecológicas e ambientais (RAMOS, 2001). Assim, em meados do século XIX, as discussões na comunidade científica, artística e governamental estabeleceram a demarcação de áreas de proteção e preservação da vida selvagem, a exemplo da criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos (BARBIERI, 2004).

A questão ambiental é impulsionada no século XX com a publicação a Primavera Silenciosa de Rachel Carson, alertando os perigos do inseticida Dicloro-difenil-tricloroetano DDT (DAVIS, 2013).

Diversos eventos foram realizados ao longo deste século, destacando-se: Clube de Roma (1968) (GÓMEZ-BAGGETHUN & NAREDO, 2015); a criação da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (1970); a concepção do Programa Homem e a Biosfera (1971); a Conferência de Estocolmo (1972); a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (1983); o relatório Brundtland (1987).

A discussão ambiental no âmbito nacional é marcada pela evolução histórica do direito ambiental com suas fases: individual, fragmentada e holística. Nesta perspectiva foi criada, em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente e, em 1988, foi promulgada a Constituição Federal Brasileira que, em seu artigo 225, estabelece que todas as pessoas têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Também, impôs ao Poder Público e à coletividade o dever de realizar sua defesa e preservação para as atuais e vindouras gerações. E, ainda, instituiu no artigo 170, a proteção do meio ambiente como princípio de ordem econômica (BRASIL, 1988).

Em 1992 o Brasil consegue destaque no debate ambiental com a realização da Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, reunião da CNUMA (HARANGOZÓ & ZILAHY, 2015). Posteriormente em 2012 foi realizada a conferência conhecida como “Cúpula da Terra” na cidade de Joanesburgo na África do Sul (GERLAGH & STERNER, 2013).

Consequente aos fatos acima explicitados, a humanidade ingressa em um mecanismo de sensibilização e preocupação ambiental com a mudança gradativa dos padrões de consumo e a

[b29] Comentário: Acrescentar vírgulas

[b30] Comentário: Seria uma citação direta?

responsabilidade como agente de transformação dos recursos naturais (ZHANG *et al.*, 2015; IOSIFIDI, 2016; HE & LIU, 2018). Com isso, as populações começam a perceber que problemas que atingem o meio ambiente não só afetam o sistema de produção atual e a qualidade de vida, mas podem comprometer a sobrevivência da própria espécie humana.

Diante do exposto, existe a urgência de uma reorientação da relação homem-natureza por meio de uma ética ambiental, que consiste na construção de hábitos que traduzem a identidade ambiental do homem, como agente modificador, ao mesmo tempo que, dependente do meio natural que o cerca.

[b31] Comentário: Como assim?

[b32] Comentário: Como sugestão, poderia inserir as lacunas existentes para dar maior sustentação do curso. Além de inserir informações sobre a engenharia ambiental e sanitária no Brasil

### 1.5 Contextualização histórica do curso

A partir dos problemas ambientais ocorridos, os debates sobre o modelo de desenvolvimento econômico adquiriram maior visibilidade, possibilitando a inserção da variável ambiental e do viés técnico-científico, também, nas agendas das instituições. Neste sentido, a questão ambiental foi implantada nos componentes curriculares isolados dentro da estrutura curricular de alguns cursos de graduação no Brasil, como Biologia, Engenharia Civil, Geografia e Geologia.

[L33] Comentário: Sugiro remover esse histórico para o item 1.4 que deve descrever sobre o histórico da área. Nesse tópico deve constar o histórico do curso EAS da Ufersa?

Com a evolução da inserção da temática ambiental no Ensino Superior surgiram os cursos de Engenharia Sanitária na década de 1970, sendo o primeiro criado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os cursos de Engenharia Sanitária, na época, tratavam principalmente das questões ligadas ao saneamento básico, posteriormente, na década de 1980 e, principalmente, na de 1990, esses cursos foram reformulados, e alguns, incluíram o termo Ambiental em suas denominações (BRASIL, 2004a).

Essa conjuntura pode ser justificada pela necessidade do desenvolvimento socioambiental, com a racionalização do uso dos recursos naturais, redução de poluentes, tratamento de resíduos, atendimento da legislação ambiental vigente, e, conseqüentemente, surge a demanda por profissionais qualificados na área. Nesse contexto, a expansão do ensino superior, difundida nos últimos anos pelo Ministério da Educação, proporcionou a criação de novos cursos no país (REIS *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Nessa perspectiva, as necessidades de mercado e a ampliação da atividade profissional da Engenharia Ambiental possibilitaram a fusão de nomenclaturas, como por exemplo, Engenharia Ambiental e Sanitária; Engenharia Agrícola e Ambiental; Engenharia Civil e Ambiental; Engenharia Sanitária e Ambiental, entre outros. No entanto, a existência de

ramificações dificulta a padronização para categorização das entidades de classe, responsáveis por determinar as atribuições correlatas à profissão. Busca-se, portanto, a convergência das denominações citadas para a nomeação de “Engenharia Ambiental e Sanitária” (CRUVINEL et al., 2014). A tendência é que os cursos desta área padronizem a nomenclatura de Engenharia Ambiental e Sanitária, orientada pelo MEC e apoiada pelo Sistema CONFEA/CREA, mediante Decisão PL-1.289/10.

Com a uniformização na nomenclatura, a **formação acadêmica é ampliada**, pois a Engenharia Ambiental e Sanitária contempla o exercício profissional de ambas, atuando nos segmentos do licenciamento ambiental, recuperação de áreas degradadas, preservação dos ecossistemas e mitigação dos impactos no meio ambiente, na gestão pública e privada dos recursos naturais, no controle ambiental em seus distintos compartimentos do ambiente. E no saneamento ambiental, que contempla o abastecimento de água, a gestão de resíduos sólidos, a drenagem de águas pluviais e tratamentos de esgoto sanitário e industrial, entre outros.

**[b34] Comentário:** Uma formação mais abrangente não prejudica o caráter especializado de cada engenharia?

As primeiras motivações para criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária foram provenientes das sugestões da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Tais programas orientavam a implantação de Polos Regionais de Engenharia Ambiental e Sanitária nas cinco regiões do país, como mecanismo para superação do cenário negativo no setor de saneamento e meio ambiente, resultado do processo acelerado de urbanização e desenvolvimento industrial.

As primeiras motivações para criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária foram provenientes das sugestões da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Tais programas orientavam a implantação de Polos Regionais de Engenharia Ambiental e Sanitária nas cinco regiões do país, como mecanismo para superação do cenário negativo no setor de saneamento e meio ambiente, resultado do processo acelerado de urbanização e desenvolvimento industrial.

Por via **de legislação**, a área de Engenharia Ambiental foi criada no Brasil pela Portaria N°. 1693/MEC, de 05 de dezembro de 1994. Posteriormente, a Resolução N°. 447/CONFEA, de 22 de setembro de 2000, dispôs sobre o registro profissional do Engenheiro Ambiental, a qual estabeleceu as áreas de administração, gestão e ordenamento ambiental, monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos, como os eixos para atuação profissional.

**[b35] Comentário:** legal

**Formatado:** Realce

Enquanto, as atribuições do profissional da Engenharia Sanitária **podem** ser regulamentadas por meio das Resolução N° 310/CONFEA, de 23 de julho de 1986. Além disso,

**[b36] Comentário:** puderam

**Formatado:** Realce

a Resolução N ° 218/CONFEA, de 29 de junho de 1973 que estabelece, do art. 1 ao 18, as competências do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

[b37] Comentário: ...que estabelece, dos artigos 1 ao 18, as competências...

Formatado: Realce

Segundo análise de uma década, entre os anos 2001 e 2011, o curso obteve, nesse período, crescimento (oferta e demanda) de 664,5%, índice que legitima a necessidade e o interesse da sociedade pela atuação no segmento (IPEA, 2014; OLIVEIRA et. al, 2013). A região Sudeste foi a que apresentou crescimento mais acentuado, tendo São Paulo com 20,8% do total dos cursos oferecidos. Em levantamento realizado no ano de 2017 pelo Ministério da Educação (MEC) existiam 193 instituições de ensino superior que ofereciam cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária no país.

[b38] Comentário: percentual

Formatado: Realce

[b39] Comentário: Qual o quantitativo de formados no país? Relação ingresso/saída? Vagas no mercado de trabalho?

## 2. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO

### 2.1 Finalidades

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros – CMPF tem por finalidade formar profissionais com conhecimentos inovadores e atuais, apresentando uma visão sistêmica e holística da sociedade brasileira. A formação desse profissional está pautada nas dimensões ambiental, econômica, política, social, territorial e tecnológica. Desta forma, a educação universitária no curso é margeada pelo desenvolvimento de pesquisas científicas aplicadas para atender as transformações da relação de ambiente-sociedade, orientada pela ética ambiental. O curso busca intervir na sociedade a partir da inovação ~~tecnológica~~ ~~tecnológica~~ e de ações de extensão para proposição de soluções sustentáveis e aperfeiçoamento dos arranjos produtivos locais. Tal propósito corrobora a missão da UFERSA, definida em seu Estatuto e nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

[b40] Comentário: Neste caso, sugiro “contribuir”, “colaborar” ou algo similar.

Formatado: Realce

Formatado: Realce

Formatado: Realce

A formação acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CMPF da UFERSA tem estrutura de conhecimentos básicos, conteúdos profissionalizantes e temas específicos, que possibilita a atuação profissional multidisciplinar, com entendimento epistemológico da questão ecológica contemporânea e conhecimento das técnicas de controle ambiental.

A consolidação da formação acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CMPF da UFERSA ocorre com a construção de conhecimentos científicos que visam ações intervencionistas associadas ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para as problemáticas ambientais, tal como regionais do semiárido brasileiro.

[b41] Comentário: Como assim?

Formatado: Realce

## 2.2 Objetivos

Os objetivos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contemplam:

- I. Oferecer formação que contemple conhecimentos básicos, específicos e profissionalizantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências na área de engenharia ambiental e sanitária.
- II. Proporcionar formação sistêmica, holística, humanista, crítica e técnica para o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias para resolução de problemáticas ambientais e socioeconômicas;
- III. Promover formação voltada para execução de ações de educação ambiental.
- IV. Estimular a elaboração de projetos de ensino, pesquisa e extensão visando atender a missão institucional da UFERSA.

## 2.3 Justificativas

A UFERSA Campus Pau dos Ferros fica localizado no município de Pau dos Ferros, que possui uma população estimada em 30.183 habitantes (IBGE, 2018). Este município fica situado na microrregião homônima e mesorregião Oeste do estado do Rio Grande do Norte (RN), Região Nordeste do país. Essa localização permite a polarização da cidade no Oeste Potiguar, assegurando transitar pela sede do município cerca de cinquenta mil pessoas por dia. A região Oeste Potiguar, formada pelas microrregiões de Serra de São Miguel, Pau dos Ferros e Umarizal são localizadas no extremo Oeste do estado do Rio Grande do Norte, sendo composta por 37 municípios.

A partir do contexto do meio ambiente local, nota-se que a vocação econômica da região é predominantemente voltada para a agricultura de subsistência e pecuária, atividades com dependência sazonal, haja vista as variações climáticas a que se submetem. As atividades do setor secundário (comércio) e terciário (serviços) também estão presentes, porém de modo concentrado em Pau dos Ferros-RN. Nos últimos anos, surgiram no Território do Alto Oeste, diversas atividades econômicas com destaque para: a piscicultura, a apicultura, indústria da cerâmica vermelha e turismo. Desta forma, entre os municípios que compõem o Território, Pau dos Ferros assume a função de “Pólo Territorial”, considerado como centro comercial e de serviços, bancário e financeiro, acadêmico e científico e, sociocultural e político.

Diante desse contexto, é necessário investir em ações que contribuam para o aperfeiçoamento do potencial do Território do Alto Oeste Potiguar, bem como investigações

**[b42] Comentário:** Diretriz do Indicador 1.2 (IACG-SINAES):

Os objetivos do curso estão previstos no PPC, considerando o perfil profissional do egresso, a estrutura curricular, o contexto educacional, características locais e regionais e **novas práticas emergentes no campo do conhecimento relacionado ao curso**

**[b43] Comentário:** Justificar a importância do curso para a instituição, sociedade e demanda. Levar em consideração também o indicador 1.20, apresentado no Instrumento de Avaliação de cursos de graduação - SINAES

Indicador 1.2. **O número de vagas para o curso está fundamentado em estudos periódicos, quantitativos e qualitativos, e em pesquisas com a comunidade acadêmica, que comprovam sua adequação à dimensão do corpo docente (e tutorial, na modalidade a distância) e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa (esta última, quando for o caso).**

**[b44] Comentário:** De onde foi obtida essa informação? Indicar fonte, se houver.

**Formatado:** Realce

para atenuar as fragilidades da região, além de promover o desenvolvimento de tecnologias que propiciem a sustentabilidade frente às oportunidades econômicas.

[b45] Comentário: Quais seriam? Seria importante relatar

Formatado: Realce

Nesse sentido, visando cumprir sua missão de produzir e difundir conhecimentos no campo da educação superior, com ênfase para o semiárido brasileiro, contribuindo para o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade, aos 18 de abril de 2012, foi pactuado junto ao MEC, a criação do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros, que atualmente contempla os cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Sanitária, Arquitetura e Urbanismo, Bacharelado em Tecnologia da Informação, Engenharia da Computação e Engenharia de Software.

[b46] Comentário: Informação repetida

[b47] Comentário: Não seria histórico do curso?

Para atingir essa missão, a UFERSA tem como projeto de universidade desenvolver os seguintes objetivos: i) qualificar profissionais de nível superior proporcionando o desenvolvimento do espírito político científico e socioambiental; ii) executar pesquisas nas diversas áreas do conhecimento contribuindo para a ciência e para a tecnologia; iii) promover atividades de extensão universitária visando contribuir para a solução dos problemas sociais, econômicos e políticos do semiárido brasileiro.

[b48] Comentário: Já foi exposto antes, nos objetivos. Sugestão: retirar

Aliado a conjuntura socioeconômica e ambiental da região com a missão da UFERSA, a criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CMPF da UFERSA é justificada na perspectiva de atuação no diagnóstico, planejamento e gerenciamento das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais do semiárido brasileiro, com ênfase ao Território do Alto Oeste Potiguar.

Nesse ínterim, o papel do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CMPF da UFERSA, em âmbito de atuação do semiárido brasileiro, busca compreender cientificamente a realidade dessa região, descobrindo e construindo formas de intervenção nessa realidade, através da formação de profissionais capacitados para desenvolver e implementar tecnologias ambientais, considerando os novos referenciais teóricos e metodológicos produzidos nesses campos do conhecimento para o desenvolvimento dessa região, que tem passado por novas dinâmicas socioeconômicas.

Formatado: Realce

Portanto, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CMPF da UFERSA buscará integrar ensino, pesquisa e extensão na promoção, difusão e implementação de tecnologias ambientais que objetivam a sustentabilidade.

### 3. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

#### 3.1 Formas de Ingresso

A principal forma de ingresso de estudantes à Universidade se dá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A Instituição adota, também, o ingresso, via processo seletivo, para reingresso, reopção, transferência e portadores de diplomas. Há ainda o acesso via Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G) e matrículas realizadas em casos previstos em lei, cuja vinculação do estudante à Universidade pode ocorrer por medidas judiciais ou mesmo *ex officio*.

Na UFERSA, o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT), que tem como forma principal de acesso o SISU, está na base da proposta curricular das Engenharias. No Bacharelado Interdisciplinar, os estudantes adquirem uma forte formação em ciências exatas e naturais, e de importantes aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

Seguindo essa proposta, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária se desenvolve numa formação em dois ciclos: 1º ciclo (três anos e meio): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia - noturno; 2º ciclo (dois anos): Engenharia Ambiental e Sanitária. Sendo que o 1º ciclo, constará na formação do discente voltada a fundamentação básica (Matemáticas, Físicas, Químicas, Ciências Sociais e componentes curriculares básicos das Engenharias); bem como, aos componentes curriculares profissionalizantes da modalidade Engenharia Ambiental e Sanitária. Após este primeiro ciclo, o discente é diplomado em Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Após conclusão do BICT, os alunos se submetem a um edital de chamada para inscrições nos cursos de formação específica, curso de engenharia, segundo normativa específica da UFERSA, dirigido ao público formado por: a) Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia oferecido pela UFERSA; b) Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecidas por outra IES.

As vagas para os cursos de segundo ciclo, segundo normativa específica, devem ser oferecidas semestralmente aos candidatos que se classificaram com sua devida pontuação obtida, regulamentada em edital específico da UFERSA.

[b49] Comentário: Já que tem a sigla, usá-la - BICT

Formatado: Realce

[b50] Comentário: Qual? Informar.

Inserir: da

Formatado: Realce

[b51] Comentário: Qual normativa?

Formatado: Realce

### 3.2 Articulação do curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, aqui apresentado, foi estruturado em consonância com a Missão e os objetivos institucionais definidos para a UFERSA, descritos no Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), quinquênio 2015-2020, e de acordo com os princípios filosóficos, políticos e pedagógicos que norteiam o seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI, 2019).

[b52] Comentário: Atualizar para o 2021-2025

O PDI, conforme Decreto nº 5.773 de 2006, é um instrumento de planejamento e gestão em que se definem a missão da instituição de ensino superior, as estratégias para atingir suas metas e objetivos, a sua estrutura organizacional, o PPI e os recursos financeiros que dispõe.

O presente Projeto Pedagógico articula-se, naturalmente, com o PDI da UFERSA, na medida em que seus pressupostos refletem aqueles estabelecidos neste documento, especialmente, no que se referem à proposta de formar profissionais críticos e conscientes de suas condições de cidadãos, capazes de assumir responsabilidades e de se comprometer com as demandas locais e com o contexto em que estão inseridos. O PDI da UFERSA (2015- 2020) organiza os objetivos e metas propostos para o referido quinquênio observando o processo de expansão multi *campus*, o processo de expansão de cursos de graduação e de pós- graduação, o processo de expansão de vagas, o desenvolvimento da pesquisa e da extensão universitária e considerando, ainda, ações do Governo Federal para a educação superior.

[b53] Comentário: Atualizar – 2021-2025

Formatado: Realce

Em consonância com o PDI, este PPC apresenta uma proposta de formação com ênfase na responsabilidade social da UFERSA nos processos de ensino, pesquisa e extensão, norteando o trabalho e prática pedagógica do curso para atividades e ações que propiciam a difusão de conhecimentos, melhorias e transformações das condições socioeconômicas da sociedade e de seu entorno, contribuindo, em especial, com o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão voltados para a sustentabilidade ambiental. (PDI UFERSA, 2015-2020, p. 19).

Este PPC se articula ainda com as políticas de ensino, pesquisa e extensão descritas no PDI da UFERSA. No que se refere à política de ensino, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem buscado garantir a flexibilização curricular em seu PPC, através da oferta de componentes optativos e de atividades complementares, incentivando a participação do discente em eventos acadêmicos, seja de ensino, de pesquisa ou de extensão. (PDI UFERSA, 2015-2020, p. 20).

Quanto à política de extensão e de pesquisa, o curso trabalha na perspectiva de integrar a Universidade às demandas da sociedade, objetivando contribuir com a resolução de problemas

sociais (PDI UFERSA, 2015-2020, p. 20), promovendo atividades em que sejam aplicados conhecimentos produzidos em pesquisas básicas, sejam estas resultantes de trabalhos realizados em componentes curriculares, do Trabalho de Conclusão de Curso ou de pesquisas vinculadas ao Programa Institucional de Iniciação Científica.

Assim, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária se desenvolve em estreita articulação com PDI, principalmente, no que concerne ao desenvolvimento das políticas de ensino, de pesquisa e de extensão da UFERSA.

Dessa forma, foram definidos sete macro objetivos, percebidos pela comunidade, como sendo necessários para que a UFERSA se eleve ao patamar desejado. Para cada macro objetivo foi definido uma série de objetivos específicos e, para cada objetivo, foram propostas metas a serem alcançadas com base em indicadores particulares. Dentre os macros objetivos listados no PDI da UFERSA está ampliar a oferta e a qualidade da formação superior em nível de graduação e pós-graduação (Macro Objetivo 2, no PDI), também considerada uma das Políticas de Ensino alinhada ao PPI. A este macro objetivo foram estabelecidos 14 objetivos específicos e 34 metas. Dentre os objetivos específicos e metas constantes no PDI, relacionados ao macro objetivo 2, destacam-se:

- Objetivo específico 7 (no PDI): Expandir o número de cursos e vagas de graduação.

Como metas para atingir tal objetivo foram especificadas:

- Meta 1 (2.7.1, no PDI): Implantação de 12 novos cursos de graduação na modalidade bacharelado.
- Meta 2 (2.7.2, no PDI): Ampliação de 600 vagas para os cursos de bacharelado.

Assim, o *campus* da UFERSA Pau dos Ferros visa levar mais oferta de cursos para formação de pessoal de nível superior para a região semiárida do Rio Grande do Norte.

### 3.3 Políticas de ensino, pesquisa e extensão

As atividades de ensino, pesquisa e extensão constituem o tripé de sustentação da universidade. Portanto, é imprescindível pensar e instituir políticas que viabilizem essas atividades de forma que atendam aos objetivos institucionais da UFERSA, conforme descritos em seu Estatuto.

No que se refere ao ensino, a UFERSA tem como objetivo ministrar o ensino superior visando o desenvolvimento político, científico, social, ambiental e econômico do indivíduo e da sociedade. No que se refere à pesquisa, tem como objetivo promover o trabalho de investigação científica com vistas à produção e difusão do conhecimento. Quanto à extensão, tem como objetivo estabelecer o diálogo permanente com a sociedade, de formar a contribuir para a solução dos problemas sociais, ambientais, econômicos e políticos, dando ênfase à

região semiárida brasileira. (ESTATUTO, 2016).

Conforme Projeto Pedagógico Institucional da UFERSA (2015-2020), o grande desafio da política de ensino está em evoluir a concepção do ensinar para a do aprender, considerando que todos os agentes envolvidos com a produção do conhecimento não estabelecem entre si processos lineares e hierárquicos, mas, primordialmente, interação e simultaneidade. Assim, a Universidade tem desenvolvido suas políticas de ensino de graduação presencial, buscando permitir a flexibilidade dos componentes curriculares, que constituem as matrizes dos cursos, na tentativa de instituir um processo contínuo de construção do ensino de graduação.

Esse processo é construído no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tomando por base as propostas apresentadas no Projeto Pedagógico Institucional da UFERSA (2015-2020), quais sejam:

- Flexibilidade do currículo – As diretrizes educacionais propõem a necessidade de flexibilização do currículo. Neste PPC, a flexibilidade é garantida quando permite ao discente cursar componentes curriculares de outros cursos e de outras universidades em busca de atender demandas específicas de sua formação. Além disso, a flexibilidade curricular é assegurada pela existência de componentes curriculares optativos e, também, de atividades complementares materializadas por meio da possibilidade de participação em eventos, do incentivo à autoria de artigos em congressos, entre outros. No item 3.8 deste PPC, é possível ver de forma mais detalhada como ocorre a flexibilização curricular no curso.

- Estágio Supervisionado – Conforme a concepção de estágio presente na Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, pode-se entender que os elementos materiais ou sociais caracterizadores da relação de estágio, ensino, deve guardar liame direto com o aprendizado do estudante, propiciando a este, situações reais de vida e trabalho de seu meio, buscando assegurar sua efetiva formação acadêmico-profissional. O Estágio, seja obrigatório ou não obrigatório, se configura como uma possibilidade de fortalecimento de parcerias, produzindo ações mais integradas e adequadas, com relação às necessidades do curso, como também com as dos parceiros que oferecem um espaço de atuação para os estudantes da UFERSA, estreitando as relações entre a universidade e a sociedade. No item 4.4 deste PPC, é possível ver de forma mais detalhada como acontece o Estágio Supervisionado no curso.

- Planejamento pedagógico - O planejamento pedagógico diz respeito às estratégias utilizadas pelos agentes que compõem o curso para o desenvolvimento do projeto pedagógico. Se de um lado os PPCs projetam o curso no médio e longo prazo, este planejamento busca a viabilidade e os ajustes necessários no curto prazo. Delineia-se a partir da atuação do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante (NDE), que se apresentam como coletivos interdisciplinares responsáveis por pensar e deliberar em torno da dimensão

**[b54] Comentário:** Isso não é verdade. Existe sim uma hierarquia, pois do contrário, não teria sentido um professor ser professor.

**Formatado:** Realce

**[b55] Comentário:** Não seria: de estágio e ensino?

administrativa, didático-científica e pedagógica do curso. Este processo permanente de reflexão, possibilitado por estes coletivos, permitem o diagnóstico de demandas pedagógicas e de gestão, atingindo processos que regulam atribuições de aulas, horários, contratação de docentes, enfim, flexibilizando e democratizando também os processos de gestão.

- Novas tecnologias e os processos de ensino – O uso de novas tecnologias nos processos de ensino parte da concepção de tecnologia como ampliação do humano, ou seja, presente no cotidiano de todos espaços de construção social. Nesse sentido, este PPC propõe que a utilização de recursos tecnológicos sofisticados venham somar nos processos de ensino-aprendizagem, de forma que transcenda o tradicional espaço de sala de aula e se articule com as diferentes dimensões da realidade. No curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, os processos de ensino contam com recursos tecnológicos que permitem a inovação e a construção de uma abordagem ativa e participativa no desenvolvimento da formação, presentes tanto nas salas de aulas teóricas quanto nos laboratórios didáticos disponíveis na UFERSA.

Para além dessas propostas que embasam a política de ensino no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, este PPC também contempla a participação do curso em todos os programas e ações de ensino desenvolvidos pela PROGRAD, como exemplos, o Programa Institucional de Monitoria e as ações voltadas para a melhoria dos índices de retenção e evasão nos cursos de graduação (Pré-Cálculo, Pré-Física e Pré-Química).

No que se refere à política de pesquisa, de acordo com o PPI da UFERSA (2015-2020), a produção do conhecimento por meio do desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação é uma atividade importante que visa à ampliação dos limites do conhecimento científico e à formação de futuros pesquisadores e docentes de nível superior. No âmbito do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, os discentes têm a oportunidade de iniciarem na pesquisa participando de grupos constituído por docentes e discentes do curso.

Além disso, a Universidade fomenta a formação e desenvolvimento de pesquisa por meio do Programa de Iniciação Científica; Programa Primeiros Projetos de Pesquisa; Programa de Qualificação Docente (que possibilita o afastamento do docente para cursar pós-graduação e realizar estágio pós-doutoral com contratação de professor substituto). Incentiva ainda com editais de fomento à grupos de pesquisa para compra de equipamentos e custos com publicação e participação em eventos, com recursos que podem contemplar docentes e discentes. O curso se insere em todas esses programas que constituem a política de pesquisa da UFERSA e incentiva os discentes egressos da graduação na continuidade da formação em pesquisa em nível de pós-graduação, seja ingressando em cursos da própria UFERSA ou em cursos de outras universidades com as quais mantém diálogo e parcerias em pesquisas.

No tocante à política de extensão, este PPC parte da compreensão de que a relação da

[b56] Comentário: Quais?

[b57] Comentário: Existe alguma pós-graduação que os docentes estejam envolvidos? Se sim, inserir.

[b58] Comentário: Grupos de pesquisa?

Formatado: Realce

universidade com a sociedade deve ser de diálogo e de troca mútua tanto nos processos de disseminação do conhecimento quanto de sua produção. Significa que a produção do conhecimento por meio da extensão universitária se faz a partir da interação de saberes sistematizados, acadêmico e popular, democratizando o acesso ao conhecimento através da participação efetiva da comunidade ao colocar o conhecimento científico em diálogo com a realidade social. Isso passa pela captação de demandas e necessidades da sociedade que possam orientar a produção e o desenvolvimento de novos conhecimentos.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária desenvolve suas ações de extensão de forma indissociável de suas ações de ensino e de pesquisa, através de grupos formados por docentes e discentes vinculados ao curso e também em ações e programas que integram os demais cursos do CMPF/UFERSA. Destacam-se como atividades de extensão vinculadas ao curso projetos, cursos, eventos, desenvolvidos por docentes, técnicos administrativos e discentes, como exemplo: a Semana das Engenharias Química, Ambiental e Sanitária (SEQAS), a Semana de Engenharia Ambiental e Civil (SEAC), o projeto de Empreendedorismo Social Negócios de Impacto Social (ESNIS). Todas as atividades são cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), que acompanha, apoia e avalia através de relatórios parciais e finais por meio do Comitê de Extensão da UFERSA.

### 3.2.1. Políticas Institucionais de Apoio Discente

A UFERSA *Campus* Pau dos Ferros conta com três coordenações de assessoramento à Direção, que tem como função aplicar as políticas institucionais de cada Pró-Reitoria, de acordo com sua área de abrangência, e que atendem, em especial, os discentes e docentes, com o objetivo de promover a qualidade nos processos de ensino-aprendizagem e de formação - Coordenação Acadêmica, Coordenação de Administração e Coordenação de Assistência Estudantil. Além disso, dispõe de serviços especializados de apoio aos docentes e discentes dos cursos ofertados.

As políticas institucionais de apoio ao discente se consubstanciam em diferentes programas, que concedem apoio seja através de ações/projetos ou de concessão de bolsas e auxílios. Dentre os Programas, destacam-se o Programa de Monitoria, as Ações de Apoio à Melhoria do Ensino de Graduação (AAMEG), o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), e Bolsas de Extensão. Nesses Programas, as bolsas são concedidas mediante mérito acadêmico, que incentivam a participação dos discentes em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, a Universidade concede ajuda de custos para participação dos discentes em eventos científicos, esportivos, didático-

**[b59] Comentário:** Contradiz a “interferência na sociedade”, logo o termo citado anteriormente precisa ser refeito.

**[b60] Comentário:** Acredito que aqui esteja querendo ser transmitida a noção de inclusiva, por exemplo: tornando inclusivo o acesso...

Sugestão modificar.

**Formatado:** Realce

**[b61] Comentário:** Grupos de quê? Pesquisa? Extensão? Ensino?

**[b62] Comentário:** O tópico é de apoio aos discentes

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

pedagógicos, culturais e de cidadania (fóruns estudantis).

A **Coordenação de Coordenação de Assistência Estudantil** se destaca por aplicar a política institucional da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis da UFERSA, destinada a fornecer mecanismos de incentivo voltados à permanência dos discentes na Universidade, atendendo, especialmente, discentes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Através do Programa Institucional Permanência, a Universidade concede aos discentes: moradia estudantil, restaurante universitário, auxílio transporte, auxílio para pessoa com deficiência, auxílio creche, auxílio didático-pedagógico, bolsa permanência acadêmica e bolsa esporte, durante o tempo regular do curso na UFERSA.

[b63] Comentário: Tem alguma sigla?

A Universidade busca promover, de forma contínua, a garantia do bem-estar, das condições sociais, psicológicas e pedagógicas para a permanência dos seus discentes. Dessa forma, disponibiliza serviços **especializados** que dão apoio aos Departamentos e Coordenações de Assessoramento e de Cursos que compõem o *Campus*.

[b64] Comentário: Quais serviços?

Na UFERSA *Campus* Pau dos Ferros, são disponibilizados para atendimento aos discentes:

- **Acompanhamento Social:** responsável por interpretar, de forma diagnóstica, problemáticas sociais, atuando nas expressões de tipo social que interferem no processo de formação dos discentes, agindo por meio das políticas sociais para solucionar problemas ligados às relações sociais e interpessoais, à educação, à habitação, ao emprego e à saúde dos discentes, entre outros. Procura promover o bem-estar físico, **psicológico** e social dos mesmos e, conseqüentemente, garantindo sua permanência na universidade e acesso a direitos. Realiza ações socioeducativas e preventivas que auxiliam na conscientização social, além de promover a participação grupal no âmbito acadêmico.

Formatado: Realce

- **Acompanhamento Psicológico:** responsável por atuar na detecção, prevenção e acompanhamento de eventuais doenças mentais, distúrbios emocionais e **de personalidade** que podem acometer os discentes. Tratando particularmente do serviço de psicologia, vale ressaltar que o mesmo oferece também atendimento aos servidores da Instituição, no sentido de tentar promover e garantir o bem-estar dos mesmos, o que se constitui em um fator de suma importância para o provimento e manutenção da qualidade de vida dos mesmos.
- **Acompanhamento Pedagógico:** desenvolve um trabalho abrangendo quatro dimensões - Uma dimensão voltada à formação docente, como forma de promover atualização didático-pedagógica do corpo docente. Uma segunda dimensão, relativa ao ensino e à aprendizagem, como forma de contribuir com a melhoria desse processo. Uma terceira, voltada à construção e atualização de documentos institucionais, projetos especiais e programas da Instituição relacionados ao ensino e, uma última, voltada para ações de inclusão no ensino superior, promovendo o respeito à diversidade humana.

A Universidade tem se mantido atenta à legislação educacional e ao seu compromisso com a transformação social, com a preservação do meio ambiente, com a garantia da inclusão social e do respeito à diversidade. Nesse sentido, atende em suas propostas de formação os requisitos legais que normatizam os cursos de graduação, incluindo no currículo dos cursos conteúdos referentes à Educação das Relações Étnico-Raciais e ao Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, conforme preconiza a Resolução CNE/CP N° 01, de 17 de junho de 2004. Constituem ainda os conteúdos do currículo dos cursos de graduação as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999, que define educação ambiental como “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.<sup>A</sup> Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; O Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005, regulamenta a Lei n° 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que “Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.” Ainda, pela Resolução n° 1, de 30 de maio de 2012 e o

**Formatado:** Realce

**[b65] Comentário:** O que a universidade ou curso considera como doença ou distúrbio de personalidade?

**[b66] Comentário:** Espaço da pontuação ao texto.

**Formatado:** Realce

Parecer CNE/CP nº8/2012, de 06 de março de 2012, que tratam das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Em relação às ações de inclusão e de respeito à diversidade, a Universidade conta com a atuação da Coordenação Geral de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social (CAADIS), criada pela Resolução CONSUNI/UFERSA Nº 005, de 31 de outubro de 2012, alterada pela Resolução CONSUNI/UFERSA Nº 003, de 05 de maio de 2014, que tem como objetivo contemplar um conjunto de ações voltadas para a realização de estudos e adoção de medidas de políticas afirmativas, diversidade e de inclusão social, que envolvem a permanência na Universidade.

As primeiras ações desta Coordenação vêm sendo destinadas especificamente para a acessibilidade de pessoas com necessidades educacionais especiais, especialmente em relação à acessibilidade arquitetônica. Seguindo as orientações da CAADIS, a UFERSA *Campus* Pau dos Ferros tem a preocupação em adequar os espaços físicos com foco na acessibilidade, buscando as condições físicas, materiais e humanas para o atendimento especializado de discentes com necessidades especiais que porventura venham a ingressar nos cursos oferecidos no *Campus*. Além disso, realiza campanhas que auxiliam na conscientização do respeito à alteridade e de equidade no usufruto de direitos sociais.

### 3.4 Áreas de atuação

O mercado de trabalho para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista é formado por empresas públicas ou privadas, órgãos Governamentais nas três esferas de atuação, além de organizações sociais de interesse público e organizações não governamentais. No que se referem aos órgãos públicos, privados e não governamentais destacam-se aqueles que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, destacando-se: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS, Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA, Institutos de Gestão de Águas, Ministério das Cidades, Ministério Público, Secretarias Estaduais e Municipais do Meio Ambiente.

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista poderá atuar em empresas privadas como: Vale, Vicunha, Odebrecht, Estre Ambiental, Haztec, Foz do Brasil, entre outras, que requerem um profissional para tratar das atividades ligadas à gestão ambiental; Construtoras que

[b67] Comentário: Significado?

Formatado: Realce

Formatado: Realce

desenvolvam projetos ambientais e civis; Empresas públicas e de economia mista como Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Secretarias de Recursos Hídricos - SRH, Companhias de Gestão dos Recursos Hídricos, Agência Nacional de Águas - ANA, Companhias de Saneamento, Serviços Autônomos de Água e Esgoto - SAAE e Agências Reguladoras, além de empresas de consultoria em meio ambiente, ou mesmo como auditor e/ou perito ambiental de forma autônoma.

Além disso, é um profissional com grandes oportunidades nos comitês e agências de monitoramento de bacias hidrográficas, considerando as exigências legais que determinam a utilização da bacia hidrográfica como unidade básica de gestão territorial, proporcionando grandes destaques à questão ambiental. Há também o grande passivo ambiental que necessitará de um profissional preparado para delinear e executar ações de redução e mitigação dos impactos provenientes das diversas atividades industriais como o uso consuntivo de água da fruticultura irrigada, da degradação promovida pela mineração, da geração de resíduos sólidos urbanos sejam **urbanos** ou industriais, entre outros campos de atuação, nos âmbitos nacional, regional e local.

Assim, o mercado para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista é promissor junto a esses órgãos e companhias, dada **sua capacitação técnica específica**. As empresas de consultoria que elaboram planos de uso do solo, Estudos de Impactos Ambientais (EIA), e seus respectivos Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), pareceres técnicos e projetos específicos na área ambiental e sanitária, além de Estudos de Análise de Risco (EAR), Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), laudos periciais, entre outros, constituem seguramente um dos principais mercados de trabalho para este profissional.

As grandes empresas de extração e de transformação, bem como as de geração de energia, apresentam demanda crescente por profissionais com perfil de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, notadamente em regiões que apresentam problemas de saturação de atividades e conflitos de uso dos recursos naturais, ou mesmo áreas com potencial de investimento tecnológico voltado ao controle ambiental, frente a responsabilidade compartilhada da gestão ambiental, seja pública ou privada.

É oportuno destacar, também, a atuação na área de Gestão Ambiental Empresarial, através da implementação de Sistemas de Gestão Ambiental – SGA, frente as certificações de qualidade ambiental, desenvolvimento de Ações de Responsabilidade Socioambiental e acompanhamento e condução de Auditoria Ambiental, sejam estas voluntárias ou compulsórias. Deve-se lembrar das inúmeras oportunidades em consultorias que trabalham com projetos na área ambiental como sistema de abastecimento de água, sistemas esgotamento

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**[b68] Comentário:** Contrasta com a descrição da página 15, linha 7

sanitário, tratamento de águas residuárias domésticas e industriais, resíduos sólidos urbanos e industriais, drenagem urbana, recuperação de áreas contaminadas e degradadas, estudos de impacto ambiental, estudos de análise de risco, gerenciamento de recursos hídricos, perícia ambiental, certificação ambiental, planejamento ambiental, implantação de tecnologias limpas de produção, projetos de reúso de águas, projetos ligados a fontes de energia renovável, dentre outros.

### **3.5 Perfil profissional do egresso**

O curso de bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária busca formar profissionais para atuarem no planejamento, na gestão ambiental e na tecnologia sanitária e ambiental. Em sua atividade, projeta e acompanha a execução de infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e urbanização. Avalia e analisa os impactos ambientais de empreendimentos nos ecossistemas naturais e propõe ações de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Monitora a qualidade ambiental – ar, água e solo – e propõe ações de controle e mitigação. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos socioambientais.

De acordo com o MEC, através do Conselho Nacional de Educação (CNE), Resolução CNE/CES nº2, de 26 de abril de 2019, no modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, o perfil traçado para o profissional egresso do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é o seguinte:

- I. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Para obter o perfil desejado, a proposta curricular propõe ênfase nas áreas de gestão de recursos naturais, recursos hídricos, saneamento ambiental, planejamento e gestão territorial, recuperação de áreas degradadas, gestão ambiental empresarial, poluição e controle ambiental em função das características ambientais da região em que poderá atuar.

O egresso do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA tem como campos de atuação:

- Empresas privadas;
- Consultorias;
- Órgãos governamentais;
- Entidades ambientalistas;
- Ministério Público;
- Companhias de saneamento;
- Empresas da construção civil que desenvolvam projetos sustentáveis.

Ainda poderão desenvolver projetos e estudos voltados ao:

- Gerenciamento e implantação de processos em indústrias;
- Projetos de recuperação de áreas degradadas;
- Projetos de reciclagem;
- Recuperação de áreas poluídas;
- Pesquisador em centros ou universidades;
- Elemento de interligação de outras profissões com o intuito de gerenciamento ambiental;

**[L69] Comentário:** Deve estar no item específico (3.4 Áreas de atuação)

- Desenvolvimento tecnológico ambiental;
- Projetos de controle e mitigação ambiental;
- Gestão de recursos hídricos;
- Gestão de recursos naturais;
- Planejamento territorial e gestão ambiental.

### 3.6 Competências e habilidades

A profissão do Engenheiro Ambiental e Sanitarista é fiscalizada pelos Conselhos Estaduais de Engenharia e Agronomia (CREA) e suas competências e atribuições são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, lei nº 5.194, de 24/12/1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências, conforme o seu Art. 1º - “As profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos: a) aproveitamento e utilização de recursos naturais; b) meios de locomoção e comunicações; c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos; d) instalações e meios de acesso a costas, cursos, e massas de água e extensões terrestres; e) desenvolvimento industrial e agropecuário”.

As atribuições do Engenheiro Ambiental estão definidas na Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000, estando discriminadas da seguinte forma:

Art.2º - Compete ao engenheiro ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamentos ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Parágrafo único - As competências e as garantias atribuídas por esta Resolução aos engenheiros, aos arquitetos, aos engenheiros agrônomos, aos geólogos ou engenheiros geólogos, aos geógrafos e aos meteorologistas, relativamente as suas atribuições na área ambiental.

Art.3º - Nenhum profissional poderá desempenhar atividades além daquelas que lhe competem, pelas características de seu currículo escolar, consideradas em cada caso apenas, as disciplinas que contribuem para a graduação profissional, salvo outras que lhe sejam acrescidas em curso de pós-graduação, na mesma modalidade.

**[b70] Comentário:** O perfil profissional do egresso consta no PPC, está de acordo com as DCN (quando houver), expressa as competências a serem desenvolvidas pelo discente e as articula com necessidades locais e regionais, sendo ampliado em função de novas demandas apresentadas pelo mundo do trabalho

**[b71] Comentário:** Regionais – Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA)

**Formatado:** Realce

**[b72] Comentário:** Engenheiro Agrônomo

**Formatado:** Realce

Parágrafo único – Os engenheiros, arquitetos e engenheiros-agrônomos poderão exercer qualquer outra atividade que, por sua natureza, se inclua no âmbito de suas profissões.

**Formatado:** Realce

**[b73] Comentário:** Se for citação direta, colocar no formato adequado

Tendo em vista a Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agricultura (CONFEA) N°1010 de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional, este projeto pedagógico do curso pretende que os egressos recebam o título profissional de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, conforme previsto no Art. 4° que versa sobre atribuições e títulos profissionais:

**[b74] Comentário:** Agronomia

**Formatado:** Realce

Art. 4° - Será obedecida a seguinte sistematização para a atribuição de títulos profissionais e designações de especialistas, em correlação com os respectivos perfis e níveis de formação, e projetos pedagógicos dos cursos, no âmbito do respectivo campo de atuação profissional, de formação ou especialização: (...) III - para o diplomado em curso de graduação superior plena, será atribuído o título de engenheiro, de arquiteto e urbanista, de engenheiro agrônomo, de geólogo, de geógrafo ou de meteorologista, conforme a sua formação; (...) § 1° Os títulos profissionais serão atribuídos em conformidade com a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, estabelecida em resolução específica do CONFEA, atualizada periodicamente, e com observância do disposto nos Arts. 7°, 8°, 9°, 10° e 11° e seus parágrafos, desta Resolução.

**Formatado:** Realce

§ 2° O título de engenheiro será obrigatoriamente acrescido de denominação que caracterize a sua formação profissional básica no âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) de atuação profissional da categoria, podendo abranger simultaneamente diferentes âmbitos de campos.

**[b75] Comentário:** Se for citação direta, colocar no formato adequado.

A referida resolução, em seu artigo 5°, que estabelece as atribuições para o desempenho de atividades no âmbito das competências profissionais, diz que o egresso poderá desempenhar as seguintes atividades:

- Atividade 01 – Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Atividade 02 – Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Atividade 03 – Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Atividade 04 – Assistência, assessoria, consultoria;
- Atividade 05 – Direção de obra ou serviço técnico;
- Atividade 06 – Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Atividade 07 – Desempenho de cargo ou função técnica;

- Atividade 08 – Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09 – Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 – Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11 – Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12 – Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13 – Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 – Condução de serviço técnico;
- Atividade 15 – Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 – Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- Atividade 18 – Execução de desenho técnico.

**[b76] Comentário:** Pergunta: Dentre estas, quais competências terão os formandos na UFERSA Campus Caraúbas?

Parágrafo único – As definições das atividades referidas no caput deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução. O seu Art. 7º fala sobre as atribuições profissionais e coordenação de suas atividades:

Art. 7º- As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo consistem em: a) desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista e privada; b) planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária; c) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica; d) ensino, pesquisa, experimentação e ensaios; e) fiscalização de obras e serviços técnicos; f) direção de obras e serviços técnicos; g) execução de obras e serviços técnicos; h) produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.

**Formatado:** Realce

Pode-se observar que as atribuições descritas estão colocadas de maneira genérica pela legislação. Isto se deve, principalmente, pelo fato de que os currículos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária são muito diferentes, inclusive dentro do mesmo estado. As Universidades montam os cursos, conforme necessidade regional do mercado de trabalho, por isso os mesmos se tornam tão amplos e até mesmo difíceis em definir o que pode ou não ser feito por este profissional, apesar de possuírem o mesmo título na sua formação acadêmica, Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Cabe destacar, ainda, que o Engenheiro Ambiental e Sanitarista formado na UFERSA deverá apresentar as seguintes habilidades e competências:

- Adquirir conhecimentos sólidos das ciências fundamentais de base para a engenharia (matemática, física, química e biologia), das ciências ambientais (água, ar e solo) e das tecnologias de controle ambiental;
- Apresentar a capacidade de diálogo técnico-científico, com profissionais que, tradicionalmente, atuam na área ambiental, como a geografia, geologia, biologia, economia, ciências humanas, ciências agrárias e ciências da saúde;
- Apresentar a capacidade de atuar em equipes interdisciplinares/multidisciplinares e obter o conhecimento dos fundamentos da metodologia científica;
- Possuir visão crítica das políticas ambientais e atualização dos movimentos sociais que tratam da temática ambiental;
- Realizar o diagnóstico do meio físico, procurando prover meios para sua conservação, pela educação, planejamento, prevenção e proteção dos recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Emitir parecer técnico do grau de contaminação/poluição dos distintos compartimentos do ambiente, com base nos padrões legais vigentes de qualidade ambiental;
- Desenvolver atividades associadas à gestão e manejo de resíduos e efluentes;
- Estabelecer o gerenciamento dos recursos hídricos;
- Propor o planejamento ambiental estratégico do espaço urbano e rural;
- Desenvolver novas tecnologias e alternativas de uso dos recursos naturais, estabelecendo padrões educativos e técnicos para estimular a convivência sociedade-natureza;
- Possuir compreensão dos aspectos educacionais, tecnológicos, culturais, éticos e sociais da gestão ambiental, estabelecendo os fundamentos da sustentabilidade.

[b77] Comentário: Possuir ou deter

Formatado: Realce

Formatado: Realce

Formatado: Realce

[b78] Comentário: Que compartimentos seriam esses?

[b79] Comentário: Sólidos?

[b80] Comentário: Perfil muito acadêmico...

### 3.7 Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

[b81] Comentário: Articular as diretrizes do curso a partir das DCN, quando houver

A estrutura curricular do curso foi construída a partir a partir da Resolução CNE/CES Nº 02/2019 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia.

Formatado: Tachado, Realce

O Art. 6º dessas diretrizes diz que curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia dividem a matriz curricular em núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdo específicos, além disso, devem prever atividades práticas de laboratórios, tanto para conteúdos básicos como para os específicos e profissionais.

Tomando como base o perfil do profissional que desejamos formar, as especificidades da região, as necessidades das empresas e instituições também da região, as normas e determinações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais, construiu-se uma matriz curricular visando fornecer aos estudantes uma formação generalista, que permite aos mesmos uma especialização em uma área de seu interesse e de interesse da sociedade como um todo.

Este PPC também teve como base a Resolução n°. 1.010 de 22 de agosto de 2005, estabelecida pelo CONFEA. A mesma dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

A Tabela 01 apresenta um resumo da carga horária a ser cumprida pelo ingresso no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, do 1º ao 7º período, e do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, do 8º ao 11º período e seus respectivos percentuais.

**Tabela 01:** Integração de Conhecimentos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS	PERCENTUAL	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Conteúdos Básicos	46,0 %	2010 h	134
Conteúdos Profissionais	33,6 %	1440 h	98
Conteúdos Específicos	2,8 %	120 h	8
Estágio Curricular Supervisionado	4,1 %	180 h	12
Projeto Final de Curso	1,4 %	60 h	4
Atividades Complementares	2,1 %	90 h	6
Atividades de Extensão	10 %	390 h	26
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>4290 h</b>	<b>286</b>

### 3.8 Aspectos teóricos metodológicos do processo de ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem parte de uma concepção interdisciplinar, compreendendo um movimento integrador, dialético e totalizador na construção do conhecimento e da prática pedagógica, articulando conteúdos teóricos e práticos, a partir de um

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**[b82] Comentário:** Como vai constituir uma formação generalista e vai ser especializado?

**Formatado:** Centralizado

**Tabela formatada**

**[L83] Comentário:** Se a CH total é de 4.290h a extensão deve ser 429h, no mínimo. A carga horária total do curso já deve incluir a extensão.

**[b84] Comentário:** Para que se feche o mínimo de 10% para as atividades de extensão, a carga horária mínima da mesma deve ser 434h. Para que se fique um valor arredondado, sugere-se deixar 440h.

**[b85] Comentário: INDICADOR 1.6 Metodologia**  
 •A metodologia, constante no PPC (e de acordo com as DCN, quando houver), **atende** ao desenvolvimento de conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente, **coaduna-se** com práticas pedagógicas que **estimulam** a ação discente em uma relação teoria-prática, **e é** claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro da área.

**INDICADOR 1.16 Tecnologia de Informação e Comunicação (TI) no Processo de Ensino-Aprendizagem.** (nota 5)

•As tecnologias de informação e comunicação adotadas no processo de ensino aprendizagem **permitem** a execução do projeto pedagógico do curso, **garantem** a acessibilidade digital e comunicacional, **promovem** a interatividade entre docentes, discentes e tutores (estes últimos, quando for o caso), **asseguram** o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar **e possibilitam** experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

processo de formação fundamentado na ética, na crítica propositiva e reflexiva diante da necessidade de resolução de problemas, em consonância com o que aponta o PPI da Universidade. Nesse sentido, o PPC de Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros apresenta como principais pressupostos de aprendizagem:

**Formação Interdisciplinar:** Compreende-se como formação interdisciplinar a que favorece métodos de pesquisa e de ensino que promovem diálogo e interação entre duas ou mais disciplinas ou áreas de conhecimento. Esse diálogo, segundo Japiassú (1995), se faz presente desde a “simples comunicação das **idéias** até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa”. Essa perspectiva de formação é o que caracteriza a organização do currículo em ciclos, adotado no Ensino Superior Brasileiro, que favorece o encontro entre áreas do saber, de forma que o estudante possa ter contato com a diversidade de conhecimentos e, a partir disso, escolher em qual área pretende se aprofundar e se profissionalizar. Dentro dessa proposta de formação interdisciplinar, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, ofertado como formação em segundo ciclo, tem como exigência o cumprimento das componentes curriculares da estrutura curricular comum e das componentes curriculares eletivas e optativas do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

**Articulação Teoria-prática:** Privilegiar a articulação dos conteúdos estudados com as vivências práticas se constitui em uma urgência social, uma vez que essa articulação pode permitir ao discente um saber completo para lidar com as situações do dia a **dia**. Essa urgência social da junção teoria-prática está prevista no Relatório da UNESCO da Comissão Internacional para o Século XXI, que aponta os quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Nesse contexto, a prática se destaca como uma ação reflexiva, uma atividade de atuação consciente em que se delimitam planos de ação, visando aos resultados específicos e determinados. Desse modo, a prática constitui uma das dimensões para a produção de conhecimentos, um exercício através do qual o estudante poderá teorizar e analisar o objeto de estudo, sob a orientação de princípios teóricos e metodológicos (PPI, 2019, p. 29).

Assumindo essa perspectiva, a proposta pedagógica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária valoriza os conhecimentos práticos e teóricos necessários à formação do engenheiro ambiental e sanitário, partindo sempre dos conhecimentos prévios dos discentes para seguir com o aprofundamento de conceitos teóricos e científicos, buscando como resultado o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes, conforme traz esse PPC, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Nesse sentido, espera-se que o discente aprenda em seu processo de ensino-aprendizagem os conteúdos teóricos, sistematicamente relacionados, sem perder de vista sua totalidade; desenvolvendo habilidades para lidar com eles

**Formatado:** Realce

**[b86] Comentário:** Conteúdo não descreve o “como se dará”. Ou seja, quais são as práticas pedagógicas que vão estimular essa articulação teórico-prática?

**[b87] Comentário:** Pontuação?

**Formatado:** Realce

nas situações cotidianas, tanto técnicas, acadêmicas, como éticas.

[b88] Comentário: ?

**Indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão:** O fazer acadêmico se faz mediante o tripé de sustentação entre ensino, pesquisa e extensão. Sustentação essa que está definida na Carta Magna Brasileira, no artigo 207, determinando que “As universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. (Constituição Federal, 1988). Essa sustentação também se faz presente no PPI da UFERSA: “[...] articulação entre ensino, pesquisa e extensão que aqui se defende pressupõe um projeto de formação cujas atividades curriculares transcendam a tradição das disciplinas. A defesa da prática como parte inerente, integrante e constituinte do questionamento sistemático, crítico e criativo e da pesquisa como atitude cotidiana, como princípio científico e educativo, devem estar presentes na própria concepção de prática educativa”. (PPI, 2019, p.30). Desse modo, a *práxis* pedagógica é consubstanciada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, superando a dicotomia entre teoria e prática na reprodução, produção e socialização do conhecimento, sempre atenta ao princípio da interdisciplinaridade.

Compreende-se ainda que a prática deve ser efetivada em diálogo contínuo entre os atores desse processo (docentes e discentes) com vistas ao desenvolvimento intelectual, profissional e pessoal, favorecendo a progressão de novos conhecimentos dentro de cada área, sempre em diálogo e interação com as demais áreas. Com essa abordagem, o curso incentiva o protagonismo estudantil no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, concebe o estudante como ativo no processo de ensino-aprendizagem, atendendo ao que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais. Assim, essa proposta pedagógica apresenta metodologias de ensino que favoreçam esse protagonismo, utilizando-se de metodologias ativas, como pesquisa, resolução de problemas, estudos de caso, entre outras que poderão ser desenvolvidas.

[b89] Comentário: ?

[b90] Comentário: Poderiam dedicar mais a falar desses processos metodológicos.

Formatado: Justificado

O docente assume, nesse processo, a função de mediador, que deve desenvolver sua prática pautada por um trabalho pedagógico que valorize a formação integral do estudante, promovendo autonomia e responsabilidade em seu processo de formação, atento aos princípios de sustentabilidade no uso de recursos da natureza e ao respeito e valorização do outro. Isso deve estar expresso nos objetivos e nas estratégias **descritos** nos planos de ensino dos docentes. As estratégias devem se voltar para a articulação entre saber teórico, saber prático e saber ser; valorizando a articulação entre os saberes da área, os saberes do docente e as ações do discente com estes saberes no processo de se apropriar e conhecer e de desenvolver suas competências.

Formatado: Realce

Diante do exposto, esse PPC reafirma seu compromisso com o desenvolvimento de uma prática docente e pedagógica interdisciplinar, em um processo que valoriza a aprendizagem e a construção do conhecimento em sua totalidade, em um movimento integrador, que motive os discentes a se envolverem ativamente no processo de ensino-aprendizagem, estimulando a autonomia por meio da reflexão sobre a prática, na busca para aprender e solucionar problemas

através de atividades teóricas e práticas. Com isso, o processo de formação do engenheiro ambiental e sanitário aqui proposta buscará promover a vivência do discente em situações de ensino-aprendizagem baseadas em projetos, em problemas, em habilidades e competências, e em aprendizagem experiencial e atitudinal (respeito ao outro e ao meio ambiente, boa comunicação, capacidade de negociação, cooperação, liderança, dentre outras).

**[b91] Comentário:** Basicamente, repete o que foi dito anteriormente.

### 3.9 Estratégias de flexibilização curricular

A análise sobre a dimensão que assume uma nova concepção de currículo pressupõe a utilização de uma dinâmica flexível, na qual a interdisciplinaridade e a participação do estudante são fundamentais. Após cursar os componentes curriculares dos núcleos de conteúdos básicos e profissionalizantes, o egresso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia segue sua formação no núcleo de conteúdos específicos da Engenharia Ambiental e Sanitária. Neste contexto, serão ofertadas componentes optativas cujas horas são necessárias para formação complementar do discente, para que o mesmo possa adquirir o título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária. Durante todo o processo de formação, o discente tem a possibilidade de escolher e construir sua identidade profissional, de acordo com seus interesses, dentro de uma estrutura curricular flexível que lhe convenha.

**[b92] Comentário:** ???

Isso está apoiado em alguma legislação? Decreto?

A flexibilização curricular na história da educação brasileira recente tem como marco o pacto político que resultou no documento “Concepções e Implementação da Flexibilização Curricular”. Tal documento sistematiza o resultado das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho constituídos durante a realização do XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras (FORGRAD), realizado em Campo Grande/MS, de 18 a 22 de maio de 2003. E, como tal, tem servido de guia, em conformidade com as características e especificidades de cada IES, para a implementação de ações estratégicas que visam essa flexibilização.

**[b93] Comentário:** Um pacto político servindo de guia para as ações acadêmicas?

Sugestão: retirar ou indicar o fundamento legal.

**Formatado:** Realce

Esse documento não pode se impor como normatividade jurídica, mas tem profundo alcance como referência comum do que tem sido considerado a “**adaptação da universidade ao reordenamento social**”. Justamente por isso, as ações estratégicas, e até mesmo os seus fundamentos, são vistos como expressão de um momento histórico que procura responder de forma política e pedagógica aos desafios institucionais, considerando aspectos globais e especificidades locais (FORGRAD, 2003, p.106).

**[b94] Comentário:** Mais uma vez o documento remete a um evento/pacto político e não a uma normativa institucional.

Para atender a tais princípios, algumas estratégias são recomendadas e podem ser aplicadas à formação do Bacharel em Engenharia de Ambiental e Sanitária na UFERSA *Campus* Pau dos Ferros, nos seguintes âmbitos:

- a) Estratégias de internacionalização

Uma forma de promover a flexibilização curricular é através da internacionalização, que compreende uma crescente atividade “transfronteiriça” de mobilidade física na vida das universidades, cooperação acadêmica e permuta de conhecimentos acadêmicos (TEICHLER, 2004). Como forma de internacionalização, a UFERSA tem adotado o sistema de Acordos de Cooperação Internacional como laço interinstitucional, visando oportunizar: intercâmbio, estágio, pesquisa, mobilidade internacional na graduação e na pós-graduação, cooperação na realização de eventos, dentre outros. Atualmente, a UFERSA possui dezoito acordos de cooperação com instituições estrangeiras: Università degli Studi di Torino, Itália (2015 – 2020); Universitat de València, Espanha (2015 – 2020); Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina (2016 – 2021); ECAM-EPMI, França (2017 – 2022); Universidad de Buenos Aires, Argentina (2017 – 2022); Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2017 – 2022); Universidad Católica de Córdoba, Argentina (2018 – 2023); University of Miyazaki, Japão (2018 – 2023); The Connecticut Agricultural Experiment Station – CAES (2018 – 2023); Università degli Studi di Cagliari (2018 – 2023); Universidad Castilla-La Mancha (2018 – 2023); Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina (2018 – 2023); Technische Universität Braunschweig (2019 – 2024); Universidad Nacional de Rosario, Argentina (2019 – 2024); Universidade do Algarve, Portugal (2019 – 2024); Universidad de Córdoba, Espanha (2019 – 2024); Centro de Estudos Sociais – Universidade de Coimbra, Portugal (2020 – 2025); Università degli Studi Niccolò Cusano, Itália (2020 – 2025).

Como estratégias de internacionalização, este PPC propõe:

- Incentivar a participação dos estudantes em cursos de Idiomas;
- Orientar/propor aos alunos intercâmbios ou missões de estudo para outros países;
- Propor assinatura e efetivação de acordos com universidades estrangeiras para intercâmbio de discentes de graduação, especificamente na área ambiental e sanitária;
- Propor a realização de eventos internacionais no âmbito da universidade e envio de participantes (docentes/discentes) a eventos fora do país;
- Incentivar a vinda de estudantes internacionais para garantir a multiculturalidade tão desejada nos meios acadêmicos.

b) Estratégias de interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é parte essencial da formação acadêmica, uma vez que atende ao princípio de ruptura com a “percepção tecnocrática e corporativa da sociedade” denunciadas no XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. Podem ser adotadas como estratégias de promoção da interdisciplinaridade:

**[b95] Comentário:** Seria interessante dizer como fará isso e não apenas citar.

**[b96] Comentário:** Isso não fere o princípio básico do curso?

Uma vez que a tecnocracia seria um modelo de governo em que se aplicam **métodos científicos na resolução de problemas sociais**.

Dessa forma, se é pra atender a esse princípio, como pode os componentes curriculares com conteúdo básico serem pautados e que proporcionem uma formação básica científica e tecnológica

**[b97] Comentário:** Por qual razão esse documento está sendo incluído como guia/diretriz?

- Articulação com outros colegiados de curso, dentro da UFERSA e com outras IES, para a prática de ações interdisciplinares, mobilidade e flexibilidade acadêmica (FORGRAD, 2003);
- Respeito e estímulo aos interesses individuais dos discentes para a sua formação complementar, em qualquer campo de conhecimento, inclusive reconhecendo-as como créditos e carga horária;
- Aceleração do curso, mediante aproveitamento de componente curricular cursado em outras instituições, desde que esteja de acordo com as diretrizes institucionais da UFERSA, bem como aproveitamento de componente curricular mediante comprovação de domínio das competências e habilidades exigidas, mediante processo administrativo, normatizado por legislação própria da Instituição;
- Planos de estudos interdisciplinares dos discentes, sob a supervisão docente, devidamente aprovados pelo Núcleo Docente Estruturante;
- Proposição a realização de eventos nacionais e/ou regionais no âmbito da universidade interdisciplinares, diante de uma visão multidisciplinar e interinstitucional;

c) Estratégias de integração com a pós-graduação

Atualmente, se reconhece que o fortalecimento da pós-graduação passa pela graduação, especialmente por meio do intercâmbio com as pesquisas de iniciação científica, a participação de discentes de graduação em grupos de pesquisas e o compartilhamento dos mesmos docentes nas salas de aula de graduação e pós-graduação. Para tanto, algumas ações podem ser destacadas:

- Ofertar cursos de pós-graduação *lato sensu*, de acordo com as efetivas demandas do desempenho profissional;
- Inserir discentes da graduação nos grupos de estudo e pesquisa da pós-graduação, bem como na organização de eventos científicos;
- Interseccionar projetos de pesquisa de iniciação científica com projetos desenvolvidos por docentes com atuação em programas de pós-graduação;
- Incorporação de resultados de pesquisas nos conteúdos didático-pedagógicos dos componentes curriculares regulares do curso de graduação e nos componentes curriculares da pós-graduação, tanto nos cursos *lato sensu* quanto nos *stricto sensu*;
- Palestras, aulas especiais e incentivos à participação dos estudantes de graduação nas atividades de pesquisa por meio de eventos programados pela Pró-Reitoria

**[b98] Comentário:** Já existe algum curso desses no Campus Pau dos Ferros? Sugestão: Perícia Ambiental / Auditoria Ambiental / Gestão Ambiental / etc.

de Pesquisa e Pós-Graduação, devidamente representada;

- Participação de discentes da pós-graduação (mestrado e doutorado) no programa de Estágio Docente junto a componentes curriculares da graduação cujos conteúdos estejam relacionados com seus temas de pesquisa, colaborando na preparação de materiais e em atividades didático-pedagógicas sob a supervisão do docente responsável pelo componente curricular.

#### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS) em sua primeira versão (2015), aprovado pela decisão CONSEPE/UFERSA N°010/2015 de 15 de abril de 2015, estabelecia carga horária total do curso para sua integralização correspondente a 3.780 horas, assim distribuída: 2.850 horas de componentes curriculares obrigatórios, 60 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório), 360 horas de componentes curriculares optativos, 360 horas de Estágio Supervisionado Curricular, 150 horas atividades complementares, sendo assim, uma sequência de componentes e atividades ordenadas, ofertadas em regime semestral, divididos, em dois ciclos, 1º Ciclo Básico através do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT) e 2º Ciclo de formação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

[b99] Comentário: Como já foi citado anteriormente, pode deixar apenas: O PPC

Considerando a necessidade de adequação da matriz curricular do curso, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES N° 02/2019). Observando a disposição da carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial (Resolução CNE/CES N°02/2007). O núcleo docente estruturante do curso de EAS estabeleceu o processo de discussão e elaboração de propostas de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC-2015).

[L100] Comentário: justificativa

##### 4.1 Estrutura Curricular

A matriz curricular representa o ponto de partida da organização pedagógica do curso e a partir desta busca-se atender além do objetivo do curso, o perfil do formando e as diretrizes nacionais da graduação com suas competências e habilidades necessárias para garantir uma formação adequada capacitando o profissional a adaptar-se às diversas situações organizacionais.

A organização curricular do Curso, a partir dos núcleos de conhecimentos de fundamentação e de conhecimentos profissionais definidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais, se dá por meio de uma estrutura organizacional matricial, com particular atenção às relações de afinidade e complementaridade existentes entre os seus conteúdos gerais e específicos no âmbito de cada etapa (horizontalidades), de seu desenvolvimento seriado (verticalidades) e de seu conjunto (transversalidades).

Os componentes curriculares e as ementas que dão objetividade aos conceitos apresentados neste Projeto Pedagógico estão construídos em uma perspectiva interdisciplinar, sendo caracterizado por um conjunto de componentes curriculares obrigatórios e optativos; Organizados em onze etapas, prevendo o aproveitamento de componentes curriculares equivalentes cursadas em outros cursos ou Instituições de Ensino Superior (IES).

A partir do processo de reformulação do PPC - 2015, a duração do curso será de cinco anos e meio (11 períodos). Quanto ao funcionamento, o curso passa a ser ofertado de forma integral, compreendendo manhã, tarde e noite. A matriz curricular será ofertada em regime semestral, por períodos distribuídos em 1º e 2º ciclo

Para integralização da matriz curricular é previsto um total de 4290 horas, e passa a ser estruturada da seguinte forma 2010 horas do núcleo de conteúdos básicos, 1.440 horas do núcleo de conteúdos profissionalizantes e 120 horas do núcleo de conteúdos específicos, 60 horas de trabalho de conclusão de curso, 180 horas de estágio supervisionado curricular obrigatório, 90 horas de atividades complementares e 390 horas de atividades curriculares de extensão, como pode-se verificar no quadro 02.

[L101] Comentário: para mudança de turno será necessário processo específico

Quadro 02- Síntese da Carga Horária do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Síntese da Integração de Conhecimentos	Carga Horária 2020	Percentual
Núcleo de Conteúdos Básicos	2010h	46,0%
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	1440h	33,6%
Núcleo de Conteúdos Específicos	120h	2,8%
Trabalho de Conclusão de Curso	60h	1,4%
Estágio Supervisionado Curricular	180h	4,1%
Atividades Complementares	90h	2,1%
Atividades Curriculares de Extensão	390h	10,0%
<b>Total</b>	<b>4290h</b>	<b>100%</b>

[b102] Comentário: Ver sugestão da tabela 1.

#### 4.1.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

Os componentes curriculares com conteúdo básico são todos obrigatórios, visando proporcionar ao discente uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo assim as condições adequadas para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo também a inserção das variáveis humanas, sociais, políticas, econômicas, filosóficas e históricas. Tais componentes compreendem o 1º ciclo do curso e são aproveitados da integralização da matriz curricular do BICT totalizando uma carga horária de 2010 horas (134créditos),

No Quadro 03 são apresentados os componentes curriculares referentes ao núcleo de conteúdos básicos.

**Quadro 03** – Componentes Curriculares do núcleo de conteúdos básicos.

<b>Núcleo de Conteúdos Básicos</b>					
<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>CR</b>	<b>Pré -Requisitos/ Co-Requisito:</b>
1	PEN1867	Cálculo I	60	04	-
	PEN1868	Geometria Analítica	60	04	-
	PET1810	Algoritmos e Programação I	60	04	-
	PSH1863	Ambiente, Energia e Sociedade	60	04	-
	PSH1865	Análise e Expressão Textual	60	04	-
2	PEN1871	Álgebra Linear	60	04	Geometria Analítica
	PEN1879	Química Geral	60	04	-
	PEN1877	Mecânica Clássica	60	04	-
			60	04	Cálculo I

	PEN1873	Cálculo II			
	PEN1880	Laboratório de Química Geral	30	02	Química Geral
	PEN1878	Laboratório de Mecânica Clássica	30	02	Mecânica Clássica
3	PEN1884	Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	04	Cálculo II
	PEN1885	Ondas e Termodinâmica	60	04	Mecânica Clássica
	PEN1886	Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	02	Ondas e Termodinâmica
	PEN1872	Estatística	60	04	-
	PEN1883	Fundamentos de Ciências dos Materiais	60	04	Química Geral
	PEN1882	Economia	30	02	-
4	PET1887	Mecânica Geral I	60	04	Mecânica Clássica
	PSH1874	Expressão Gráfica	60	04	-
	PEN1869	Eletricidade e Magnetismo	60	04	Ondas e Termodinâmica
	PSH1883	Sociologia	60	04	-
5	PEN1876	Resistência dos Materiais I	60	04	Mecânica Geral I
	PSH1875	Filosofia da Ciência	60	04	-
	PSH1867	Administração e Empreendedorismo	60	04	-

	PEN1870	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	02	Eletricidade e Magnetismo
	PSH1877	Ética e Legislação	30	02	-
	PET2329	Projeto Auxiliado por Computador	60	04	Expressão Gráfica
6	PEN1881	Fenômenos de Transporte	60	04	Cálculo II + Ondas e Termodinâmica
	PEN2049	Cálculo Numérico	60	04	Algoritmos e Programação I + Álgebra Linear
	PEN2330	Projeto Trabalho de Conclusão de Curso	30	02	-
	PET2249	Topografia	60	04	Projeto Auxiliado Por Computador (PAC)
	PET2207	Geologia Aplicada a Engenharia	60	04	-
7	PET2235	Mecânica dos Solos I	60	04	Geologia Aplicada a Engenharia
	PET2278	Sistema de Gestão e Segurança do Trabalho	60	04	Sistema de Gestão e Segurança do Trabalho
	PET2285	Geoprocessamento	60	04	Topografia + PAC
	PEN2331	Trabalho de Conclusão de Curso	30	02	Projeto Trabalho de Conclusão de Curso
	PEN2332	Atividades Complementares	90	06	-
<b>Carga Horária Total</b>			<b>2010</b>	<b>134</b>	-

#### 4.1.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional são todos obrigatórios, com isso, têm por finalidade promover capacitação instrumental ao discente, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e

aprofundamento teórico-prático do que foi desenvolvido nos componentes curriculares de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da Engenharia Ambiental e Sanitária. O discente **poderá** cursar 390 horas desse núcleo durante a integralização do seu 1º Ciclo. E cursará mais 1050 horas quando ingressar no 2ºCiclo. Portanto, o núcleo de formação profissionalizante do curso totaliza 1440 horas (96 créditos). No Quadro 04 são apresentados os componentes curriculares referentes ao núcleo de conteúdos profissionalizantes.

[b103] Comentário: Poderá

Formatado: Realce

Quadro 04 – Componentes curriculares do núcleo de conteúdos profissionalizantes

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes					
Período	Código	Componentes Curriculares	CH	CR	Pré -Requisitos/ Co-Requisito
4	PEN2046	Química Orgânica	60	04	Química Geral
6	PET2251	Direito Ambiental	60	04	-
	PET1995	Ecologia	60	04	-
7	PET2519	Química Ambiental	60	04	Química Geral
	PET2208	Hidráulica	60	04	Fenômenos de Transporte
	PAM0820	Poluição Ambiental	60	04	-
8	PAM0825	Microbiologia Ambiental	60	04	-
		Laboratório de Microbiologia Ambiental	60	04	Microbiologia Ambiental
		Laboratório de Química Ambiental	60	04	Química Ambiental
		Saneamento	60	04	Hidráulica

	PAM0252	Hidrologia	60	04	Estatística + Hidráulica
	PAM0821	Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	60	04	-
9	PEX0287	Sistemas de Abastecimento de Água	60	04	Saneamento
		Saúde Ambiental	60	04	Microbiologia Ambiental
		Fundamentos de Ciência do Solo	60	04	Geologia Aplicada a Engenharia
		Gestão de Recursos Naturais	60	04	-
	PAM0834	Tratamento de Águas Residuárias	60	04	-
		Gestão Ambiental Empresarial	60	04	-
10		Projetos de Engenharia Ambiental e Sanitária	60	04	-
		Drenagem e Esgotamento Sanitário	60	04	Saneamento
		Gerenciamento e Manejo de Águas	60	04	-
	PAM0833	Gestão de Resíduos Sólidos	60	04	Química Ambiental
	PAM0024	Recuperação de Áreas Degradadas	60	04	Ecologia +Fundamentos de Ciência do Solo
		Técnicas de Controle Ambiental	60	04	-
<b>Carga Horária Total</b>			<b>1440</b>	<b>96</b>	-

#### 4.1.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

**[b104] Comentário:** Sugestão: Incluir uma disciplina de auditoria ambiental.

O Núcleo de Conteúdo Específicos é composto por componentes curriculares optativos. O curso poderá ofertar a cada período uma lista de componentes curriculares optativos, em função das demandas dos discentes, e disponibilidade de docentes para que assim, o discente possa cumprir a integralização curricular e, conseqüentemente, tenha possibilidade de se aprofundar em temas técnicos - científicos com conteúdos voltados para as grandes áreas da engenharia.

O Núcleo de Conteúdos Específicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por disciplinas optativas, as quais devem perfazer 120 horas-aula totais, correspondente a 8 créditos. Será permitido ao discente matricular-se a partir do ingresso no 2º Ciclo nas componentes curriculares que desejar, desde que respeitado: os requisitos exigidos pela componente escolhida e o número máximo de créditos por período, conforme a norma vigente da UFERSA.

A lista dos Componentes Curriculares Optativos, que podem ser ofertadas pelo curso de Engenharia Ambiental Sanitária, está ilustrada no Quadro 05.

Quadro 05 – Componentes curriculares do núcleo de conteúdos específicos.

Período	Código	Componentes Curriculares Optativos	CH	CR	Pré- Requisitos/ Co-requisito
2º Ciclo		Biologia Celular	30	02	-
		Botânica	30	02	Ecologia
		Educação Ambiental	30	02	-
	PAM0707	Fontes Alternativas de Energia	60	04	-
	PEX0281	Instalações Hidrossanitárias	60	04	Hidráulica
		Fundamentos de Libras	30	02	-
		Modelagem de Sistemas Ambientais	30	02	-
	PSH1662	Urbanização e Plano Diretor Municipal	45	03	-
		Relações Étnico - Raciais	30	02	-
		Relação Solo-Água-Planta-Atmosfera	30	02	-
		Salinização	30	02	-
		Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	30	02	-
		Planejamento e Zoneamento Ambiental.	45	03	-
		Climatologia e Meteorologia	30	02	-

## 4.2 Bibliografia Básica e Complementar

[L105] Comentário: Ementas e Bibliografias básica e complementar

### 4.2.1 Componentes Curriculares Obrigatórios:

As ementas, bibliografias básicas e bibliografias complementares das componentes curriculares correspondentes aos Núcleos de conteúdos Básicos e Profissionalizantes, de caráter obrigatório do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária são apresentadas a seguir.

Formatado: Realce

Formatado: Realce

<b>Cálculo I (60 horas)</b>
<b>Ementa:</b> Números Reais. Funções Elementares e seus Gráficos. Limites. Continuidade. Derivadas. Aplicações das Derivadas.
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1. [2] THOMAS, G B; HASS, J; WEIR, M D. <b>Cálculo</b> . 12.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 634 p. v.1. [3] LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1-685 p. v.1.
<b>Bibliografia Complementar:</b> [1] GUIDORIZZI, H L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 632 p. v.1. [2] SIMMONS, G F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 829p. v.1. [3] FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [4] DEMANA, F D. <b>Pré-cálculo</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013.
<b>Geometria Analítica (60 horas)</b>
<b>Ementa:</b> Vetores no plano e no espaço. Retas. Planos. Cônicas. Translação e rotação de eixos. Noções de quádricas.
<b>Bibliografia Básica :</b> [1] STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. <b>Geometria analítica</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. [2] De CAMARGO, I; BOULOS, P. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. [3] Dos REIS, G L; Da SILVA, V V. <b>Geometria analítica</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar :**

- [1] WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makon Books, 2014.
- [2] LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1-685 p. v.1.
- [3] LIMA, E L. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: IMPA, 2012.

**Análise e Expressão Textual (60 horas)**

**Ementa:** Abordar os paradigmas textuais e científicos na produção da escrita científica, a intertextualidade como elemento de linguagem no contexto da textualidade e da oralidade e da visualidade, a coesão e coerência textual como elemento estruturador da linguagem acadêmica, o estilo como mediador entre forma e conteúdo na produção do conhecimento, a interdisciplinaridade como estética da linguagem.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . Informação e documentação – referências – elaboração: NBR 6023. Referências bibliográficas – Normas técnicas. Rio de Janeiro, 2000.
- [2] MEDEIROS, João Bosco. **Prática de leitura**. In: **Redação científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.
- [3] SEVERINO, Antônio Joaquim. **A Organização da vida de estudos na universidade**. In: **Metodologia do trabalho científico**. 21 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. pp. 23-33.
- [4] SANTOS, L.B, **Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia**. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoras. Maceió(2006).
- [5] MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. Porto Alegre: Sagra.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] BORGES, M. M. e NEVES, M. C. B. **Redação Empresarial**. Rio de Janeiro: SENAC, 1997.
- [2] FIORIN, J. L. e SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto**. São Paulo: Ática, 1990.
- [3] GERALDI, J. W. Org. **O texto na sala de aula - leitura e produção**. 4 ed., Cascavel, ASSOESTE, 1984.

**Algoritmos e Programação I (60 horas)**

**Ementa:** Introdução à programação. Fundamentos de algoritmos e sua representação. Programação em linguagem de alto nível. Desenvolvimento, codificação e depuração de programas. Desenvolvimento de programas em linguagem estruturada.

<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>[1] OLIVEIRA, J. F.; MANZANO, J. A. N. G. <b>Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b>. 21a Ed. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>[2] MIZRAHI, Victorine Viviane. <b>Treinamento em Linguagem C++</b>. 2. ed. Prentice-Hall, 2008.</p> <p>[3] ASCENCIO, Ana; CAMPOS, Edilene. <b>Fundamentos da Programação de Computadores</b>. 3ª ed. Prentice-Hall, 2012.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <p>[1] STROUSTRUP, Bjarne. <b>A Linguagem de Programação C++</b>. 4. ed. Bookman, 2013.</p> <p>[2] DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. <b>C++ Como Programar</b>. 6. ed. Prentice Hall, 2007.</p> <p>[3] KERNIGHAN, Brian W. C. <b>A Linguagem de Programação</b>. 1ª ed. Elsevier. 1989.</p> <p>[4] MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei. <b>Introdução à Ciência da Computação</b>. 1a ed. Elsevier, 2008.</p> <p>[5] FOROUZAN, Behrouz; MOSHARRAF, Firouz. <b>Fundamentos da Ciência da Computação</b>. 1a ed. Cengage Learning, 2011.</p>
---

<b>Ambiente Energia e Sociedade (60 horas)</b>
<p><b>Ementa:</b> Meio ambiente. Evolução da questão ambiental. Crise ambiental. Desenvolvimento sustentável. Economia solidária. Responsabilidade socioambiental. Política ambiental. Recursos energéticos renováveis e não renováveis.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo; MIERZWA, José Carlos; BARROS, Mario Thadeu L. de.; SPENCER, Milton; PORTO, Mônica; NUCCI, Nelson; JULIANO, Neusa; EIGER, Sérgio. <b>Introdução à engenharia ambiental – o desafio do desenvolvimento sustentável</b>. 2 ed., 4 reimpressão. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 318p.</p> <p>[2] GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. <b>Energia, meio ambiente e desenvolvimento</b>. 3.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011. 396p.</p> <p>[3] MILLER, G. Tyler. <b>Ciência ambiental</b>. Tradução da 11ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2012. 501p.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[1] DAJOZ, Roger. <b>Princípios de ecologia</b>. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 520p.</p> <p>GONÇALVES, C. W. Porto. <b>Os (des)caminhos do meio ambiente</b>. 11ed. São Paulo: Contexto, 2011. 148p.</p> <p>[2] ODUM, Eugene P. BARRET, Gary W. <b>Fundamentos de Ecologia</b>. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612p.</p> <p>[3] PHILIPPI Jr., A.; ROMÉRO, M. de A; BRUNA, G. C. <b>Curso de Gestão Ambiental</b>. Barueri: Manole, 2004. 1045p.</p> <p>[4] RICARDO, Beto; CAMPANILI, M. (editores gerais). <b>Almanaque Brasil Socioambiental</b></p>

2008. São Paulo: ISA, 2007. 551p.

[5] SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**. Oficina de Textos, 2008, 495p.

### **Cálculo II (60 horas)**

**Ementa:** Primitivas. Técnicas de integração. Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Integrais Impróprias. Aplicações das integrais.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] STEWART, J. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.

[2] THOMAS, G B; HASS, J; WEIR, M D. **Cálculo**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 634 p. v.1.

[3] LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1-685 p. v.1.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] GUIDORIZZI, H L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 632 p. v.1.

[2] SIMMONS, G F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 829p. v.1.

[3] FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

### **Álgebra Linear (60 horas)**

**Ementa:** Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] BOLDRINI, J L et al. **Álgebra linear**. 3.ed. ampl. e rev. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

[2] ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

[3] LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M L. **Álgebra linear**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**, 8ª edição São Paulo : LTC.

[2] LIMA, E L. **Álgebra linear**. 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 357p. (Coleção Matemática Universitária).

[3] STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

**Mecânica Clássica (60 horas)**

**Ementa:** Unidades, Grandezas Físicas e Vetores. Introdução ao Movimento em Uma, Duas e Três Dimensões. Leis de Newton e suas Aplicações. Energia, Trabalho e Conservação de Energia. Impulso e Momento Linear. Equilíbrio dos Corpos Rígidos (Extensos), Torque e Dinâmica da Rotação.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ALONSO, M., FINN, E. J, **Física: um curso universitário**, volume 1. 2ª ed. São Paulo-SP: Editora Blucher, 2014.
- [2] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J. **Fundamentos de Física**, Vol 1.9ª ed. 2012.
- [3] TIPLER, P. A. **Física** Vol1. 6ª edição. Editora LTC. 2000.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] YOUNG, Hugh D. **Física I: mecânica** 12.ed. 2008.
- [2] OLIVEIRA. **Introdução aos Princípios de Mecânica Clássica**. São Paulo: LTC.
- [3] TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. de. **Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica** São Paulo: LTC.

**Laboratório de Mecânica Clássica (30 horas)**

**Ementa:** Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Mecânica Clássica. Unidades, Grandezas Físicas e Vetores. Movimento Retilíneo e Movimento em Duas e Três Dimensões. Leis de Newton e suas Aplicações. Energia, Trabalho e Conservação de Energia. Impulso e Momento Linear. Equilíbrio dos Corpos Rígidos (extensos), Torque e Dinâmica da Rotação.

**Bibliografia:**

- [1] WATARI, K. **Mecânica Clássica**, volume 1. 2a. ed. Editora Livraria da Física, 2004.
- [2] ABREU, M.C; MATIAS, L; PERALTA, L.F. **Física Experimental – uma Introdução**. 1ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1994.
- [3] GOLDSTEIN H., POOLE C. P E SAFKO J. **Classical Mechani**. 3a. ed., Prentice Hall, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] YOUNG, Hugh D. **Física I: mecânica** 12.ed. 2008.
- [2] OLIVEIRA. **Introdução aos Princípios de Mecânica Clássica**. São Paulo:LTC.
- [3] TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. de. **Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica** São Paulo: LTC.

### Química Geral (60 horas)

**Ementa:** Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos; Ligação química. Funções **Inorgânicas**; Reações Químicas e Cálculo Estequiométrico; Soluções, Termoquímica. Gases; Cinética química; Equilíbrios químicos.

#### Bibliografia Básica:

- [1] BROWN, LeMay e Bursten. **Química: Ciência Central**. 9a ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- [2] ATKINS e JONES. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [3] SANTOS, W. L P, **Química & Sociedade**, Vol. Único. 1a ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., **Química na abordagem do cotidiano**, volume 1. 4ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006.
- [2] USBERCO, J; Salvador, E. **Química Geral**. 15a ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

### Laboratório de Química Geral I (30 horas)

**Ementa:** Segurança no laboratório, Vidrarias e equipamentos, Densidade de líquidos e sólidos, Preparo de soluções, Equilíbrios químicos no laboratório. Análises titulométricas. Análises gravimétricas. Reações químicas. Estequiometria. Calorimetria, Cinética química.

#### Bibliografia Básica:

- [1] ATKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- [2] MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**; 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2017.
- [3] BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; **Química Geral**. 6ª ed.; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; Rio de Janeiro; 2012.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] BUENO, W.; **Manual de laboratório de físico-química**. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
- [2] BROWN, T. L.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E.; **Química – A Ciência Central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- [3] MAHAN, Bruce M. e MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. 4a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p.
- [4] HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [5] JEFFERY, G. H. et al. **Análise Química Quantitativa**. 5a. Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S/A, 1992.

### Introdução às Funções de Várias Variáveis (60 horas)

**Ementa:** Funções Vetoriais. Funções de duas variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Gradiente. Campos Vetoriais. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha.

#### Bibliografia básica:

- [1] STEWART, J. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 2.
- [2] THOMAS, G B; HASS, J; WEIR, M D. **Cálculo**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 634 p. v.2.
- [3] LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1-685 p. v.2.

#### Bibliografia complementar:

- [1] GUIDORIZZI, H L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 632 p. v.3.
- [2] AVILA, G **Cálculo 3**. 7ª ed. Editora LTC, 2006.
- [3] GONÇALVES, M B; FLEMMING, D M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

### Fundamentos de Ciências dos Materiais (60 horas):

**Ementa:** Estruturas Cristalina, Difusão, Propriedades Mecânicas; Introdução aos materiais cerâmicos e poliméricos – Estruturas e propriedades; Introdução aos materiais compósitos

#### Bibliografia básica:

- [1] CALLISTER JR., William D; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817p. ISBN: 9788521621249.
- [2] SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556 p. ISBN: 9788576051602.
- [3] ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia dos materiais**. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 556 p. ISBN: 9788522105984.

#### Bibliografia complementar:

- [1] VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência dos materiais**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2008 reimp. 427 p. ISBN: 9788521201212.
- [2] SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: condutores e semicondutores**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2008. 141 p. : v.1. ISBN: 9788521200888.

### Ondas e Termodinâmica (60 horas)

**Ementa:** Elasticidade. Oscilações. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos e Viscosidade. Temperatura e Dilatação. Calor. Transmissão de Calor. Propriedades Térmicas da Matéria. Propriedades Moleculares da Matéria. Leis da Termodinâmica. Propagação de Ondas Mecânicas. Corpos Vibrantes. Fenômenos Acústicos.

**Bibliografia básica:**

[1] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., **Fundamentos de Física**. Vol 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[2] TIPLER, P.A, **Física para Cientistas e Engenheiros** vol 3. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A.2012.

[3] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: **Termodinâmica e ondas**. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia complementar:**

[1] ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. **Física: Um curso universitário**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

[2] NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 4ª ed .São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

**Laboratório de Ondas e Termodinâmica (30 horas)**

**Ementa:** Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Ondas e Termodinâmica. Elasticidade. Oscilações. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos e Viscosidade. Temperatura e Dilatação. Calor. Propagação do Calor. Propriedades Térmicas da Matéria. Propriedades Moleculares da Matéria. Leis da Termodinâmica. Propagação de Ondas Mecânicas. Corpos Vibrantes. Fenômenos acústicos

**Bibliografia básica:**

[1] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., **Fundamentos de Física**. Vol 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[2] TIPLER, P.A, **Física para Cientistas e Engenheiros** vol 3. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A.2012.

[3] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: **Termodinâmica e ondas**. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia complementar:**

[1] ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. **Física: Um curso universitário**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

[2] NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 4ª ed .São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

**Estatística (60 horas)**

**Ementa:** Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.

<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>[1] ANDRADE, Dalton F.; OGLIARI, Paulo J. <b>Estatística para as ciências agrárias e biológicas com noções de experimentação</b>. 5.ed. Florianópolis: UFSC, 2013.</p> <p>[2] BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antônio C. <b>Estatística: para cursos de engenharia e informática</b>. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[3] FREUND, John E. <b>Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade</b>. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <p>[1] BARROW, Michael. <b>Estatística para economia, contabilidade e administração</b>. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>[2] FERREIRA, Daniel F. <b>Estatística básica</b>. 2.ed. Lavras: UFLA, 2009.</p> <p>[3] HINES, William W et al. <b>Probabilidade e estatística na engenharia</b>. 4.ed. Riode Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>[4] MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b>. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>[5] MORETTIN, Pedro A; BUSSAB, Wilton O. <b>Estatística básica</b>. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.</p>
---

<b>Economia (30 horas)</b>
<p><b>Ementa:</b> Noções gerais de economia; Mercado: demanda, oferta e equilíbrio; comportamento do <b>consumidor</b>; comportamento do produtor; e estruturas de mercado.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>[1] MOCHON, Francisco. <b>Princípios de economia</b>. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>[2] PASSOS, Carlos Roberto Martins, NOGAMI, Otto. <b>Princípios de Economia</b>. São Paulo: Pioneira, 2002.</p> <p>[3] ROSSETI, José Paschoal. <b>Introdução à Economia</b>. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>[4] VASCONCELLOS, Marco Antonio. <b>Fundamentos de Economia</b>. 1ª ed. Saraiva: São Paulo, 1999.</p>

**Bibliografia complementar:**

- [1] EQUIPE DE PROFESSORES DA USP. **Manual de Economia. 1ª ed.** Saraiva: São Paulo, 2000.
- [2] HOLANDA, Nilson. **Introdução à Economia.** 8. ed. São Paulo: Vozes, 2003.
- [3] LOPES, L.M., VASCONCELOS, M.A.S. de. **Manual de microeconomia:** nível básico e nível intermediário. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- [4] MANKIOW, Gregory - **Introdução à Economia:** princípios de micro e macro economia. 2ª ed. São Paulo: Campos 1999.
- [5] SOUZA, Nali de Jesus de; et al. **Introdução à economia.** 2. ed., São Paulo: Atlas, 1997.
- [6] VICENCONTI, Paulo. **Introdução à Economia.** 3ª ed. São Paulo: Frase, 2003.

**Expressão Gráfica (60 horas)**

**Ementas:** Introdução. Geometria descritiva: ponto, reta, plano e figuras geométricas. Desenho Técnico: normas, escalas, cotas, vistas ortográficas e perspectivas. Introdução ao desenho auxiliado por computador.

**Bibliografia básica:**

- [1] MORLING, KEN. **Desenho técnico e geométrico.** Tradução de Alberto Dias Vieira. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, . 2016. 360p.
- [2] SILVA, A., et al. **Desenho técnico moderno.** Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475p.
- [3] MONTENEGRO, Gildo Aparecido. **A perspectiva dos profissionais: sombras, insolação e axonometria.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 164 p.
- [4] FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 7. ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p.

**Bibliografia complementar:**

- [1] SATHLER, Nilson de Sousa. **Notas de aula de desenho: ponto, reta, plano, escalas numérica e gráfica, e vistas ortográficas.** 2. ed. Mossoró: ENA/ESAM, 1999. 185 p. (Boletim Técnico-Científico 26).
- [2] FORSETH, K. **Projetos em Arquitetura.** 1ª ed. Editora Hemus. São Paulo. 2004.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.068: Folha de desenho - layout e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.
- [4] \_\_\_\_NBR 8196: Desenho técnico - emprego de escala. Rio de Janeiro, 1999.
- [5] \_\_\_\_NBR 8403: Aplicação de linhas em desenho - tipos de linhas e larguras de linhas. Rio de Janeiro, 1984.
- [6] \_\_\_\_NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

- [7] \_\_\_\_NBR 10126: Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1987.
- [8]\_\_\_\_NBR 10582: Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro, 1988.
- [9]\_\_\_\_NBR 13142: Desenho técnico - Dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999.

#### Sociologia (60 horas)

**Ementa:** Fundamentos das Ciências Sociais. Trabalho, forças produtivas e relações de produção. Desenvolvimento. Cultura. Ideologia. Cidadania. Desigualdades e relações de poder. Questões Étnicas Raciais. Teoria Social Contemporânea.

#### Bibliografia básica:

- [1] ARON, R. **As etapas do pensamento sociológico**. 7ª ed. Brasília/São Paulo: EdUNB/Martins Fontes, 2008.
- [2] DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**.5ª ed. São Paulo: Nacional, 2012.
- [3] GIDDENS, A. **Capitalismo e moderna teoria social**. 5 ed. Lisboa: Presença, 2000.

#### Bibliografia complementar:

- [1] MARX, K. **O 18 Brumário**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- [2] BOTTOMORE, T. B. **Introdução à Sociologia**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- [3] CASTRO, A. M. e DIAS, E. **Introdução ao pensamento sociológico – Sociologia** (Durkheim, Weber, Marx e Parsons). 1ª ed. Rio de Janeiro: Eldorado, 1983.
- [4] COMTE, A. **Dinâmica Social, In: Morais Filho, E. Comte Sociologia**.1ª ed. São Paulo: 1983, Ática. P. 134-159.
- [5] COMTE, A. **Estática social, In morais Filho, E.: Comte Sociologia**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 1983. P. 105-132.

#### Eletricidade e Magnetismo (60 horas)

**Ementa:** Força e campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e circuitos elétricos. Força e Campo magnético. Força eletromotriz induzida. Indutância. Motores e Geradores Elétricos.

#### Bibliografia básica:

- [1] TIPLER, P.. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6a ed., LTC, 2012, v.1 e 2.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.. **Física**. 9a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012, v.1 e 3.
- [3] JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R.. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1994.

**Bibliografia complementar:**

[1] PURCELL, E.M. Eletricidade e magnetismo, **Curso de Física de Berkeley**. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973.

[2] PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE, **Física, Parte IV**, Edart, São Paulo, SP, 1970

CAMPOS, A. A. **Física experimental básica na universidade**. Ed UFMG, 2008.

[3] FEYNMAN, R. **Lições de física, The Feynman Lectures on Physics**, Volume II. 2ª ed. Addison-Wesley, 2006.

[L106] Comentário: Enumerar

**Mecânica Geral I (60 horas)**

**Ementa:** Estática da partícula e de corpos rígidos em duas e três dimensões. Equilíbrio e sistemas de forças em duas e três dimensões. Carregamento distribuído. Análise de estruturas: treliças. Cabos. Atrito. Propriedades geométricas: centróide, centro de massa, momento de inércia.

**Bibliografia básica:**

[1] JOHNSTON JR., E.R.; BEER, F.P. **Mecânica vetorial para engenheiros – Estática**. 5a ed. São Paulo: Makron, 1994, 793p.

[2] HIBBELER, R.C. Estática – **Mecânica para engenharia**. 10a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 560p.

[3] MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. **Mecânica - Estática**. 5a ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2004, 368p.

**Bibliografia complementar:**

[1] BEER, F. P. e Johnston, R. E. - **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 9ª edição. São Paulo: Ed. Makron Books. 2012.

[2] NÓBREGA, J. C. - **Mecânica Geral, Volume: Estática**. São Paulo. FEI-SBC. 1980.

[3] FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. - **Mecânica Geral**, Vol. Estática. Ed. Edgar Blücher Ltda. 3ª edição. S.P. 2011.

[4] CETLIN, P. R. & HELMANN, H. **Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

**Química Orgânica (60 horas)**

**Ementa: Parte teórica:** Aspectos fundamentais da Química Orgânica. Cadeias Carbônicas. Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas dos alcanos, alcenos, alcinos, haletos de alquila, alcoóis, éteres, aromáticos, aldeídos, cetonas, ácido carboxílico, derivados de ácidos carboxílicos, aminas, amidas, nitrilas. Estereoquímica. Obtenção e Reações de compostos orgânicos.

**Parte prática:** Propriedades físicas, químicas, obtenção e reações de compostos orgânicos.

[L107] Comentário: no PPC do CeT o nome da disciplina é Química Orgânica I<sup>a</sup>. conferir

[L108] Comentário: A ementa está divergindo do PPC do CeT. Conferir

**Bibliografia Básica:**

[1] SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[2] MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

[3] VOLHARDT, P. K.; SHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

[1] CONSTANTINO, Maurício Gomes. **Química Orgânica: curso básico universitário**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

[2] BRUICE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

[3] MORRISON, Robert T; BOYD, Robert N. **Química Orgânica**. 6.ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian.

[4] CAREY, F. A. **Química Orgânica**. 7.ed. Bookman Companhia Ed, 2011. 1v.  
CAREY, F. A. **Química Orgânica**. 7.ed. Bookman Companhia Ed, 2011. 2v.

[L109] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

[L110] Comentário: Divergindo do CeT

**Resistência dos Materiais I (60 horas)**

**Ementa:** Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples.

**Bibliografia básica:**

[1] LINDENBERG NETO, H., "**Introdução à Mecânica das Estruturas**" - EPUSP-PEF, São Paulo, 1996.

[2] MILLER, G.R., COOPER, S. C., "**Visual Mechanics - Beams & Stress States**" - PWS, Boston, 1998.

[3] TIMOSHENKO, S. P. **Resistência dos Materiais** (v.2). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1ª edição. 1976. BEER, Ferdinando P. e Johnston, RUSSELL E. **Resistência dos Materiais**. 1ª ed. Editora Makron Books. 2008.

**Bibliografia complementar:**

[1] MIROLIUBOV et al. **Problemas de Resistência dos Materiais**. 1ª edição. Ed. MIR.

[2] ALMEIDA, L. D. de F. - **Resistência dos Materiais**. 1ª ed. São Paulo. Ed. Erika. 1993.

[3] BEER, Ferdinando P. e Johnston, RUSSELL E. **Resistência dos Materiais**. 1ª ed. Editora Makron Books. 2008.

[4] HIBBELER, Russel Charles. **Resistência dos materiais**. 7.ed. Pearson, 2010

### Administração e Empreendedorismo (60 horas)

**Ementa:** As organizações. A Administração e suas funções. Liderança. O empreendedor e a atividade empreendedora. Tipos de empreendedorismo. Plano de negócios. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio.

#### Bibliografia básica:

[1] BERNARDI, L. A., **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. 1ª ed. São Paulo: Atlas 2012.

[2] DOLABELA, F., **Oficina do Empreendedor**. 2ª ed. São Paulo: Sextante, 2008.

[3] DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2017.

[4] MARCOVITCH, J., **Pioneiros & Empreendedores – A Saga do Desenvolvimento no Brasil** -Volume I. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2009.

[5] CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: ed.compacta. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

[6] FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

#### Bibliografia complementar:

[1] MELO NETO, F.P. e FROES, C., **Empreendedorismo Social – A Transição para a Sociedade Sustentável**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

[2] BRITO, F. e WEVER, L. **Empreendedores Brasileiros – Vivendo e Aprendendo com Grandes Nomes**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Negócio-Editora, 2003.

[3] PARK, K. H. (coord.); De BONIS, Daniel F.; ABUD, Marcelo R. **Introdução ao estudo da administração**. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

[4] BERNARDES, C. **Teoria geral da administração: análise integrada das organizações**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

[5] CARAVANTES, G.R. **Teoria geral da administração: pensando e fazendo**. 1ª ed. Porto Alegre: AGE, 1998.

[6] DRUCKER, P. F. **Administração: tarefas, responsabilidades, práticas**. v.1, v.2, v.3. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1975.

### Filosofia da Ciência (60 horas)

**Ementa:** Concepções e abordagens da ciência. Demarcação científica, O problema do método científico – fundamento, domínio e pluralidade. Ciência e tecnologia. Deontologia científica

#### Bibliografia Básica:

- [1] ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras**. 19 ed. São Paulo: Loyola, 2000.
- [2] CHALMERS, Alan. **O que é ciência, afinal?** Brasília: Brasiliense, 1993.
- [3] FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. 2ed. São Paulo: Unesp, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] HARARI, Yuval. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Porto Alegre: L&PM, 2015.
- [2] KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- [3] LAKATOS, Inri; MUSGRAVE, A. (org.) **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1979.
- [4] MARCONI, Maria; LAKATOS, Eva. **Fundamentos de Metodologia científica**. 8ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- [5] POPPER, Karl. **A lógica da investigação científica**. 2ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

### Laboratório de Eletricidade e Magnetismo (30 horas)

**Ementa:** Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Força e campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e circuitos elétricos. Força e Campo magnético. Força eletromotriz induzida. Indutância. Motores e Geradores Elétricos.

#### Bibliografia básica:

- [1] ORSINI, L. Q.. **Curso de Circuitos Elétricos**. 2a ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2004.
- [2] COTRIM, A.A. M. B.. **Instalações Elétricas**. 4a ed., São Paulo, Prentice Hall Brasil, 2009.
- [3] NAHVI, M.; EDMINISTER, J.. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos**. 2a ed., Porto Alegre, Bookman, 2005

#### Bibliografia complementar:

- [1] CAMPOS, A. A. **Física experimental básica na universidade**. Ed UFMG, 2008.
- [2] FEYNMAN, R, **Lições de física**, The Feynman Lectures on Physics, Volume II. 2ª ed. Addison-Wesley, 2006.
- [3] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.. **Física**. 9a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012, v.1 e 3.

### Ética e Legislação (30 horas)

**Ementa:** Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética.

#### Bibliografia básica:

- [1] CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.
- [2] GIACOMINI FILHO, G. **Consumidor versus propaganda**. São Paulo: Summus, 1991.
- [3] VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

#### Bibliografia complementar:

- [1] FEATHERSTONE, M. **Cultura de consumo e pós-modernismo**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- [2] FEATHERSTONE, M. **O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade**. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997.
- [3] LEVY, A. **Propaganda: a arte de gerar descrédito**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- [4] QUESSADA, D. **O poder da publicidade na sociedade consumida pelas marcas: como a globalização impõe produtos, sonhos e ilusões**. São Paulo: Futura, 2003.
- [5] SANT'ANNA, A. **Propaganda: teoria, técnica e Prática**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- [6] SUNG, J. M., SILVA, J. C. **Conversando sobre ética e sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- [7] TOSCANI, O. **A publicidade é um cadáver que nos sorri**. Rio de Janeiro: Editora Ediouro, 1996.
- [8] VALLS, Álvaro L. M. **O que é ética**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

### Projeto Auxiliado por Computador (60 horas)

**Ementa:** Introdução. Iniciando a utilização do programa. Comandos de desenho e modificação. Seleção e controle da visualização a área de desenho. Ferramentas auxiliares ao traçado. Layers, blocos e Hachuras. Escrevendo textos. Desenhando os formatos da folha de papel. Cotando os desenhos. Legenda e atributos. Impressão do desenho. Utilização de Template e padrões configurados (Design Center). Cálculo de áreas. Desenho arquitetônico. Introdução ao Desenho Mecânico.

#### Bibliografia Básica :

- [1] BALDAM, Roquemar De Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2010: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 2009. 520p. ISBN: 9788536502410.
- [2] MACIEL, Odair Aparecido. **Autocad 2009: prático e didático**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 425p. ISBN: 9788573938395.

[L111] Comentário: Ementa divergindo do PPC do CeT

[3] SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN: 8521615221.

#### **Bibliografia Complementar :**

[1] FRENCH, Thomas E. **Desenho técnico**. Porto Alegre: Globo, 1975. 664p.

[2] JUSTI, Alexander Rodrigues; JUSTI, Alexandra Bernstein. **AutoCAD 2005 2D**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 253p. ISBN: 8574521981.

[3] LIMA, Claudia Campos Netto Alves De. **Estudo dirigido de AutoCAD 2007**. 4.ed. São Paulo: Érica, 2008. 300p. (Coleção PD Estudo Dirigido) ISBN: 9788536501185.

[4] OLIVEIRA, Mauro Machado De. **Autodesk: AutoCAD 2010: guia prático 2D, 3D e perspectiva**. 193p. ISBN: 9788575825075.

#### **Fenômenos de Transporte (60 horas)**

**Ementa:** Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.

#### **Bibliografia básica:**

[1] FOX, R.W.; McDONALD, A.T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, editora LTC, 8ª Ed. 2014.

[2] INCROPERA, P. F.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7.ed. Editora: LTC, 2014.

[3] MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 4ª Ed. 2004.

#### **Bibliografia complementar:**

[1] BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

[2] WHITE F. M. **Mecânica dos Fluidos**. Editora: McGraw-Hill, 6ª Ed, 2010.

[3] ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA J. M. **Mecânica dos fluidos – fundamentos e aplicações**. Editora: McGraw-Hill. São Paulo. 1ª Ed. 2008.

[4] CREMASCO, M. A. **Fundamentos de transferência de massa**. Campinas – SP. Editora: Unicamp. 2ª Ed. 2002.

[5] ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR A. J. **Transferência de calor e massa – Uma abordagem prática**. Editora: McGraw-Hill. 4ª Ed, 2012.

### **Cálculo Numérico (60 horas)**

**Ementa:** Sistemas de numeração. Erros. Zeros de funções. Interpolação. Resolução numérica de sistemas de equações lineares. Interpolação. Mínimos quadrados. Integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

**[L112] Comentário:** Conteúdo repetido

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] FRANCO, N.M.B. **Cálculo numérico**. 1a ed. São Paulo: Prentice Hall , 2010.
- [2] BURDEN, R. L. **Análise numérica**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V.L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais** . 2a ed. São Paulo: Pearson Education, 1996.
- [4] SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson Education, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] CAMPOS FILHO, F.F. , **Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico**. 3a. ed. São Paulo: LTC, 2018.
- [2] BURIAN, R.; LIMA, A. C. **Cálculo numérico: fundamentos de informática**. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- [3] CHAPRA, S.C. **Métodos numéricos aplicados com matlab para engenheiros e cientistas**. 3a ed. Mcgral- Hill –Artmed, 2013.
- [4] ARENALES, S. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [5] LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 4a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **Geologia Aplicada a Engenharia (60 horas)**

**Ementa:** Introdução a Geologia. Minerais. Rochas. Perturbações das Rochas. Ciclo hidrológico. Águas Continentais. Noções sobre confecções e interpretação de mapas e perfis geológicos. Métodos de investigação de subsolo. Utilização das rochas e dos solos como materiais de construção e material industrial. Geologia de barragens. Geologia de estradas. Hidrogeologia. Fotointerpretação geológica.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] CHIOSSI, N.J. 1975. **Geologia Aplicada à Engenharia**. Grêmio Politécnico, 430p.

[2] GUSMÃO FILHO, J.A. 2000. **Solos – da Formação Geológica ao Uso na Engenharia**. Editora Universitária da UFPE, 185P.

[3] GUSMÃO, A.D.; Gusmão Filho, J.A.; Oliveira J.T.R.; Maia, G. B. 2005. **Geotecnia no Nordeste**. Editora Universitária da UFPE, 543p.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] Instituto de Pesquisa Tecnológica. 1995. **Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente**. São Paulo. ABGE/IPT, 247p.

[2] LEINZ, V & Amaral, S.E. 1989. **Geologia Geral**. 12ª. Ed. Editora Nacional, 399p.

[3] OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. 1998. **Geologia de Engenharia**. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia e engenharia – ABGE, CNPq/FAPESP, 586p.

[4] POPP, J.H. 1998. **Geologia Geral**. 5ª Ed. Editora LTC, 376p.

[5] SANTOS, A.R. 2002. **Geologia de Engenharia: Conceitos, Métodos e Prática**. ITP, 222p.

[6] SANTOS, A.R. 2004. **A grande Barreira da Serra do Mar: da Trilha dos Tupiniquins a Rodovia dos imigrantes**. Editora Nome da Rosa, 128p.

[7] TEXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; Taioli, F. 2000. **Decifrando a Terra**. 1ª. Ed. Editora Oficina de Textos, 577p.

### **Topografia (60 horas)**

**Ementa:** Introdução ao estudo da Topografia. Planimetria. Altimetria. Estradas de rodagem. Terraplanagem. Fotogrametria e fotointerpretação. Sistematização e nivelamento de terrenos.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] BERNARDO, Salassier, **Manual de Irrigação**. 4 ed. Viçosa. UFV, Imprensa Universitária, 1987. 488p. CARVAIHO, J. Hernani de. Curso de Barragens de Terra. V. 1. Fortaleza, 1983. 173p.

[2] COMASTRI, José A. **Topografia -Planimetria**. 2 ed. Viçosa. UFV, Imprensa Universitária, 1977. 336p. COMASTRI, José A. e GRIPP Jr., Joel. **Topografia aplicada**. Viçosa. UFV, Imprensa Universitária. 2001. 203p.

[3] COMASTRI, José A. e TULER, José C. **Topografia -Altimetria**. 3ed. Viçosa, Imprensa Universitária, 1999. 160p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] FONTES, Luiz Carlos. **Engenharia de Estradas -Projeto Geométrico**. V. 1. Salvador. Centro Editorial e Didático da UFBA, 1991. 136p.

[2] GARCIA, Gilberto J. e PIEDADE, Gertrudes C. R. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias**. São Paulo. Nobel, 1978. 256p.

[3] LOCH, Carlos e CORDINI, Jucilei. **Topografia Contemporânea -Planimetria**. Florianópolis. Editora da UFSC, 1995. 320p.

[4] MARCHETTI, Delmar e GARCIA, Gilberto. **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação**. São Paulo. Nobel, [s.d.]. 257p.

[5] SENÇO, Wlastermiler. **Estradas de Rodagem -Projeto**. São Paulo. Grêmio Politécnico, 1975. 186p.

**Direito Ambiental (60 horas)**

**Ementa:** Conceitos básicos do direito ambiental. Objetivo do direito ambiental. Evolução histórica do direito ambiental. Princípios do direito ambiental. Tutela constitucional do meio ambiente. Política, instrumentos e sistema nacional de meio ambiente. Tutela do meio ambiente natural, artificial, cultural. Tutela penal do meio ambiente. Tutela processual do meio ambiente.

**Bibliografia Básica :**

[1] ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. São Paulo: Ed. Atlas, 2016. 18.ed.

[2] MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2016. 24 ed.

[3] PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Ed. Manole, 2014. 2ª ed.

**Bibliografia Complementar:**

[1] BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

[2] FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2019. 19 ed.

[3] GARCIA, L. de M. **Direito ambiental**. Salvador: Juspodivm, 2018. 11 ed.

[4] MILARE, É. **Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 10 ed.

[5] SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2017. 15 ed.

[L113] Comentário: Ementa divergindo do PPC do CeT

[L114] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

[L115] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

**Ecologia (60 horas)**

**Ementa:** Introdução à ecologia. Conceito, estrutura e classificação de ecossistemas. Cadeias e redes alimentares. Estrutura trófica. Pirâmides ecológicas. Energia e diversidade. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas (terrestres e aquáticos). Ciclos biogeoquímicos. Fatores limitantes. Conceitos de habitat e nicho ecológico. Estrutura das comunidades: dinâmica das populações, sucessões e interações ecológicas e Unidades de Conservação.

ecológicas. Populações e comunidades em gradientes geográficos; ecotones; efeito de borda.

[L116] Comentário: Apenas esse conteúdo está faltando na ementa do CeT

#### Bibliografia Básica :

- [1] DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. Rio de Janeiro: Artmed. Traduzido. 2005. 7ª. Ed.
- [2] ODUM, E. P. **Fundamentos em Ecologia**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. 6ª. Ed.
- [3] ODUM, E. P.; BARRET, G. W.. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Learning. 2007.
- [4] RICKLEFS, Robert E. A **Economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 6ª ed. 546 p. ISBN: 9788527716772.
- [5] TOWNSEND, Colin R; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576p. ISBN: 9788536320649

[L117] Comentário: Essas referências não estão incluídas no PPC do CeT

#### Bibliografia Complementar:

- [1] GOTELLI, Nicholas J. **Ecologia**. Londrina: Planta, 2009. 287p. ISBN: 8599144049.
- [2] ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 2011. 3ª. Ed.
- [3] ECOSISTEMAS florestais: interação homem-ambiente. São Paulo: SENAC, 2009. ISBN: 4. 9788573597905
- [4] SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: 6. Oficina de Textos, 2008. 495 p. ISBN: 9788586238796.
- [5] GUREVITCH, Jessica; SCHEINER, Samuel M; FOX, Gordon A. **Ecologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 574p. ISBN: 9788536319186.

[L118] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

#### Geoprocessamento (60 horas)

**Ementa:** Conceitos e fundamentação sobre geotecnologias. **C onceitos** sobre Sistemas de Informação Geográficos (SIG). Cartografia e integração de dados em Geoprocessamento. Formato de entrada de dados, integração de informações, manipulação e análise de dados espaciais. Operações de análise espacial. Geração de dados temáticos (mapas e suas representações em ambiente computacional – mapas cadastrais; sistemas de redes imagens, modelos digitais de terreno). Mapeamento ambiental com uso de imagens de satélite e sistemas de informações geográficas.

#### Bibliografia Básica:

- [1] CAMARA, G; SOUZA, R.C.M; FREITAS,U; GARRID, J. **SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling**.
- [2] FITZ, P.R. **Geoprocessamento Sem Complicação**. 1ed. São Paulo, Oficina de Textos, 2008. 160 p.
- [3] ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar: Equipamentos, Processos, Entidades e Metodologias**. Ed. Do Autor, 2002. 220p

**Bibliografia Complementar:**

[1] DIAS, N W et al. **Sensoriamento remoto: aplicações para a preservação, conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia.** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE, 2003.

[2] FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais.** São Paulo, Oficina de Textos, 2002.

[3] NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento Remoto Princípios e Aplicações.** Editora Edgard Blucher Ltda. 1995.

[4] MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação.** Editora da Universidade Federal de Viçosa. 2003. 307 p.

[5] PONZONI, F.J; SHIMABUCURO, Y.E. **Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação.** São José dos Campos, São Paulo, Ed. Silva Vieira, 2007, 127p.

**Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (60 horas)**

**Ementa:** Noções de saúde ocupacional; agentes causadores de prejuízos à saúde; legislação sobre as condições de trabalho; metodologia para avaliação de condições de trabalho; técnicas de medição dos agentes; programas: PPRA e PCMSO; sistemas de gestão de SST: OHSAS 18.001 e BS 8.800.

**Bibliografia Básica:**

[1] BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

[2] GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: Ltr, 2006.

[3] MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e medicina do trabalho. 71. Atlas.2013.

[4] MORAES, Giovanni. **Elementos do sistema de gestão SMSQRS: segurança, meio ambiente, saúde ocupacional, qualidade e responsabilidade social: sistema de gestão integrada**. Rio de Janeiro: GVC, 2010. 602 p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>.

[2] Análise, avaliação e gerenciamento de riscos. Rio Grande: Fundação para o Desenvolvimento da Ciência, 1990.

[3] HIGIENE e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

**Mecânica dos Solos I (60 horas)**

**Ementa:** O solo sob o ponto de vista da engenharia geotécnica. Estrutura dos solos. Características e classificação geotécnica dos solos. Índices físicos e propriedades do solo. Tensões atuantes em um maciço de terra. Compactação. Fundações. Permeabilidade dos solos.

**Bibliografia Básica:**

[1] CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. 6 ed. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2010. V 1.

[2] DAS, B. M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 6 ed. Tradução All Tasks. São Paulo. Cengage Learning. 2011.

[3] PINTO, C. DE S. **Curso básico de Mecânica dos solos em 16 aulas**. Com exercícios resolvidos. 3 ed. São Paulo. Oficina de textos. 2006.

**Bibliografia Complementar:**

[1] ORTIGÃO, J. A. R. **Introdução a mecânica dos solos dos estados críticos**. Livros técnicos e científicos. Editora SA. 2a edição.

[2] VARGAS, M. **Introdução à mecânica dos solos**. Editora McGraw-Hill do Brasil.

[3] VELLOSO, D. DE A.; LOPES, F. DE R. **Fundações: Critérios de projeto – Investigação do subsolo – Fundações superficiais**. Nova Ed. São Paulo. Oficina de textos. 2004. V 1.

### Hidráulica (60 horas)

#### Ementa:

Escoamento através de orifícios. Determinação experimental dos coeficientes de um orifício. Escoamento através de vertedores. Escoamento em condutos forçados. Determinação experimental de perdas de carga. Sifões. Instalações de recalque. Ensaio de bomba. Escoamento em canais. Locação de canais. Hidrometria. Aferição de medidores hidráulicos.

#### Bibliografia Básica:

[1] AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica**. 8. Ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2012. 680 p.

[2] MORFETT, J.; CHADWICK, A. **Hidráulica em Engenharia Civil e Ambiental**. 2004.

[3] PORTO, R.M. **Hidráulica Básica**. 4. ed. São Carlos: EESC-USP, 2006. 540p.

#### Bibliografia Complementar:

[1] GRIBBIN, J. E.; **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Cengage Learning, 2014. 512p.

[2] OSMAN, A, A.; HOUGHTALEN, R. J. **Engenharia hidráulica**. Pearson education – BR. 2013, 336p.

[3] BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 8. ed. Revisada e ampliada. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 657p.

[4] FILHO, R. R. G.; COSTA, C. A. G.; SCALOPPI, E. J.; MIRANDA, E. P. De.; TEIXEIRA, M. B.; ROMÁN, R. M. S.; MELO SOUZA, R. O. R.; **Hidráulica aplicada às ciências agrárias**. Goiânia – GO, América Ltda. 2013. 254p.

[5] CARVALHO, J.A; OLIVEIRA, L.F.C. **Instalações de bombeamento para irrigação hidráulica e consumo de energia**. Lavras. Editora UFLA, 2008. 354 p.

[L119] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

### Química Ambiental (60 horas)

#### Ementa:

Química da atmosfera: a estratosfera, a camada de ozônio e decomposição do ozônio pela ação de produtos industriais. Química da troposfera: poluição do ar; efeito estufa e aquecimento global; chuva ácida e Ciclos biogeoquímicos. Energia e Mudanças Climáticas: Fontes renováveis de energia, Radioatividade, Radônio e Energia Nuclear. Compostos Orgânicos Tóxicos: Pesticidas, Dioxinas, Furanos e PCBs. Química das águas naturais: poluição e purificação da água. Química dos solos, metais, sedimentos e disposição de resíduos.

[L120] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

[L121] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] BAIRD,C.; CANN,M. <b>Química Ambiental</b>. 4.ed. Porto alegre: Bokmam, 2011.</p> <p>[2] GIRARD,J.E. <b>Princípios de Química Ambiental</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>[3] SPIRO,T.G.;STIGLIANI, W. M.<b>Química Ambiental</b>. 2.ed.São Paulo: Pearson, 2009.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[1] MANAHAN,S.E. <b>Química Ambiental</b>. 9.ed. Porto alegre: Bokmam, 2013.</p> <p>[2] ROCHA, J. C. <b>Introdução à Química Ambiental</b>. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>[3] MACÊDO, J. A. B. <b>Introdução à Química Ambiental – Química &amp; Meio Ambiente</b>.</p> <p>[4] BERNER, E. K.; BERNER, R. A. <b>Global environment water, air and geochemical cycles</b>. 2nd. ed.; Princeton: Princeton University Press, 2012.</p> <p>[5] VANLOON, G. W.; DUFFY, S. J. <b>Environmental chemistry a global perspective - 3rd. ed.</b>; Oxford: Oxford University Press, 2011.</p>

[L122] Comentário: Divergindo do CeT que está 2013 2ª ed.

[L123] Comentário: Divergindo do CeT que está 2012 9ª ed.

[L124] Comentário: Divergindo do PPC do CeT

Poluição Ambiental (60 horas)
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Bases conceituais da poluição e controle ambiental no contexto da Gestão Ambiental. Os recursos água, ar e solos: caracterização; propriedades; usos; tipos e fontes de poluição; principais poluentes e; parâmetros de qualidade. Compostos químicos, orgânicos e inorgânicos na água, no solo e na atmosférica. Outros tipos de Poluição. Aspectos legais e institucionais.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] DERISIO, J. C. <b>Introdução ao Controle de Poluição Ambiental</b>. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2017. 5ª ed.</p> <p>[2] MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. <b>Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem</b>. Curitiba: Edgard Blücher, 2010. 2ª ed.</p> <p>[3] BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. et al. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[1] PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). <b>Curso de gestão ambiental</b>. Barueri: Ed. Manole, 2014. 2ª ed.</p> <p>[2] VON SPERLING, M. <b>Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias</b>. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Geral, 2014. 4ª ed.</p> <p>[3] KLUCZKOVSKI, A. M. R. G. <b>Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas</b> Impresso. Editora Intersaberes. 2015. 1ª ed. Disponível em: <a href="https://bv4.digitalpages.com.br/?term=polui%25C3%25A7%25C3%25A3o&amp;searchpa=1&amp;filtro=livros#/busca">https://bv4.digitalpages.com.br/?term=polui%25C3%25A7%25C3%25A3o&amp;searchpa=1&amp;filtro=livros#/busca</a>.</p>

[4] COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). Procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/45/2015/07/DD-103-07-C-E-Procedimento-para-Gerenciamento-de-%C3%81reas-Contaminadas.pdf>. Acesso em: 09 set. 2016.

[5] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Resoluções do CONAMA. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3>. Acesso em 09 set. 2016.

### Microbiologia Ambiental (60 horas)

**EMENTA:** Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e Ultraestrutura dos microrganismos. Nutrição e cultivo dos microrganismos. Metabolismo microbiano. Controle do crescimento microbiano. Microbiologia de ecossistemas aquáticos, terrestres e atmosférico. Biodegradação microbiana. Processos biológicos de tratamento de águas e resíduos. Indicadores biológicos e Biorremediação. Principais aplicações biotecnológicas.

#### Bibliografia Básica:

[1] BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia Básica**. 2 ed. Atheneu: Rio de Janeiro, 2018.

[2] BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**. 4 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2016.

[3] MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 14 ed. Artmed: Porto Alegre, 2016.

[4] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12 ed. Artmed: Porto Alegre, 2017.

#### Bibliografia Complementar:

[1] ATLAS, R. BARTHA, R. CUMMINGS, B. **Microbiology Ecology: fundamentals and applications**. Benjamin Cummings Publishing Company, 1997, 563p.

[2] BERGEYS MANUAL OF SYSTEMATIC BACTERIOLOGY. Edit. The Williams & Wilkins Company, vol. I, II, III, IV, 2000.

[3] MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. 2 ed. EMBRAPA: Jaguariúna, 2008. 647p.

[4] PELCZAR, JR. M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**, v. 1, 2 ed. Pearson: São Paulo, 1997.

[5] TALARO, K. P. **Foundations in Microbiology**. McGraw Hill. New York, 2005, 835 p.

[6] TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5 ed. Atheneu: São Paulo, 2008. 586p.

[7] Journal of Bioremediation and biodegradation  
<https://www.omicsonline.org/bioremediation-biodegradation.php>.

[8] Bioresource Technology <https://www.journals.elsevier.com/bioresource-technology>.

[9] Annual Review of Microbiology

**Laboratório de Microbiologia Ambiental (60 horas)**

**EMENTA:** Normas de biossegurança em Laboratório de Microbiologia. Técnicas de assepsia. Preparo de meios de cultivo. Técnicas de isolamento e preservação de microrganismos. Técnicas de repicagem. Microscopia. Métodos de quantificação de microrganismos. Identificação de microrganismos de interesse ambiental. Técnicas de controle de microrganismos. Obtenção de microrganismos presentes no ar, água e no solo. Avaliação de metodologias para medidas de crescimento microbiano. Determinação de Coliformes em água pela técnica da membrana filtrante. Avaliação da atividade metabólica bacteriana através da respirometria.

**Bibliografia Básica:**

[1] BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. Microbiologia Básica. 2ª ed. Atheneu: Rio de Janeiro, 2018.

[2] MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 14 ed. Artmed: Porto Alegre, 2016.

[3] MELO I.S.; AZEVEDO, J.L. (Org.). **Microbiologia Ambiental: manual de laboratório**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997, 98p.

[4] OKURA, Mônica Hitomi; RENDE, J. C. **Microbiologia: Roteiros de Aulas Práticas**. Ribeirão Preto, SP: Tecmed, 2008, 224p.

[5] PELCZAR, JR. M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**, v. 2, 2ª. Pearson: São Paulo, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

[1] SILVA FILHO, NUNES, G.; OLIVEIRA, L. V. **Microbiologia: Manual de Aulas Práticas**. 2ª ed. Florianópolis: UFSC. 2007. 157p.

[2] MARIANO, R. L. R. SOUZA, E. B. **Manual de práticas em fitobacteriologia**. 3ª ed. Recife: UFRPE. 234. 2017.

[3] MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. 2 ed. EMBRAPA: Jaguariúna, 2008. 647p 4.SATO, M.I.Z. (Coord). Microbiologia ambiental. São Paulo: CETESB, 2004.

### Saneamento (60 horas)

**EMENTA:** Saneamento básico e aspectos regulatórios. Noções de qualidade das águas. Abastecimento público de água. Esgotamento sanitário. Caracterização da quantidade e qualidade dos esgotos. Impacto do lançamento dos esgotos na água. Níveis, processos e sistemas de tratamento de esgoto. Drenagem urbana. Medidas estruturais e não estruturais. Resíduos sólidos. Caracterização e classificação. Manejo de resíduos sólidos.

#### Bibliografia Básica:

[1] VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4.ed. v. 1. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Geral, 2014.

[2] BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2009.

[3] BRASIL. **Manual de Saneamento**. 5 ed. Brasília: FUNASA, 2019.

#### Bibliografia Complementar:

[1] HELLER, L.; CASTRO, J. E. **Política pública e gestão de serviços de saneamento**. Fiocruz. 2013. 567p.

[2] HELLER, L.; PÁDUA, V. L. de (organizadores). **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016.

[3] NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário – Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 1 ed. Edgard Blucher, 2003.

[4] JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011.

[5] BAIRD, R. B.; EATON, A. D. RICE, E. W. (Editores). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 23. ed. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, 2017.

### Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais (60 horas)

**EMENTA:** Conceitos de impacto ambiental. Aspectos institucionais do licenciamento ambiental. Estudo e avaliação de impactos ambientais. EIA/RIMA. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Identificação e valoração de Impactos Ambientais. Avaliação de Risco. Perícia ambiental aplicada. Autorização florestal. Outorga do uso de recursos hídricos. Avaliação Ambiental Estratégica.

#### Bibliografia Básica:

[1] SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2013. 2ª ed.

[2] GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Orgs.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 10ª ed.

[3] CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 14ª ed.

**[L125] Comentário:** No PPC do CeT o nome da disciplina é Saneamento Ambiental. São realmente distintas?

As ementas e as referências bibliográficas são diferentes

**Bibliografia Complementar:**

[1] BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

[2] PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. (Eds.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri/SP: Manole, 2014. 2ª ed.

[3] FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de Impactos Ambientais: aplicação aos sistemas de transporte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

[4] GARCIA, K. C. **Avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: InsterSaberes, 2014.

Disponível em:

<http://ufersa.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544300916%20%20%20%20%20/page/s/5>.

[5] STRUCHEL, A. C. O. **Licenciamento Ambiental Municipal**. São Paulo: Oficina de

Textos, 2016. Disponível em:

<http://ufersa.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788579752278/pages/2>

**Laboratório de Química Ambiental (60 horas)**

**EMENTA:** Procedimentos de manuseio e conservação de amostras ambientais, amostragem, técnicas analíticas (Titulometria: neutralização, precipitação, complexação,oxi-redução, gravimetria), Análises de água, Redução, tratamento e disposição de resíduos químicos. Análise e quantificação de poluentes por métodos cromatográficos, eletroanalíticos e espectroscópicos. Elaboração de laudos ambientais de acordo com as leis vigentes.

**Bibliografia Básica:**

[1] HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.

[2] HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

[3] SKOOG, D. H. *et al.* **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. São Paulo: Thomson, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

[1] BAIRD,C.; CANN,M. **Química Ambiental**. 4.ed. Porto alegre: Bokmam, 2011.

[2] SPIRO,T.G.;STIGLIANI, W. M.**Química Ambiental**. 2.ed.São Paulo: Pearson, 2009.

[3] VOGEL, Arthur Israel. **Química Analítica Qualitativa**. 5.ed. rev. São Paulo: Mestre 50 Jou, 1981.

[4] HIGSON, Séamus. **Química Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

[5] HAGE, David S; CARR, James D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

**[L126] Comentário:** Não consta no PPC do CeT, há apenas a disciplina Química Ambiental.

### Hidrologia (60 horas)

**EMENTA:**

Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação, infiltração, evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Regularização de vazões. Controle de enchentes. Transporte de sedimentos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] GARCEZ, L. N. **Hidrologia**. Edgar Blucher .2 ed. 2012, 512p.
- [2] JOHN E, GRIBBIN. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. Cengage Learning. 3 ed. 2014, 512p.
- [3] TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Editora da UFRGS, 4 ed. 2012. 943p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] POLETO, CRISTIANO. **Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
- [2] OARES, S. De A. **Gestão de recursos hídricos**. Curitiba: 1. Ed. Intersaberes, 2015.
- [3] TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no século XXI**. Oficina de textos, São Carlos: novembro, 2010.
- [4] MELLO, C. R. De.; SILVA, A. M. Da. **Hidrologia: princípios e aplicações em sistemas agrícolas**. Ufla/MG: Ufla. 2013, 455p.
- [5] VILELLA, S.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

### Sistemas de Abastecimento de Água (60 horas)

**EMENTA:** Importância do abastecimento de água. Consumo de Água. Fontes de água: mananciais. Sistemas de Abastecimento de água. Captação. Adução. Reservação. Estação de Tratamento de Água – ETA. Redes de Distribuição. Aspectos construtivos e operacionais. Projeto de abastecimento de água.

**Bibliografia Básica:**

- [1] AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica**. 8. Ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2012. 680 p.
- [2] MORFETT, J.; CHADWICK, A. **Hidráulica em Engenharia Civil e Ambiental**. 2004.
- [3] TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental / USP, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] GARCEZ, L. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1976.
- [2] HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed. v. 1. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- [3] HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed. v. 2. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- [4] Fundação Nacional de Saúde. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água**. 3. ed. Revisada e Atualizada. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2005.28 p.
- [5] MACINTYRE, A.J. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

**Saúde Ambiental (60 horas)**

**EMENTA:** Saúde ambiental. Conceitos e evolução histórica das representações sobre o processo saúde- doença. Ambiente e saúde. Política de saúde ambiental brasileira. Conceitos básicos de Epidemiologia. Cadeia epidemiológica. Modelos saúde-doença: epidemiologia das doenças transmissíveis relacionadas com a água, excreta e resíduos sólidos, epidemiologia das doenças não transmissíveis associadas aos resíduos tóxicos e perigosos. Indicadores epidemiológicos. Vigilância ambiental e sanitária. Saneamento ambiental. Quadro sanitário no Brasil. Influência dos serviços de saneamento no controle de doenças e formas de prevenção. Sistemas de informações em saúde ambiental. Medidas de associação. Desenhos de pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à Epidemiologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006. 296 p.
- [2] BARROS, R.T. de V. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Volume 2 – Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995.
- [3] CÔRTEZ, J.de A. **Epidemiologia: conceitos e princípios**. São Paulo: Livraria Varela, 1993. 227p.
- [4] PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005. 842 p.
- [5] SILVA, L. F. **Epidemiologia Ambiental: Fundamentos para Engenharia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 216 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Vigilância ambiental em saúde. Brasília: FUNASA, 2002. 42 p.
- [2] BARROS, R.T. de V. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Volume 2 – Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995.
- [3] BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; VIANA, V. J. **Poluição Ambiental e Saúde Pública**. São Paulo: Editora Érica, 2014. 128 p.
- [4] MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2016. 526p.
- [5] ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades. Módulo 2: Saúde e doença na população**. Brasília : Organização Pan- Americana da Saúde/Ministério da Saúde, 2010. 48 p.: il. 7 volumes.
- [6] PAPINI, S. **Vigilância em Saúde Ambiental – Uma Nova Área da Ecologia**. 2ª ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2012.

**Gestão Ambiental Empresarial (60 horas)**

**EMENTA:** Empresa e o Meio Ambiente. Fundamentos da Gestão Ambiental. Abordagens da Gestão Ambiental Empresarial. Modelos de Gestão Ambiental Empresarial. Por que uma organização deve implementar um Sistema de Gestão Ambiental. Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de Gestão Ambiental:** manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001. Curitiba: Juruá, 2014. 4ª ed.
- [2] BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2011. 3ª ed.
- [3] MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental modelo ISO001:2004**. Nova Lima: Falconi, 2013. 4ª ed.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] CURI, D. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- [2] DIAS, R. **Gestão Ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011. 28ª ed.
- [3] DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 2012. 2ª ed.
- [4] SEIFFERT M. E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental:** implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas, 2011. 4ª ed.
- [5] PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Ed. Manole, 2014. 2ª ed.

### Gestão de Recursos Naturais (60 horas)

**EMENTA:** Políticas de Gestão de recursos naturais. Gestão da Biodiversidade. Planos de Manejo. Conceitos básicos de Planejamento. Etapas e estrutura do planejamento. Gestão ambiental territorial e seus instrumentos. Instrumentos de gerenciamento ambiental e sistemas de gestão ambiental. O planejamento como ferramenta de Gestão Ambiental. O planejamento ambiental no Brasil. O zoneamento ambiental como instrumento de Política Pública Ambiental. Metodologia de Planejamento e Zoneamento ambiental

#### Bibliografia Básica:

[1] LIMA, A. **Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos Direitos Socioambientais**. Curitiba: Juruá, 2012.

[2] RECH, A. U.; RECH, A. **Zoneamento Ambiental como Plataforma de Planejamento da Sustentabilidade**. Caxias do Sul: EducS, 2012.

[3] REIS, L.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri/SP: Manole, 2012. 2ª ed. (Coleção Ambiental).

#### Bibliografia Complementar:

[1] PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Edit.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2014.

[2] SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

[3] CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. (Orgs.). **Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92**. 2 ed. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

### Tratamento de Águas Residuárias (60 horas)

**EMENTA:** Importância e objetivos do tratamento de esgotos. Operações unitárias do tratamento de águas residuárias. Pré-tratamento. Processos de tratamento. Técnicas de tratamento. Indicadores de eficiência. Avaliação e escolha de opções tecnológicas. Fundamentos da digestão anaeróbia de esgotos. Microbiologia da digestão anaeróbia. Reatores anaeróbios. Projeto e operação dos principais reatores anaeróbios. Associação de reatores anaeróbios e aeróbios. Lodos ativados. Reatores aeróbios com biofilme. Lagoas de estabilização. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios em lagoas de estabilização e por disposição no solo. Sistemas de flotação. Tratamento avançado. Desinfecção de esgoto sanitário.

#### Bibliografia Básica:

[1] JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 2011. 6 ed. 969p.

[2] NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto sanitário – coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Blucher, 2003. 2 ed. 520p.

[3] VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2014. 4 ed. Vol.1. 472p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] ANDRADE NETO, Cícero Onofre. **Sistema simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 302p.

[2] CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1997. 2 ed. Vol. 5. 246p.

[3] METCALF e EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. Metcalf & Eddy Inc. 4 ed. 1819p.

[4] VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2016. 211p.

[5] TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães. **Reuso da água: conceitos, teorias e práticas**. São Paulo: Blucher, 2010. 2 ed. 424p.

**Fundamentos da Ciência do Solo (60 horas)**

**EMENTA:** Introdução à pedologia e seus conceitos básicos. Intemperismo. Fatores de formação do solo: tempo, material de origem, relevo, clima e organismos. Processos pedogenéticos. Perfil e horizonte. Frações sólidas do solo: mineralogia, húmus e argila. Fases líquida e gasosa do solo. Atributos físicos e movimento de água no solo. Biologia do solo. Matéria Orgânica do solo. Fertilidade do solo e ciclagem de nutrientes. Importância e relações do solo com as plantas. Classificação de solos: caracterização morfológica, Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), solos do Brasil e Rio Grande do Norte. Uso e manejo do solo. Qualidade do solo. Medidas de prevenção e recuperação dos solos.

**Bibliografia Básica:**

[1] BRADY, N.C. WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. Bookman, Porto Alegre, 2013. 686p.

[2] LEPSCH, I.F. **19 Lições de Pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456p.

[3] WHITE, R. **Princípios e práticas da ciência do solo – o solo como um recurso natural**. 4. ed. São Paulo: Andrei Editora, 2009. 426 p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] DIAS, N. da S. (Org.); BRIGIDO, A. R. (Org.); SOUZA, A. C. M. (Org.). **Manejo e conservação dos solos e água**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. v. 1. 288p.

[2] KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia: Fundamentos**. Viçosa, MG, SBCS, 2012, 343p.

[3] LEPSCH, I. E. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2002. 178 p.

**Projeto de Engenharia Ambiental e Sanitária (60 horas)**

**EMENTA:** Contextualização dos aspectos teóricos conceituais comuns às componentes curriculares de engenharia ambiental e sanitária. Conceito, escopo, organização e técnicas de elaboração de projetos. Preparação de projetos que contemplem as conexões entre os compartimentos ambientais: biota, solo, ar, água, sociedade. Desenvolvimento de propostas que incluam as conexões das infraestruturas e serviços de saneamento: sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e drenagem urbana e serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos. Aplicações de procedimentos técnicos quali-quantitativos no diagnóstico socioambiental. Importância dos estudos socioambientais para definição das tecnologias e serviços. Contextualização dos problemas com as atribuições da engenharia ambiental e sanitária.

**Bibliografia Básica:**

[1] MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. Editora: Atlas, 2014. 424p.

[2] DAVIS, Mackenzie L; MASTEN, Susan J. **Princípios de engenharia ambiental**. Porto Alegre: AMGH, 2016. 841p.

[3] MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. 644p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] VALERIANO, Dalton L. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. Editora: Pearson Universidades, 1998. 464p.

[2] MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 2016. 524 p.

[3] VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 438 p.

[4] KAHN, Mauro. **Gerenciamento de projetos ambientais: riscos e conflitos**. Editora: E-PAPERS, 2003. 86p.

[5] ROCHA, J. S. M. **Manual de projetos ambientais**. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997. 434 p.

### Drenagem e Esgotamento Sanitário (60 horas)

**EMENTA:** Drenagem Urbana: Introdução a sistemas de drenagem pluvial. A ocupação do espaço urbano e as águas pluviais; Controle na fonte. Previsão de enchentes. Critérios para dimensionamento hidráulico. Elementos do sistema de microdrenagem: captação das águas pluviais, galerias e pequenos canais. Elementos do sistema de macrodrenagem: canais, bueiros e transições. Aplicações em projetos e operacionais. Sistemas de esgotamento sanitário. Líquidos e quantidades a serem esgotados. Hidráulica das redes de esgotos. Layout. Coleta por unidades ocupacionais. Elementos de uma rede coletora. Poço de Visita e coletores de esgoto. Construção de coletores de esgotos. Assentamento de coletores. Ligações prediais de esgoto. Interceptores. Emissários. Estação de Tratamento de Esgoto. Elevatórias e reservação. Operação e manutenção dos serviços de esgoto. Aplicações em projetos.

#### Bibliografia Básica:

[1] AZEVEDO NETTO, J. M. de; Miguel Fernández y FERNÁNDEZ, M. F. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 632 p.

[2] BOTELHO, M. H. C. **Água de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 3. ed. Edgar Blucher, 2011. 300 p.

[3] NUVOLARI, Ariovaldo (Org.). **Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 520 p.

#### Bibliografia Complementar:

[1] DIAS DE PAIVA, J.; DIAS DE PAIVA, E. **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001, 625 p.

[2] Fundação Nacional De Saúde. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário**. 1. Edição. 28 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2008.

[3] Fundação Nacional De Saúde. **Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Drenagem e Manejo Ambiental em Áreas Endêmicas de Malária**. 1. Edição. 32 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

[4] SUZUKI, C. Y. **Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento**. Oficina de Textos. 2013, 240 p.

[5] PORTO, R. **Hidráulica Básica**. São Paulo: EESC-USP, 1998.

### Gerenciamento e Manejo de Águas (60 horas)

**EMENTA:** Introdução; Conceito de recursos hídricos, importância e fatores a serem considerados em sua gestão; Reservatórios superficiais e subterrâneos. Gestão de bacias hidrográficas. A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil; Arcabouço legal e institucional para a gestão dos recursos hídricos; A Lei Federal 9433, as leis estaduais, as leis ambientais; Instrumentos para a gestão integrada dos recursos hídricos: Planos diretores, Cobrança pelo uso da água, Outorga, Enquadramento, Sistemas de informação; Princípios econômicos e sociais para a gestão dos recursos hídricos; Valorização Econômica da Água.

#### Bibliografia Básica:

[1] CECH, T. V. **Recursos Hídricos: História, Desenvolvimento, Política e Gestão**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3ª Ed.

[2] TUNDISI, P. J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Século XXI**. São Paulo: Oficina de

Textos, 2011.

[3] COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. **Hidrologia para engenheiros e ciências ambientais**. Porto Alegre: Ed. ABRH, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] DIAS, N. das.; BRÍGIDO, A. R.; SOUZA, A. C. M. **Manejo e Conservação dos Solos e da Água**. Livraria da física. 2013.

[2] POLETO, C. **Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos**. Ed. Interciência, 2014.

[3] CAMPOS, J.N.B e STUDART, T.M.C. - **Gestão de Águas: Princípios e Práticas** ABRH, Porto Alegre, 1ª Edição 2001 e 2ª Edição 2003.

[4] TUNDISI, J.G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez: São Carlos**: RiMa, IIE, 2003. 248p.

#### **Gestão de Resíduos Sólidos (60 horas)**

**EMENTA:** Gerenciamento integrado: aspectos institucionais e modelos. Legislação e normas técnicas. Origem, definição e características dos resíduos sólidos. Acondicionamento. Coleta e transporte. Transferência. Serviços de limpeza urbana. Coleta seletiva. Reciclagem. Seleção de locais para sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos. Aterro sanitário: projeto, produção de biogás e de lixiviados, balanço hídrico, encerramento e recuperação. Compostagem. Incineração. Tratamento e disposição de resíduos perigosos. Aproveitamento energético de resíduos.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] JARDIM, Argan; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde; PHILLIPI JR., Arlindo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos**. São Paulo: Manole, 2012. 820p.

[2] BORGES DE CASTILHOS, A. JR. (Coordenador). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**, Rio de Janeiro: ABES, RIMA Editora, 2003. 294p.

[3] SILVEIRA, Augusto Lima; BERTÉ, Rodrigo; PELANDA, André Maciel. **Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. 230p.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, NBR 10004 – Resíduos sólidos – classificação. São Paulo, 2004.

[2] SISINNO, Cristina Lucia Silveira; OLIVEIRA, Rosália Maria. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. 138p.

[3] BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 248p.

[4] FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. Piracicaba: UNIMEP. 1995, 2 ed. 240p.

[5] LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. São Paulo: Editora Hemus, 2004, 3 ed. 265p.

### Recuperação de Áreas Degradadas (60 horas)

**EMENTA:** Degradação ambiental. Conceitos básicos da recuperação ambiental. Técnicas de recuperação nas ciências ambientais. Planos de recuperação de áreas degradadas. Bioengenharia. Recuperação de solos degradados. Recuperação de florestas. Recuperação de áreas susceptíveis a desertificação. Recuperação de áreas de mineração. Recuperação de matas ciliares.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] ARAÚJO, G. H. de S. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2019. 13ª ed.

[2] ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2013.

[3] MARTINS, S. V. **Recuperação de Área Degradada: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. São Paulo: Editora Ícone, 2017. 10ª ed.

[2] BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

[3] DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2017. 5ª ed.

[4] MARTINS, S. V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Viçosa: Editora UFV, 2015. 2ª ed.

[5] PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Ed. Manole, 2014. 2ª ed.

### Técnicas de Controle Ambiental (60 horas)

**EMENTA:** Instrumentos de controle ambiental. Estratégias para minimização da geração de resíduos sólidos, emissões atmosféricas e/ou efluentes líquidos. Definição, principais causas e tipos de poluição. Poluição da água: conceitos, principais fontes e consequências; programa de controle: medidas corretivas (internas e externas) e preventivas; e suporte institucional e legal. Poluição do solo: conceitos, principais fontes e consequências; tipos de solos para monitoramento; técnicas de controle: ações preventivas e corretivas; e aspectos legais. Poluição do ar: conceitos; classificação dos poluentes atmosféricos; principais fontes e consequências; classificação quanto à emissão (estacionária e móvel); impactos ambientais (Escala local, regional e global); técnicas de controle: medidas indiretas (preventivas) e diretas; e aspectos legais. Poluição sonora: definição de poluição sonora (conceito som e ruído); principais fontes e consequências; características físicas do som e unidades de medida; técnicas de controle e aspectos legais. Outros tipos de poluição: por vibração e radioativa.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p.

[2] MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2016. 526p.

[3] PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] BRAGA, Benedito. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, 2005. 318 p.

[2] GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. **Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

[3] JARDIM, A.; VALERDE, J.; YOSHIDA, C. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos**. São Paulo: Manole, 2012.

[4] MOERI, E. N.; RODRIGUES, D.; NIETERS, A. **Áreas contaminadas: remediação e contaminação**. Editora Signus, 2007.

[5] SANTOS, L. M. M. dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. Minas Gerais: Oficina de Textos, 2011. 4 ed.

#### 4.2.2 Componentes Curriculares Optativos:

As ementas, bibliografias básicas e bibliografias complementares das componentes curriculares correspondentes aos Núcleos de conteúdos específicos de caráter optativo do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária são apresentadas a seguir.

### Biologia Celular ( 30 horas)

**EMENTA:**

Células. Microscopia. Características das células procariontes e eucariontes. Organelas citoplasmáticas Componentes químicos. Estrutura e componentes das proteínas A natureza do gene e do genoma. Tecnologia do DNA recombinante.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular** . 4.ed. Porto Alegre: Artmed. 2017. ISBN 978-85-8271-406-5
- [2] CARVALHO, HERNANDES F. **A célula** . 3.ed.. Manole. 2013. ISBN: 978-85-204-3454-3 (Enc.)
- [3] JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia celular e molecular** . 9.ed. Guanabara Koogan. 2012. ISBN: 978-85-277-2078-6 (Broch)

**Bibliografia Complementar:**

- [1] DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J.; PONZIO, R. **Biologia Celular e Molecular**. 16 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2017. 363p.
- [2] KARP, G. **Biologia Celular e Molecular: Conceitos e Experimentos**. 3 ed. Barueri: Manole. 2005. 786 p.
- [3] ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L.M.P. **Biologia Molecular Básica**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed. 2012. 403p.

### Botânica (30 horas)

**EMENTA:** Introdução à Botânica. Organografia das Angiospermas. Biologia reprodutiva das plantas. Técnicas de coleta e herborização. Sistemas de classificação e regras de nomenclatura botânica. Taxonomia Vegetal e reconhecimento dos grandes grupos vegetais.

**Bibliografia Básica:**

- [1] APPEZZATO DA GLÓRIA, B.; CARMELO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia vegetal**. 3ª ed. Viçosa: UFV, 438p. 2012.
- [2] GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de estudos da flora, 544p. 2011.
- [3] VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica – Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 4ª ed. Viçosa: UFV, 124p. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

[1] FERRI, M. G. **Botânica:** morfologia externa das plantas [organografia]. 15ª ed. Barueri: Nobel: 152 p. 2010.

[2] TAIZ, E.; ZEIGHER, E. M.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal.** 6ª ed. Porto Alegre: Artmed. 888p. 2017.

**Educação Ambiental (30 horas)**

**EMENTA:** História da educação ambiental. Ecologia e educação ambiental - relação com outras ciências. Meio ambiente: Relação homem e meio ambiente, desenvolvimento e meio ambiente, O movimento ambientalista, Desenvolvimento sustentável. Tópicos atualizados sobre a problemática ambiental. Atividades de educação ambiental urbana e rural: diagnóstico sócio-ambiental de uma região, como proceder para obtenção de dados, fatores a serem analisados, buscando a melhoria da qualidade ambiental, sugestões de atividades de educação ambiental, comunidade e patrimônio ambiental.

**Bibliografia Básica:**

[1] PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** São Paulo : Manole. 2014.

[2] LUZZI, Daniel. **Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca.** São Paulo: Manole, 2012

[3] DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas.** São Paulo : Gaia. 9ª edição. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

[1] CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios.** Campinas : Papirus. 2005.

[2] CAMARGO, L.O. de L. (org.) **Perspectivas e resultados de pesquisa em educação Ambiental.** São Paulo : Arte & Ciência. 1999.

[3] LOUREIRO, C.F.B. **Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate.** São Paulo : Cortez, 2000.

[4] MERGULHÃO, M.C., VASAKI, B.N.G. **Educando para a conservação da Natureza: Sugestões de atividades em educação ambiental.** São Paulo : EDUC. 1998.

[5] NUNES, E.R.M. **Alfabetização Ecológica: Um caminho para a sustentabilidade.** Porto Alegre : Editora do Autor. 2005.

### Fontes Alternativas de Energia (60 horas)

**EMENTA:** O problema energético global. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e da biomassa. Energia solar e as células fotovoltaicas. Energia solar para dessalinização de água. Energia solar para refrigeração e aquecimento. Energia eólica utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica. Dimensionamento. Desenvolvimento de projeto que utilize fontes alternativas.

#### **Bibliografia Básica:**

[1] REIS, L.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, **Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri/SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental).

[2] TOLMASQUIM, M. T. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Editora Relume-Dumara, 2004.

[3] VASCONCELLOS, G.F. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: Senac, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

[1] ALDABÓ, R. **Célula Combustível a Hidrogênio – Fonte de Energia da Nova Era**. Editora Artliber, 2004.

[2] COMETTA. **Energia Solar: Utilização e Empregos Práticos**. Editora HEMUS. 2004.

[3] SAY, M.G. **Eletricidade Geral – Eletrotécnica**. Editora Hemus, 2004.

[4] TOLMASQUIM, M. T. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Editora Relume-Dumara, 2004.

### Instalações Hidrossanitárias (60 horas)

**EMENTA:** Sistema predial de água fria. Sistema predial de esgoto sanitário. Tanque séptico e sumidouro. Sistema predial de drenagem pluvial. Instalações de combate a incêndio. Noções de instalação de água quente.

#### Bibliografia Básica:

- [1] AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica**. 8. Ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2012. 680 p.
- [2] MORFETT, J.; CHADWICK, A. **Hidráulica em Engenharia Civil e Ambiental**. 2004.
- [3] MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas prediais e industriais**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] GARCEZ, L. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1976.
- [2] CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- [4] CARVALHO JÚNIOR, R. de **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 5. ed. 2012, 315p.
- [5] BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Instalações hidráulicas prediais**. Edgard Blucher, 2007.
- [6] MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

### Climatologia (30 horas)

**Ementa:** Relações Terra-Sol. Radiação solar e terrestre. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Pressão atmosférica. Estudo dos ventos. Balanço hídrico do solo. Classificações climáticas. Estações e equipamentos meteorológicos

#### Bibliografia Básica :

- [1] ALVARENGA, A. A.; AZEVEDO, LUCIANA L. C.; MORAES, M. E. De O.; **Agrometeorologia** - Princípios, Funcionalidades e Instrumentos de Medição - Série Eixos. 1. ed. Érica, 2015. 120 p.
- [2] RITA Y. Y.; TÉRCIO A.; MICHELLES S. R.; GYRLENE A. M. Da S.; **Meteorologia noções básicas**. 1 ed. Oficina de Textos, 2017. 184 p.
- [3] VAREJÃO SILVA, M.A. **Meteorologia e climatologia**. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Instituto Nacional de Meteorologia. Brasília: Gráfica e Editora Stilo, 2000, 515p.

**Bibliografia Complementar:**

[1] ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D; SMITH, M. **Evapotranspiración del cultivo, Guías para la determinación de los requerimientos de água de los cultivos**. Roma: FAO, 2006. 298 p.

[2] ASSIS, F.N.; ARRUDA, H.V.; PEREIRA, A.R. **Aplicações de estatística a climatologia agrícola: teoria e prática**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 1996. 161p.

[3] MOREIRA, M.A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: 3. ed. Atual. Ampl. Ed. UFV, 2005. 320p.

[4] PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

[5] REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta e atmosfera: Conceitos, Processos e Aplicação**. Barueri: Manole, 2012. 524p.

**Libras (60 horas)**

**EMENTA:** Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda e produção literária. A educação de surdos na sociedade brasileira. LIBRAS em situações discursivas formais e informais.

**Bibliografia Básica:**

[1] FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor**. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

[2] QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**/Ronice Muller de Quadros e Lodenir Bcker Karnopp, Porto Alegre: Artmed, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

[1] CAPOVILLA, Fernando César, Raphael, Walkiria Duarte, Mauricio, Aline Cristina L. **NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. vol. 2. 2. ed. Editora EDUSP, 2012.

[2] Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/> ;

[3] Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br>

**[L127] Comentário:** No PPC do CeT há uma terceira referência bibliográfica básica. Conferir. Entretanto, é a mesma da bibliografia complementar

### Planejamento e Zoneamento Ambiental (45 horas)

[L128] Comentário: Falta ementa e referências bibliográficas

### Modelagem de Sistemas Ambientais (30 horas)

**EMENTA:** Terminologia e conceitos fundamentais em modelagem; Campos de aplicação da modelação; Etapas da construção de um modelo; Aplicação de sistemas de modelagem na solução de problemas.

#### Bibliografia Básica:

[1] VON SPERLING, M. **Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios**. Volume 7. Belo Horizonte: DESA/UFGM; 2007, 588p.

[2] TUCCI, C.E.M. **Modelos Hidrológicos**. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 1998. 669p.

[3] PORTO, R. L. L. (org) **Técnicas Quantitativas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos**, Coleção ABRH, vol. 6, 2002, 420p.

#### Bibliografia Complementar:

[1] THOMANN, R. V.; MUELLER, J. A. **Principles of Surface Water Quality Modeling and Control**. New York, N.Y., Harper & Row, 1987. 643p.

### Urbanização e Plano Diretor Municipal (45 horas)

#### EMENTA:

Ementa: Planejamento de cidades. Planejamento Municipal Integrado. Plano Diretor Municipal. Gestão Urbana. Estudos de casos a partir dos municípios brasileiros.

#### Bibliografia Básica:

[1] LOPES, R. **A cidade intencional: o planejamento estratégico de cidades**. Rio de Janeiro: MAUAD, 1998.

[2] BONDUKI, N. (org.). **Habitat: As práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

[3] VILLAÇA, F. **Espaço Intra-urbano no Brasil**. São Paulo, Studio Nobel Editora, FAPESP, Lincoln Institute, 2001. 2 Ed.

#### Bibliografia Complementar:

[1] FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado**. São Paulo: Livraria Pioneira. 1977.

[2] RATTNER, H. **Planejamento urbano e regional**. São Paulo: Nacional, 1974.

[3] VILLAÇA, F. **As ilusões do plano diretor**. São Paulo, Edição do autor, 2005.

**EMENTA:** Abordagem sobre temas e questões emergentes relacionados a planejamento e projeto ambiental, com enfoque teórico-metodológico e/ou prático.

**Bibliografia Básica:**

- [1] AGENDA 21. Resumo. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1992.
- [2] LIMA, A. **Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba: Juruá, 2006. 288p.
- [3] SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p

**Bibliografia Complementar:**

- [1] SOUZA, M. P. **Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática**. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000. 112p.
- [2] FERREIRA, F. W. **Planejamento, sim ou não**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986, 8º ed.
- [3] CANEPA, C. **Cidades sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade**. São Paulo: RCS Editora, 2007

**Relações Étnico – Raciais (30horas)**

**EMENTA:** A questão racial como tema da identidade nacional. A constituição de alguns símbolos da nacionalidade. A posição dos positivistas. Religiosidade afro-brasileira na perspectiva dos candomblés. Os lugares e as posições de poder de alguns grupos na sociedade brasileira.

**Bibliografia Básica:**

- [1] CARVALHO, José Murilo de. Bandeira e hino: o peso da tradição. **In: A formação das almas: o imaginário da República no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, p. 109-129, 1990.
- [2] DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil? A questão da identidade**. Rio de Janeiro: Rocco, p. 9-20, 2001.
- [3] CARVALHO, J. J. **Exclusão racial na universidade brasileira: um caso de ação afirmativa**. In: QUEIROZ, Delcele M. (coord.). **O negro na universidade. Programa A cor da Bahia/PPGCS/UFBA**. Salvador: Novos Toques, p. 70-99, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] SANTOS, J. T. dos. “Apresentação”. In: QUEIROZ, Delcele M. (coord.). **O negro na universidade. Programa A cor da Bahia/PPGCS/UFBA**. Salvador: Novos Toques, 2002.
- [2] SHWARCSZ, L. M. **Introdução: o espetáculo da miscigenação. In: O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870 – 1930)**. Companhia das Letras,

p. 11-22, 1993.

[3] DANTAS, C. V. **O Brasil café com leite: debates intelectuais sobre mestiçagem e preconceito de cor na primeira república.** Niterói –RJ: Tempo, vol.13, número 26, 56-79, 2009.

### Relação Solo-Água-Planta-Atmosfera (30 horas)

#### EMENTA:

Sistema água-solo-planta-atmosfera. A água. A planta. O solo. A atmosfera. Estado energético da água no sistema solo-planta-atmosfera. Relações água-solo. Relações água-planta. Relações planta-atmosfera. Sistema água-atmosfera.

#### Bibliografia Básica:

[1] BERNARDO, Salassier; SOARES, Antonio Alves; MANTOVANI, Everardo Chartuni. **Manual de irrigação.** 8.ed. atual e ampl. Viçosa: UFV, 2011. 625p.

[2] REICHARDT, Klaus. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações.** 2.ed. Barueri: Manole, 2012. 500p.

[3] LIBARDI, Paulo Leonel. **Dinâmica da água no solo.** 2.ed. São Paulo: Edusp, 2012. 346p. 501p.

#### Bibliografia Complementar:

[1] DOORENBOS, J; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas.** Campina Grande: Organização das nações unidas para a alimentação e a agricultura, 1994. 306p. (Estudos FAO: irrigação e drenagem, n.33).

[2] KLAR, Antonio Evaldo. **Irrigação: frequência e quantidade de aplicação.** São Paulo: Nobel, 1991. 156p.

### Salinização (30 horas)

**EMENTA:** Origem da salinidade. Efeitos da salinidade na planta e no solo. Qualidade da água de irrigação. Previsão de salinização de áreas irrigadas. Técnicas de manejo para controlar os efeitos da salinidade. Recuperação de solos afetados por sais.

#### Bibliografia Básica:

[1] AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **Qualidade da água na agricultura.** Campina Grande: UFPB, 1999. 218p. FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29.

[2] CHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F.L. **Manejo da Salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados.** 1. ed. Fortaleza: INCT sal, 2010. v.1. 470p.

[3] DIAS, N.S.; DUARTE, S.N.; GHEYI, H.R. **Prevenção, manejo e recuperação de solos afetados por sais.** Piracicaba: ESALQ/USP/LER. 2003.

<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[1] DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. <b>Efeitos da água no rendimento das culturas</b>. Campina Grande: UFPB, 1994. 212 p. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33.</p> <p>[2] REICHARDT, K.; TIMM, L. C. <b>Solo, Planta e atmosfera: Conceitos, Processos e Aplicação</b>. Barueri: Manole, 2012. 524p.</p> <p>[4] MEDEIROS, J.F. de (eds.). <b>Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada</b>. Campina Grande: SBEA, 1997. cap. 10, p.337-356.</p>

<b>Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental (30 horas)</b>
<p><b>EMENTA:</b> Componente curricular de conteúdo variável, a critério do colegiado do curso, de acordo com a programação anual de oferta do curso.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>De acordo com o assunto abordado, definida pelo professor responsável.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>De acordo com o assunto abordado, definida pelo professor responsável.</p>

#### 4.3 Atividades Complementares

As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitam por avaliação o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do discente, inclusive fora do ambiente acadêmico, com o objetivo de garantir ao discente uma visão acadêmica e profissional mais abrangente que complementam o perfil do engenheiro ambiental e sanitário. Assim, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contará com 90 horas obrigatórias de atividades complementares.

São consideradas como atividades complementares ao currículo do curso: publicações científicas, participação e ou apresentação de comunicações científicas em congressos, conferências, workshops, simpósios, seminários e palestras. Além de

**[b129] Comentário:** Existem normas institucionais ou alguma regulamentação específica da Ufersa?

Se sim, citá-las.

RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, de 17 de abril de 2008 - Dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da Ufersa

Existe normativa externa que trata sobre isso? E nas DCN's, existe alguma coisa relacionada?

atividades de pesquisa, monitoria e estágios extracurriculares.

O discente estará apto a integralizar as atividades complementares quando tiver integralizado, no mínimo, 60% da carga horária total do segundo ciclo.

Para integralização das atividades complementares, o discente deverá comprovar por meio de certificados ou declarações às atividades desenvolvidas e requerer a apreciação e deliberação do Colegiado do Curso conforme norma vigente da UFERSA.

#### 4.4 Estágio Supervisionado

O estágio é um componente curricular, definido como ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação do discente para o trabalho profissional mediante observação, participação, investigação e intervenção, conforme previsto na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008.

O estágio deve contribuir para que o discente reflita sobre a dimensão ética de sua profissão; gerar e reforçar os laços do curso com a sociedade e constituir-se como uma possibilidade de fortalecimento de parcerias e, assim contribuir também para o processo de formação profissional. O estágio pode ser realizado na própria UFERSA ou na comunidade em geral, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado ou profissionais liberais de nível superior registrados em seu respectivo conselho sob fiscalização profissional e coordenação da UFERSA.

O estágio pode ser realizado em duas modalidades: estágio obrigatório e não obrigatório, conforme estabelecidos nas normas vigentes da UFERSA.

##### 4.4.1 Estágio Obrigatório

O Estágio obrigatório é a modalidade de estágio definida como componente curricular indispensável para integralização do currículo. No curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, o Estágio Curricular Supervisionado (ECS), se constitui como componente curricular obrigatório, o discente estará apto a se matricular no componente curricular quando tiver concluído, no mínimo, 60% da carga horária total do 2º ciclo, sob a orientação de um docente do curso.

Para aprovação deste componente curricular, o discente deverá realizar 180 horas de atividades, elaborar e defender um relatório referente às atividades desenvolvidas, que obedecerá, quanto a sua elaboração, às normas da ABNT e será formatado conforme modelo apêndice I. Quanto à defesa, o relatório de atividades, deverá ser apresentado em sessão pública, a uma banca examinadora, composta por três integrantes, sendo dois destes docentes do curso.

##### 4.4.2 Estágio Não Obrigatório

**[b130] Comentário:** Como se dá essa pontuação?

**[b131] Comentário:** Citar a norma vigente que trata do assunto: RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA Nº 002/2019, de 19 de junho de 2019 - Dispõe sobre regulamentação de Estágio Supervisionado no âmbito da UFERSA na condição de Instituição de Ensino

**Formatado:** Realce

**[L132] Comentário:** Na resolução Ufersa sobre estágio não há exigência de defesa pública para o relatório de estágio.

O estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, que integralizam a carga horária optativa ou atividades complementares. O discente estará apto a realizar o estágio não obrigatório, ao ingressar no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. O estágio pode ser realizado na própria UFERSA ou na comunidade geral, sob a responsabilidade e coordenação da UFERSA e orientação de um docente do curso para integralização no âmbito do seu currículo. O discente deverá realizar 180 horas de atividades, elaborar o relatório (-apêndice I) das atividades desenvolvidas e solicitar via abertura de processo junto ao Colegiado do Curso, seu aproveitamento como atividades.

#### 4.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC é um componente curricular obrigatório, com Carga Horária de 60h, **tem** por objetivo proporcionar ao discente a aplicação e avaliação dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos no transcorrer do curso, como atividade de síntese e integração do conhecimento, conforme estabelece **as Diretrizes Curriculares Nacionais** do Curso de Graduação em Engenharia.

[b133] Comentário: **que** tem por objetivo

As normas para o desenvolvimento do TCC de Engenharia Ambiental e Sanitária seguem as regras gerais das **normas vigentes sobre o Trabalho de Conclusão de Curso da UFERSA**.

[b134] Comentário: indicar quais.

O TCC deverá ser elaborado **individualmente** pelo discente com temáticas na área de atuação do curso. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um docente do 2º ciclo, podendo existir um docente co-orientador. O projeto do TCC deverá ser submetido **pelo discente** para apreciação e deliberação no Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme modelo no apêndice II.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária indica o 11º (décimo primeiro) período para o cumprimento do TCC, que deve obedecer à norma vigente da UFERSA. O Trabalho de Conclusão de Curso deve obedecer ao modelo de TCC do curso e pode ser desenvolvido em duas modalidades:

1- Monografia: instrumento com normas próprias de elaboração e caracterizado por um maior aprofundamento da pesquisa;

2- Artigo Científico: ferramenta com normas de elaboração em consonância com as regras de formatação e de elaboração de conteúdo associados a periódicos relevantes na área da Engenharia Ambiental e Sanitária. Para isso, o trabalho científico desenvolvido deve seguir algumas diretrizes: Deve ser resultado de um projeto de pesquisa cadastrado e aprovado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG), com tempo mínimo de um ano; e, deve ser publicado em periódico nacional com classificação A ou B, sendo o discente o autor.

#### 4.6 Atividades Curriculares de Extensão

Considerando a Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para extensão na Educação Superior Brasileira e normas vigentes da UFERSA. Entende-se por creditação da extensão e inserção das ações de extensão na formação discente como componente curricular do curso no qual esteja matriculado.

Dessa forma, as ações de extensão devem corresponder a no mínimo 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular do curso de graduação. O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contará com **440 horas obrigatórias de atividades Curriculares de Extensão**. Essas atividades possibilitam ao discente o desenvolvimento de habilidades interdisciplinares, sociais, culturais, científicas e políticas que promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade.

São consideradas como atividades curriculares de extensão ao currículo do curso: participação em projetos de extensão, ações de extensão, eventos artísticos culturais e políticos, cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.

**O discente estará apto a integralizar as atividades quando tiver concluído, no mínimo, 50% da carga horária total do segundo ciclo. Para integralizar essas atividades, o discente deverá comprovar por meio de certificados ou declarações às atividades desenvolvidas e requerer a apreciação e deliberação do Colegiado do Curso.**

[L135] Comentário: VER RESOLUÇÃO UFERSA

#### 4.7 Representação Gráfica do Perfil Formativo

O fluxograma das componentes curriculares e a distribuição sugerida por semestre é apresentado a seguir:

1º Período	CR 20	2º Período	CR 20	3º Período	CR 20	4º Período	CR 20	5º Período	CR 20	6º Período	CR 26
Cálculo I	4	Cálculo I	4	Introd. Às Funções de Várias Variáveis	4	Expressão Gráfica	4	Resistência dos Materiais I	4	Fenômenos de Transp.	4
Geometria Analítica	4	Álgebra Linear	4	Fund. De Ciências dos Materiais	4	Sociologia	4	Administração e Emp.	4	Projeto de TCC	2
Análise e Expressão Textual	4	Mecânica Clássica	4	Ondas e Termodinâmicas	4	Eletricidade e Magnetismo	4	Filosofia da Ciência	4	Cálculo Numérico	4
Algoritmos e Programação I	4	Lab. de Mec. Clássica	2	Lab. Ondas e Term.	2	Mecânica Geral I	4	Lab. de Elet. E Magnetismo	2	Geologia Aplicada a Engenharia	4
Ambiente, Energia e Sociedade	4	Química Geral	4	Estatística	4	Química Orgânica I	4	Ética e Legislação	2	Topografia	4
		Lab. de Química Geral	2	Economia	2			Projeto Auxiliado por Computador	4	Direito Ambiental	4
										Ecologia	4
										Legenda	
										Núcleo de Conteúdos Básicos	
										Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	
										Núcleo de Conteúdos Específicos	
										Atividades Curriculares	
7º Período	CR 32	8º Período	CR 24	9º Período	CR 24	10º Período	CR 24	11º Período	CR 56		
TCC	2	Microbiologia Ambiental	4	Sistema de Abastecimento de Água	4	Projeto de Engenharia Ambiental	4	Trabalho de Conclusão de Curso	4		
Atividades Complementares	6	Laboratório de Microbiologia Ambiental	4	Saúde Ambiental	4	Drenagem e Esgotamento Sanitário	4	Estágio Supervisionado	12		
Geoprocessamento	4	Saneamento	4	Gestão Ambiental Empresarial	4	Gerenciamento e Manejo de Águas	4	Atividades Complementares	6		
Sistema de Gestão Saúde e Segurança do Trabalho	4	Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	4	Gestão de Recursos Naturais	4	Gestão de Resíduos Sólidos	4	Atividades Curriculares de Extensão	26		
Mecânica dos Solos I	4	Laboratório de Química Ambiental	4	Tratamento de Águas Residuárias	4	Recuperação de Áreas Degradadas	4	Optativa	2		
Hidráulica	4	Hidrologia	4	Fundamentos da Ciência do Solo	4	Técnicas de Controle Ambiental	4	Optativa	2		
Química Ambiental	4							Optativa	2		
Poluição Ambiental	4							Optativa	2		

**[b136] Comentário:** Modificar atividades curriculares de extensão conforme alteração proposta na tabela 1.

## 5 ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

### 5.1 Coordenação do curso

Os cursos de graduação da UFERSA possui gestão da **Pro-Reitoria** de Graduação, Coordenadores de Cursos de graduação e -colegiado de curso.

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária dispõe de um coordenador de curso e um Vice-Coordenador de curso, que junto ao colegiado de curso tem instância deliberativa nas estratégias didático-científicas e pedagógicas que será exercida -no curso.

As atividades que competem a coordenação de curso, estão definidas e regulamentadas por normativas- institucionais.

**[b137] Comentário:** Perfil do coordenador? Existe algum pré-requisito? Formação?

Atuação? Há indicadores de desempenho para a gestão do curso?

**Formatado:** Realce

### 5.2 Colegiado de Curso

O Colegiado do Curso (CC) é um o **orgão** de função normativa consultiva e deliberativa— nas estratégias didático-científicas e pedagógicas do respectivo curso de graduação. O colegiado do curso é regido por normativas institucionais onde são regulamentadas a composição dos integrantes do colegiado, eleições para representantes e atribuições do **Colegiado de Curso:**

**Formatado:** Realce

**[b139] Comentário:** O dois pontos foi porque teria algum texto a mais?

Indicar a normativa que trata do tema.

### 5.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) **constituí-se** por membros do corpo docente com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuando no processo de concepção, consolidação e **continua** atualização do Projeto pedagógico do curso. Deve ser **constituído** por docentes do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**Em termos funcionais, O NDE tem função** de interagir junto a coordenação e colegiado do curso no intuito de contribuir para a consolidação e efetivação de todos os aspectos descritos neste PPC.

**[b140] Comentário:** Sugestão: retirar “Em termos funcionais”.

Manter apenas: “O NDE tem a função de..”

Ou ainda:

“A função do NDE é interagir junto ...”

**O NDE é regulamentado, regido e constituído conforme as normativas Institucionais. São atribuições do NDE de acordo com as normativas Institucionais e a Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010:**

**[b141] Comentário:** Sugestão: O NDE é regulamentado, regido e constituído conforme as normativas Institucionais, cujas atribuições estão descritas na mesma e na Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010, descritas a seguir:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Avaliação e proposição ao colegiado do curso acerca de eventuais alterações necessárias neste PPC, no intuito de mantê-lo sempre atualizado e consoante às normas da UFERSA e as Diretrizes Curriculares Nacionais propostas para os cursos de graduação;
- Análise dos PGCC das componentes curriculares ministradas no curso e detecção de quais aspectos das mesmas (ementa, bibliografia, entre outros) estão divergentes ao que está previsto neste PPC;
- Encaminhamento de propostas acerca de alterações necessárias nos PGCC ao colegiado de curso;
- Definição e proposição de mecanismos e itens de avaliação para o colegiado de curso, os quais podem auxiliar o NDE na verificação e acompanhamento acerca do cumprimento de todas as dimensões presentes no perfil de egresso desejado;
- Análise dos resultados das avaliações realizadas pela CPA e detecção de eventuais fragilidades que podem estar prejudicando a formação dos discentes em consonância ao perfil de egresso desejado;
- Realização de estudos visando definir e propor estratégias ao colegiado de curso para suprir as fragilidades detectadas no item anterior;
- Verificação contínua dos recursos físicos e humanos existentes na UFERSA *Campus* Pau dos Ferros e encaminhamento de relatórios ao colegiado de curso retratando aspectos deficientes em relação a tais recursos.

## 6 CORPO DOCENTE

### 6.1 Perfil docente

As atividades básicas do professor consistem em ensino, pesquisa e extensão, em nível superior, ou cargos administrativos ou técnicos na qualidade de professor. Além de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, terão os docentes a responsabilidade de orientação geral dos alunos, visando à integração destes à vida universitária, o seu melhor rendimento acadêmico e sua adaptação ao futuro exercício da cidadania profissional.

O corpo docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é formado por professores com titulação em nível de doutorado, conforme apresentado na tabela 04, em regime de Dedicção Exclusiva (DE).

Tabela 04 - Corpo docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA, Campus Pau dos Ferros.

Ordem	Professor (a)	Título	Regime de Trabalho
1	Alex Pinheiro Feitosa	Doutor	Dedicação Exclusiva
2	Janaína Cortêz de Oliveira	Doutora	Dedicação Exclusiva
3	Joel Medeiros Bezerra	Doutor	Dedicação Exclusiva
4	Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho	Doutor	Dedicação Exclusiva
5	Joseane Dunga da Costa	Doutora	Dedicação Exclusiva
6	Kytéria Sabina Lopes de Figueredo	Doutora	Dedicação Exclusiva

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, por ser distribuído em dois ciclos, conta com a **colaboração de docentes dos cursos** Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo, **os quais ministram componentes curriculares profissionalizantes e específicos.**

**[L142] Comentário:** Novas orientações indicam a necessidade de acrescentar dados sobre o corpo técnico.  
6. CORPO DOCENTE E TÉCNICO  
6.1. Perfil docente  
6.2. Perfil/Quadro técnico administrativo

## 6.2 Experiência Acadêmica e Profissional

A experiência acadêmica e profissional será relevante para as atividades docentes, compreendidas principalmente, conforme o Artigo 44 da Lei 9.394/96 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, como atividades de ensino na educação superior, formalmente incluídas nos planos de integralização curricular dos cursos de graduação e pós-graduação das IFES.

Nesse sentido, é importante que o docente do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA, Campus Pau dos Ferros, tenha experiência acadêmica em atividades de ensino com os componentes curriculares e as atividades em que estiver envolvido. Estes deverão possuir dedicação ao ensino, pesquisa, extensão e/ou administração.

As atividades de ensino se desenvolvem na graduação e/ou pós-graduação, visando à produção, ampliação e transmissão do saber, como também a realização de pesquisas, envolvendo diretamente o trabalho dos docentes integrados em grupos de pesquisa, através da disseminação de resultados à comunidade científica. Promovendo sob a forma de projetos, cursos e serviços especiais, bem como atividades que atendam aos anseios da comunidade. Além das atividades administrativas inerentes ao exercício de direção, conselhos, chefia de departamento, coordenação de curso e assistência na própria Universidade. Assim, a produção intelectual, de ensino, pesquisa e extensão são importantes para a avaliação do desempenho docente, além de atividades administrativas, conforme disposto em normas vigentes da UFERSA.

As políticas de capacitação disponibilizadas aos docentes da UFERSA, previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e no Projeto Pedagógico Institucional – PPI visam ações realizadas por meio de encontros, palestras, mesas de debates e oficinas que complementam o trabalho em torno de cada questão/tema.

O Programa de Recepção Docente promove o acolhimento aos novos docentes, garantindo integração e debates das práticas pedagógicas e do currículo. Outro importante Programa estabelecido na Instituição é o de Atualização Didático-Pedagógica da Docência com a finalidade de incentivar a reflexão pedagógica da prática docente e seus processos de ensino e paradigmas educacionais, permitindo um contínuo aperfeiçoamento do corpo docente.

## 7 INFRAESTRUTURA

O Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros ocupa uma área total correspondente a 10 hectares, onde está distribuída toda a infraestrutura física, e terrenos não ocupados, propícios à alocação de novas edificações. Por se tratar de um campus universitário em processo de

**[b143] Comentário:** Talvez uma das maiores dificuldades e limitações da academia esteja na parte de experiência profissional, pois toda a descrição deste item está centrada na academia, logo poderia ser pensado algo para que os docentes pudessem adquirir ou compartilhar da parte profissional também.

Isto constitui apenas uma constatação e sugestão.

**Formatado:** Realce

**[b144] Comentário:** É no futuro mesmo?

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**[b145] Comentário:** Como sugestão, seria interessante ter fotos das estruturas, uma vez que a visualização (imagem) supera a descrição escrita.

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

consolidação, algumas instalações ainda não foram finalizadas, conforme o Quadro 01.

Quadro 01: Infraestrutura do Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros

Edificação	Situação
01 Almoxarifado e patrimônio	Finalizado em uso
01 Biblioteca	Finalizado em uso
01 Bloco administrativo	Finalizado em uso
03 Bloco de laboratórios	Finalizados em uso (02) Finalização (01)
02 Blocos de sala de aulas	Finalizadas e em uso
02 Bloco de sala de professores	02 Finalizados em uso
01 Centro de convivência com auditório	Finalizado e em uso
01 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)	Finalizada e em uso
01 Garagem	Finalizada e em uso
02 Moradias universitárias (masculina e feminina)	Finalizadas em uso
01 Restaurante universitário	Finalizado e em uso
01 Usina solar	Finalizada e em uso

[b146] Comentário: Finalizado e em uso

Formatado: Realce

Formatado: Realce

[b147] Comentário: Finalizados e em uso.

Formatado: Realce

Formatado: Realce

A partir das instalações gerais, a comunidade acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem acesso aos seguintes ambientes: salas de aulas, sala para Coordenação, sala de atendimento pedagógico e assistência social, sala de atendimento

[b148] Comentário: Os integrantes do curso de Engenharia Ambiental...

psicológico, salas para professores, laboratórios para aulas práticas, ambientes para convivência e ambientes de estudos.

### 7.1 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da UFERSA é um órgão suplementar vinculado diretamente à Reitoria, constituído por: Biblioteca Campus Angicos, Biblioteca Campus Carauabas, Biblioteca Campus Mossoró e Biblioteca CMPF.

A Biblioteca (BCPDF), localizada no Centro Multidisciplinar Pau dos Ferros, dispõe atualmente em seu acervo mais de 775 títulos de livros impressos disponíveis para consultas e empréstimos. A biblioteca possui salão de leitura e estudo, cabines individuais, cabines em grupos estruturadas com materiais didáticos, conta também com um espaço de miniauditório (Multiteca) com capacidade para 70 pessoas. Vale ressaltar que são oferecidos outros serviços ligados ao Sistema de Bibliotecas, tais como: cursos de capacitação; orientação às normas da ABNT; orientação ao uso do Portal de Periódicos da CAPES; ficha catalográfica automática; Biblioteca Virtual; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e Redes sociais.

**[b149] Comentário:** Significado da sigla?  
Ou seria BCMPF, já que na linha anterior foi citada Biblioteca CMPF?

### 7.2 Salas de Aulas

O CMPF possui, atualmente, 30 salas de aulas, distribuídas em dois blocos, destinadas ao ensino teórico dos componentes curriculares, sendo essas dotadas de tamanho adequado ao desenvolvimento do trabalho dos docentes com boas condições de iluminação e acústica, capacidade máxima variável entre 30 a 80, além disso possuem quadro branco, data show, birô, carteiras e ar condicionado nas suas instalações.

**[b150] Comentário:** Sugestão:  
O CMPF possui, atualmente, 30 salas de aulas destinadas ao ensino teórico dos componentes curriculares, distribuídas em dois blocos,

**Formatado:** Realce

### 7.3 Sala de Professores

O CMPF possui, atualmente, 79 salas de professores, distribuídas em dois blocos, com dois docentes instalados em cada sala, as salas são equipadas com computador, telefone, armário, mesa, cadeira e ar condicionado.

**[b151] Comentário:** Sugestão:  
O CMPF possui, atualmente, 79 salas de professores, distribuídas em dois blocos, com capacidade para dois docentes por sala e devidamente equipadas com computador, telefone, armário, mesa, cadeira e ar condicionado., telefone, armário, mesa, cadeira e ar condicionado.

**[b152] Comentário:** Acredito que seja:

7.4 Laboratórios de Formação Geral  
Laboratório de informática

### 7.4 Laboratórios de Formação Geral Laboratórios de informática

O Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros possui 04 laboratórios de informática a

Como sugestão, indico colocar o nome do componente atendido pelo laboratório em destaque, seja negrito seja itálico, ficando a critério da comissão.

**Formatado:** À direita: -0 cm

disposição de toda a comunidade acadêmica. Destes, 02 foram estruturados com recursos próprios e 02 foram viabilizados através de uma parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), para o desenvolvimento das atividades do Instituto MetrÓpole Digital (IMD).

Os componentes curriculares da formação geral do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária que fazem uso desta estrutura são: Informática Aplicada, Projeto Auxiliado por Computador e Cálculo Numérico. Em relação aos componentes de formação específica, cita-se: geoprocessamento.

Ressalta-se que outras disciplinas fazem o uso pontual destes ambientes.

### Laboratório de química geral

O laboratório de química geral é utilizado para **dar suporte** ao componente Química Geral, classificada como disciplina de formação geral **para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**. No entanto, os componentes curriculares Fundamentos de Análise Química e Química Orgânica também utilizam esta estrutura.

**[b153] Comentário:** O laboratório de química geral é utilizado para dar suporte ao componente Química Geral

**Formatado:** Realce

**[b154] Comentário:** Acredito que não seja necessário ficar repetindo essa informação, uma vez que o documento trata do PPC do curso citado.

### Laboratório de química aplicada à engenharia

O laboratório de química aplicada é utilizado para **dar** suporte ao Componente Química Aplicada à Engenharia, classificada como de formação geral **para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**. No entanto, os componentes de Fundamentos de Análise Química e Química Orgânica também utilizam esta estrutura.

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**[b155] Comentário:** Neste caso, estes dois componentes compartilham de 2 laboratórios?

### Laboratório de mecânica clássica

Este laboratório é utilizado para a realização dos experimentos e demais atividades práticas do Componente Mecânica Clássica, enquadrada como de formação geral **para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**.

**Formatado:** Realce

### Laboratório de ondas e termodinâmica

Este laboratório é utilizado para a realização dos experimentos e demais atividades práticas do componente Ondas e Termodinâmica, enquadrada como disciplina de formação

geral para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Formatado: Realce

### Laboratório de eletricidade e magnetismo

Este laboratório é utilizado para a realização dos experimentos e demais atividades práticas do componente curricular Eletricidade e Magnetismo, enquadrado como de formação geral para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Formatado: Realce

### Laboratório de desenho técnico

Este laboratório dá suporte às aulas e atividades associados ao componente curricular Expressão Gráfica, enquadrado como de formação geral para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Formatado: Realce

## 7.5 Laboratórios de Formação Específica

[b156] Comentário: Inserir espaçamento adequado

### Laboratório de Química Ambiental

Este laboratório será destinado ao atendimento das aulas práticas dos seguintes componentes curriculares do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária: Química Orgânica, Química Ambiental, Laboratório de Química Ambiental. Além disso, possui uma área de 87,73 m<sup>2</sup> sendo equipado com os seguintes aparelhos: turbidímetro, condutivímetro de bancada, termometro de vidro, medidor multiparâmetro de pH, pipetador pi-pump, projetor multimídia, tela de projeção retrátil, bolsa para transporte tipo soft case, penetrômetro, estufa de circulação forçada de ar e bomba a vácuo.

Formatado: Realce

Formatado: Realce

[b157] Comentário: Química Orgânica, Química Ambiental e Laboratório de Química Ambiental

Formatado: Realce

[b158] Comentário: Por qual razão apenas os laboratórios específicos tem a descrição detalhada?

### Laboratório de Microbiologia

Com uma área de 72,91 m<sup>2</sup> este Laboratório será destinado ao atendimento das aulas práticas de Microbiologia Ambiental e Laboratório de Microbiologia Ambiental do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Este Laboratório encontra-se em fase de implantação e aquisição de equipamentos e material de consumo. No momento conta com equipamentos como: Estufa de secagem e esterilização, Autoclave, Capela de fluxo laminar vertical, Refrigerador vertical inox 4 portas, Estufa tipo B.O.D., Mesa agiadora Orbital pendular para solos, Destilador de água tipo Pilsen, Balanças analítica e semi analítica, pHmetro digital de bancada, Microscópio estereoscópio binocular, Microscópio binocular com iluminação, Contador de colônias, Agitador tipo Vortex, Dessecador em vidro, bomba

[b159] Comentário: Padronizar os espaçamentos entre tópicos e textos

Formatado: Realce

Formatado: Realce

[b160] Comentário: No momento, conta com...

Formatado: Realce

[b161] Comentário: Seria interessante descrever a sigla.

Formatado: Realce

de vácuo, Banho de limpeza ultrassônico, Banho Maria- banho ultratermoestático digital microprocessado, forno **microondas** (30 L), liquidificador industrial, Vidrarias (béckers, provetas, pipetas, balão volumétrico, erlenmeyers, tubos de ensaio, tubos de rosca, placas de Petri, bastões de vidro, dentre outros), além de reagentes e meios de cultura.

**[b162] Comentário:** Micro-ondas

### **Laboratório de Poluição Ambiental**

Este laboratório será destinado ao atendimento das aulas práticas dos seguintes componentes curriculares **do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**: Poluição Ambiental, Recuperação de Áreas Degradadas, Fundamentos de Ciência do Solo. Além disso, possui uma área de 109,96 m<sup>2</sup> sendo equipado com os seguintes aparelhos: Seladora eletrônica, Estufa bacteriológica, Balança analítica, Sistema de Filtração a Vácuo com Bomba de Vácuo e Pressão, Incubadora **Bacteriológica**, Extrator de Óleos e Graxas, Estufa para Esterilização e Secagem, Destilador de Água tipo Pilsen, Turbidímetro portátil, Medidor de Condutividade Portátil, Kit multiparâmetro, Medidor de pH microprocessado portátil, Forno tipo mufla, Agitador Magnético, Reator DQO drb200, Espectrofotometro, Pipetador easy e Dessalinizador de Água.

**Formatado:** Realce

**Formatado:** Realce

**[b163] Comentário:** A comissão faz uma narrativa de desconstrução do processo avaliativo tradicional/quantitativo. Mas como tem sido feitas as avaliações nos componentes?

Além disso, cita-se que será, também, de acordo com o Regimento Geral da instituição, que preconiza o seguinte:

Art. 4º A avaliação da aprendizagem em qualquer componente curricular será feita através do acompanhamento do desempenho do discente por meio de procedimentos avaliativos.

§ 1º São considerados procedimentos avaliativos: relatórios, elaboração ou execução de projetos, trabalhos práticos, arguições, provas escritas ou orais, exercícios, seminários, pesquisas, ou outros procedimentos definidos no programa geral e no plano de ensino do componente curricular.

Em síntese, neste tópico, a sugestão é que seja feita uma abordagem mais objetiva, como por exemplo:

O processo de avaliação se dá em concordância com o Regimento Geral da UFERSA, que define que a avaliação da aprendizagem será feita assim: citar como.

Depois aproveitar um parágrafo para acrescentar justamente que não se deterá exclusivamente a isso, uma vez que já se sabe que tal e tal procedimento ou processo tem trazido bons resultados, etc...

Ou seja, trazer casos concretos e práticas reais que serão utilizadas no processo sistemático.

## **8 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

### **8.1 Do Processo de Ensino Aprendizagem**

O processo de avaliação está diretamente relacionado à aprendizagem, e acompanha todo o processo educativo, sendo assim necessário verificar o desenvolvimento do discente, a fim de observar sua evolução e dificuldades. As formas e processos avaliativos desenvolvidos ao longo da história das instituições de ensino não atendem mais as necessidades e realidades do perfil do egresso pois priorizavam o aspecto quantitativo.

Segundo Vasconcellos (2006, p. 67), “enquanto o professor não mudar a forma de trabalhar em sala de aula, dificilmente conseguirá mudar a avaliação formal, decorativa, autoritária, repetitiva e sem sentido”.

Assim, a avaliação do processo de aprendizagem deverá representar um aspecto

**[b164] Comentário:** Padronizar espaçamentos

qualitativo da avaliação dentro do quantitativo, considerando que ambos os aspectos fazem parte da formação do aluno. Também se deve considerar que é uma ferramenta que interfere diretamente com as diretrizes previstas no Projeto Pedagógico do Curso, devido à indissociabilidade do acompanhamento e retorno do processo de aprendizagem com o nível de aprendizagem alcançado pelos discentes. A ação avaliativa abarca a compreensão do processo de cognição e construção de conhecimento sobre o mundo e é parte integrante e complementar do processo de ensino e aprendizagem.

[b165] Comentário: eliminar

É uma questão que merece a reflexão dos professores, que devem se questionar sobre seus objetivos, os critérios de avaliação, os instrumentos utilizados, sua produção, a frequência em que ocorrem.

Quem quer que seja que avalie revela o seu projeto ou o que lhe impuseram os seus preconceitos, as preocupações, a sua intuição. Ao avaliar o que vejo, digo o que procuro e, se não estiver consciente disso, não posso pretender ser aquilo que hoje se chama de ator social e que antigamente se chamava de homem livre (MEIRIEU, 1994, p. 13).

Quais os objetivos, os critérios de avaliação, os instrumentos utilizados são perguntas que devem fundamentar o trabalho de um professor atento e com um olhar crítico sobre sua prática pedagógica. Para Zeicher: "Refletir sobre o próprio ensino exige espírito aberto, responsabilidade e sinceridade" (ZEICHNER, 1993, p. 17)

[b166] Comentário: Deveria terminar com um ponto de interrogação, não?

Já que logo em seguida diz: São perguntas...

Não existe fórmula para que o docente realize uma boa avaliação. Os instrumentos devem ser diversificados, sucessivos, participativos, relevantes e significativos, sendo construídos pelo docente de modo que se possa compreender como a construção do conhecimento está ocorrendo em seus alunos. Diversificando os instrumentos é possível abranger todos os aspectos do desempenho do discente. Sugerimos considerar e valorizar a participação, exercícios feitos em aula e em casa, trabalhos de pesquisa em grupo e individual, interpretação e produção textual, debates, interesse, iniciativa, autonomia, questionamentos, empenho e desempenho. Essas observações devem fazer parte do dia-a-dia do professor, pois trata-se de considerações que não são possíveis de serem avaliadas com uma prova. É importante a utilização de vários instrumentos, no sentido de avaliar o discente em todas as suas competências e habilidades. Para Sforni (2004, p. 185) "A ausência de critérios para a análise da aprendizagem dos alunos traz, conjuntamente, a ausência de critérios para a análise das ações docentes, o que acarreta o desenvolvimento de inúmeras tarefas sem valor formativo".

O processo de aprendizagem e desempenho do discente é verificado pelo docente, também, por meio de mecanismos definidos no Regimento Geral da Instituição e pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). O docente deve utilizar os pilares do ensino, pesquisa e extensão para ensinar e avaliar o discente quanto ao conhecimento que lhe é apresentado. A concepção acadêmica do Projeto Pedagógico de Engenharia Ambiental e Sanitária se norteia por um processo de ensino e aprendizagem que tem como objeto de seus componentes curriculares, a prática como intenção de convergência de conteúdos conceituais, críticos, analíticos e propositivos resultando na consolidação de competências e habilidades, onde o discente é o agente protagonista deste processo.

**[L167] Comentário:** Sugere fazer referência apenas à Resolução CONSEPE/UFERSA N° 004/2018, que é o documento vigente na instituição

## 8.2 Do Projeto Pedagógico de Curso

Este projeto pedagógico, assim como os demais, necessita de acompanhamento permanente pela Instituição, desde a sua efetivação e durante todo o seu desenvolvimento. Esse processo de acompanhamento irá permitir que adequações e ajustes sejam realizados de acordo com a realidade existente.

**[b168] Comentário:** Como? Quais serão os parâmetros concretos para avaliar o PPC?

Está muito subjetivo.

Todas as modificações e atualizações que venham a acontecer neste projeto, sugere-se que sejam discutidas no NDE do curso.

Com relação à avaliação, deve-se refletir sobre as experiências e conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a contextualização regional. Para tanto, deve ser executado um Programa de Auto-Avaliação em conjunto com o Programa de Avaliação Institucional, e o Projeto Pedagógico da UFERSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, alunos e gestores acadêmicos.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**[b169] Comentário:** Sugestão revisar conforme a norma.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental e empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. Saraiva: São Paulo, 2004.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução N° 447, de 22 de Setembro de 2000**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão de Especialistas do Ensino de Engenharia de Secretaria da Educação Superior. **Portaria N.º 1693 de 5 de dezembro de 1994**. Brasília, 1994.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Ministério da Educação (INEP/MEC). **Como escolher um curso e uma instituição de ensino superior**. Brasília, 2004a.

BRASIL. **Resolução CONAES/1/2010** - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante. MEC: Brasília - DF, 2010. BRASIL.

BRASIL. **Resolução CNE/CES/7/2018** - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. MEC: Brasília - DF, 2018. BRASIL. Plano Nacional de Educação (PNE).

BRASIL. **Resolução CNE/CES/2/2019** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.. MEC: Brasília - DF, 2019. BRASIL. Plano Nacional de Educação (PNE).

CRUVINEL, K. A.; MARÇAL, D. R.; LIMA, Y, C. R. **Evolução da Engenharia Ambiental no Brasil**. Belo Horizonte, 2014.

DAVIS, F. From the sea to Silent Spring. **Science**, v. 339, n. 6123, 2013.

DIAS, R. O impacto da quarta revolução industrial na sociedade. **EcoDebate**, Campinas, 2017.

GERLAGH, R.; STERNER, T. Rio+20: looking back at 20 years of environmental and resource economics. **Environmental and Resource Economics**, v. 54, n. 2, 2013.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; NAREDO, J. In search of lost time: the rise and fall of limits to growth in international sustainability policy. **Sustainability Science**, v. 10, n. 3, 2015.

HARANGOZÓ, G.; ZILAHY, G. Cooperation between business and non-governmental organizations to promote sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 89, 2015.

HE, X.; LIU, Y. The public environmental awareness and the air pollution effect in

Chinese stock Market. **Journal of Cleaner Production**, v. 185, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2018. Panorama, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pau-dos-ferros/panorama>. Acesso em: 25 de nov. de 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Evolução da Formação de Engenheiros e Profissionais Técnico-Científicos no Brasil entre 2000 e 2012**. Rio de Janeiro, 2014.

IOSIFIDI, M. Environmental awareness, consumption, and labor supply: Empirical evidence from household survey data. **Ecological Economics**, v.129, 2016.

MELANE-LAVADO, A.; ÁLVAREZ-HERRANZ, A.; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, I. Foreign direct investment as a way to guide the innovative process towards sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 172, 2018.

MENEZES, J. do E. S. A linha do tempo na relação meio ambiente e sociedade. **Conteúdo Jurídico**, Brasília, 2015.

NAVES, J. G. DE P.; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, n. 57, 2014.

OLIVEIRA, V.F.; ALMEIDA, N. N.; CARVALHO, D. M.; PEREIRA, F. A. A. **Um estudo sobre a expansão da formação em engenharia no Brasil**. Minas Gerais, 2013.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, São Paulo, 2017.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, v. 01 n. 18, 2001.

REIS, F. A. G. V.; GIORDANO L. C.; CERRI, L. E. S.; MEDEIROS, G. A. **Contextualização dos Cursos Superiores de Meio Ambiente no Brasil: Engenharia Ambiental, Engenharia Sanitária, Ecologia, Tecnólogos e Sequências**. Espírito Santo do Pinhal, 2005.

SALERNO, M. S.; LINS, L. M.; GOMES, L. A. V.; BOTTAN, T. **Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil**. São Paulo, 2013.

SILVA, V. B. da; CRISPIM, J. de Q. Um breve relato sobre a questão ambiental. **Geomae**, v. 02, n. 1, 2011.

SFORNI, M. S. de F. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino: contribuições da teoria da atividade**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2004.

UFERSA. **Estatuto** - UFERSA, 2016.

UFERSA. **Plano de Desenvolvimento Institucional** - UFERSA, 2015-

**2020**. UFERSA. **Projeto Pedagógico Institucional**. Mossoró, Julho 2019.

Formatado: Realce

ZEICHNER. K. M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.

ZHANG, L.; WANG, J.; YOU, J. Consumer environmental awareness and channel coordination with two substitutable products. **European Journal of Operational Research**, v. 241, n. 1, 2015.

## **APÊNDICE I**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

**NOME DO DISCENTE**

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRRICULAR EM  
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA II  
TÍTULO DA ATIVIDADE REALIZADA

Pau dos Ferros/RN

Ano

**NOME DO DISCENTE**

**RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRRICULAR EM  
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA II  
TÍTULO DA ATIVIDADE REALIZADA**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito parcial para a obtenção do título de [Bacharel \(a\)](#) em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Local de estágio:

Supervisor no local de estágio: Titulação e nome do supervisor (Prof. Dr., Eng., etc.)

Supervisor na UFERSA: Titulação e nome do supervisor (Prof. Dr., Eng., etc.)

---

Discente

---

Orientador

Apreciado pelo Colegiado de Curso em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura da Coordenação de Curso

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Título.....	15
Figura 2 – Título.....	26
Figura 3 – Título.....	33
Figura 4 – Título.....	45
Figura 5 – Título.....	56

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	<u>004</u>
2. INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO .....	<u>115</u>
3. OBJETIVOS .....	<u>226</u>
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	<u>337</u>
5. DIFICULDADES E APRENDIZAGENS .....	<u>448</u>
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	9
_REFERÊNCIAS.....	10
_APÊNDICE A – TÍTULO. <u>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.11</u>	
_ANEXO A – TÍTULO..... <u>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.12</u>	

## **1. INTRODUÇÃO**

Introdução é a apresentação rápida do assunto abordado e seu mérito.

Apresentar a atividade de estágio realizada, contextualizando o tema abordado e introduzindo os principais aspectos relacionados ao estágio.

## **2. INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO**

Contextualizar a instituição e o setor em que foi realizado o estágio, incluindo a descrição inicial da natureza do local de trabalho, como área de atuação e linhas de pesquisa. Descrições mais detalhadas podem ser subdivididas em subseções desta seção.

Informar nome e endereço da instituição, o período de realização do estágio (com data inicial e final), número de horas/dia e/ou número de dias cumpridos no estágio.

Informar dados do orientador/supervisor do estágio, incluindo nome, cargo e titulação.

Caso as atividades sejam desenvolvidas em diferentes locais (instituições, setores, laboratórios), todos devem ser especificados nesta seção, bem como destacados no plano de atividades e na descrição das atividades executadas no estágio.

### **3. OBJETIVOS**

Informar os objetivos do estágio na área de atuação selecionada de acordo com as atividades desenvolvidas.

Refere-se à indicação do que é pretendido com a realização do estudo ou pesquisa. Define o que se quer fazer na pesquisa. Os objetivos devem ser redigidos com verbos no infinitivo, exemplo: investigar, identificar, compreender, analisar, verificar etc.

#### **4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Apresentar o plano de atividades, incluindo as subdivisões principais das atividades desenvolvidas pelo discente e o cronograma utilizado na execução.

Organizar por tipo de atividade. Cada atividade pode ser apresentada em uma subseção com um título específico. Exemplo: 4.1 Crescimento microbiano.

No caso de uma única grande atividade como, por exemplo, um projeto de pesquisa, é possível fazer a subdivisão por fases do projeto ou pelos diferentes objetivos.

Cada seção deve conter a descrição precisa da atividade realizada, incluindo a descrição do tipo de trabalho e da participação do discente nesta atividade, com base no que foi proposto no Plano de Atividades, informando o que foi ou não realizado. É importante incluir os motivos da não realização das tarefas e justificar as alterações do plano proposto.

## **5 dificuldades e APRENDIZAGENS**

Esta seção deve conter a descrição das dificuldades e aprendizagens na realização das atividades de estágio e relação com a formação do curso.

[b170] Comentário: padronizar

Formatado: Realce

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta seção são apresentadas as impressões e avaliações do discente sobre o estágio. A descrição pode incluir as condições de trabalho, a receptividade do orientador/supervisor e da equipe e a relevância do estágio para a formação profissional e futura inserção no mercado de trabalho na área específica do estágio. Além disso, é preciso relacionar a formação obtida no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária com os conhecimentos exigidos no estágio. Autoavaliação sobre a postura do discente neste processo de formação também será bem-vinda.

Esta seção também pode conter sugestões para estágios futuros a serem realizados por outros discentes da área.

Formatado: Realce

## **REFERÊNCIAS**

Esta seção deve conter as referências de todas as obras citadas no texto, em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor.

Exemplos de referências no estilo ABNT podem ser consultados em: <https://bibliotecas.ufersa.edu.br/ferramentas/normasabnt/>.

## **APÊNDICE II**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Nome do Aluno

**TÍTULO DO TRABALHO**

PAU DOS FERROS

Ano de entrega

Nome do Aluno

## **TÍTULO DO TRABALHO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito parcial para a obtenção do título de [Bacharel\(a\)](#) em Engenharia Ambiental e Sanitária.

[Orientador\(a\)](#): titulação e nome do [orientador](#)

Pau dos Ferros

Ano de entrega

### **Dados de Catalogação na Publicação**

Inserir aqui a ficha gerada a partir do Sistema de Geração Automática de Fichas  
Catalográficas, disponível no endereço

<https://bibliotecas.ufersa.edu.br/ferramentas/fichacatalografica/>

A ficha catalográfica é elemento obrigatório para os TCCs da Engenharia Ambiental e Sanitária. Deve ser incluída na sequência da folha de rosto e impressa no verso desta.

Nome do Aluno

**TÍTULO DO TRABALHO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Aprovado em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Nome do professor - instituição

---

Nome do professor - instituição

---

Nome do professor - instituição (orientador)

## **RESUMO**

Resumo em português. Espaçamento entrelinhas simples, sem recuo de parágrafo.

Palavras-chave: Xxxxx. Xxxxx. Xxxxxx. Xxxxxxx. Xxxxx.

## **ABSTRACT**

Versão do resumo em inglês. Espaçamento entrelinhas simples, sem recuo de parágrafo.

Keywords: Xxxxx. Xxxxxx. Xxxxx. Xxxxxx. Xxxxxx.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Título.....	15
Figura 2 – Título.....	26
Figura 3 – Título.....	33
Figura 4 – Título.....	45
Figura 5 – Título.....	56

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO COMPREENSIVA .....</b>	<b><u>16158</u></b>
1.1	justificativa <u>17169</u>	
1.2	objetivos <u>181710</u>	
1.2.1	Objetivo geral <u>181710</u>	
1.2.2	Objetivos específicos <u>181710</u>	
<b>2</b>	<b>ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b><u>191811</u></b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS .....</b>	<b><u>201912</u></b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b><u>212013</u></b>
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b><u>222114</u></b>
	<b>ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA X.....</b>	<b><u>232215</u></b>

## 1 INTRODUÇÃO

Formatado: Realce

A introdução deve ser compreensiva e fornecer uma visão global do trabalho, incluindo o tema, a justificativa, os objetivos e os dados bibliográficos e de pesquisa que não forem utilizados no artigo científico.

1.1 justificativa

Corpo de texto.

## 1.2 objetivos

Corpo de texto.

### 1.2.1 Objetivo geral

Corpo de texto.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Corpo de texto.

## 2 artigo científico

Formatado: Realce

Corpo de texto com as subdivisões correspondentes. Deve obedecer às normas de publicação da revista selecionada para publicação, as quais devem constar, obrigatoriamente, como anexo do trabalho.

### **3 conclusões E PERSPECTIVAS**

**Formatado:** Realce

A conclusão apresenta uma síntese dos principais resultados alcançados no trabalho, demonstrando seus méritos e as contribuições para a compreensão do objeto de pesquisa.

Nesta seção também devem ser apresentadas as perspectivas com base nos resultados alcançados.

## REFERÊNCIAS

Esta seção deve conter as referências das obras citadas, em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor.

Exemplos de referências no estilo ABNT podem ser consultados no *Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UFERSA*:  
<https://bibliotecas.ufersa.edu.br/ferramentas/normasabnt/>

## **APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

Inserir apêndice (se houver).

## **ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA X**

Inserir normas de publicação da revista selecionada para a publicação do artigo (item obrigatório).



#### **Ponto 4**

4. Apreciação e deliberação sobre a pauta da 4ª Reunião Ordinária do CONSEPE.



## Ponto 5

5. Outras Ocorrências.