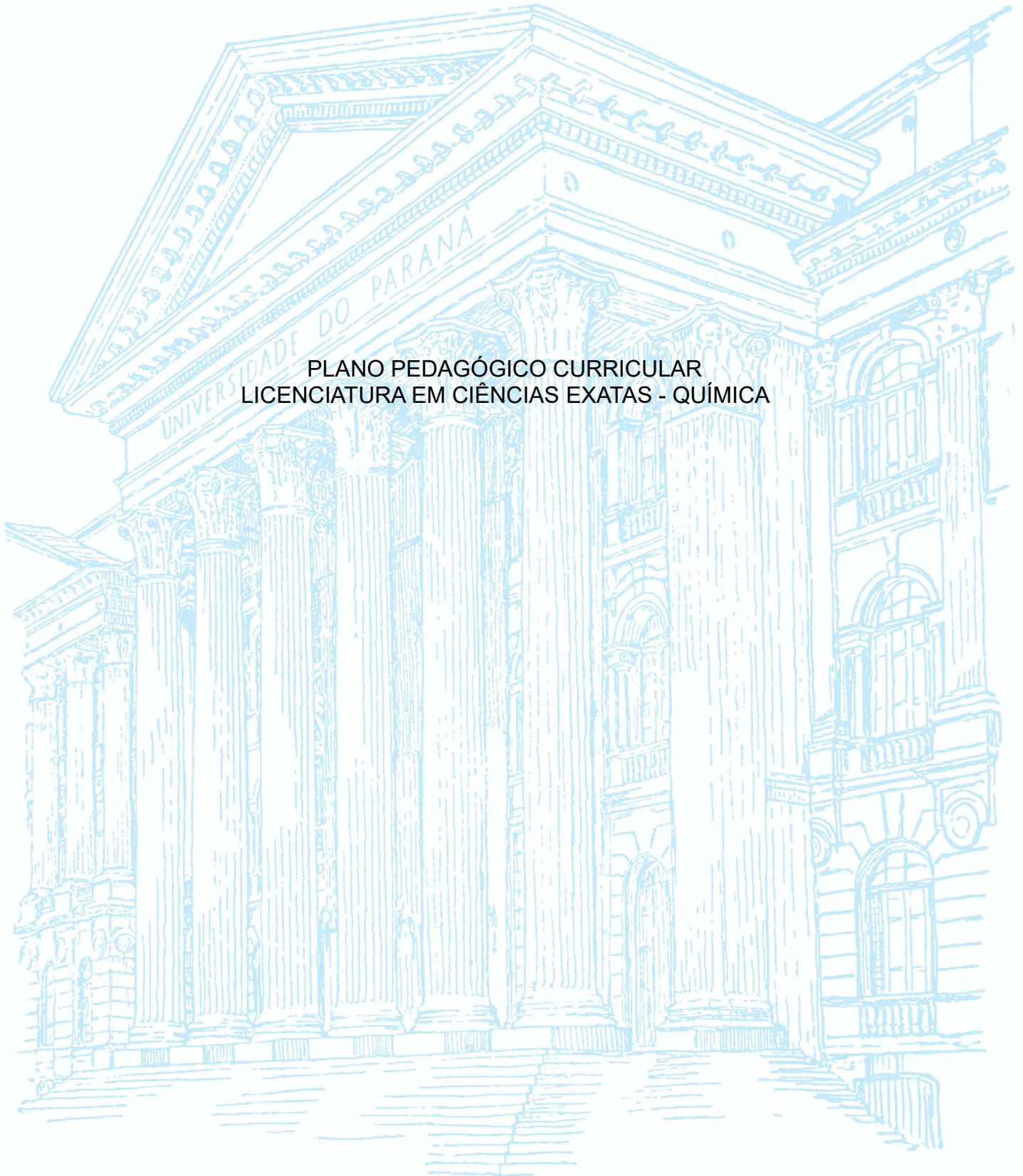




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CENTRO DE ESTUDOS DO MAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



PLANO PEDAGÓGICO CURRICULAR  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS - QUÍMICA

PONTAL DO PARANÁ – PR  
2023





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CENTRO DE ESTUDOS DO MAR  
CIÊNCIAS EXATAS

## Equipe Gestora

**Reitor:** Ricardo Marcelo Fonseca

**Pró-Reitor de Ensino:** Julio Gomes

**Diretor Geral:** José Guilherme Bersano

**Coordenador Curso:** Cassio Alves



## SUMÁRIO

1	DADOS GERAIS DO CURSO .....	17
1.1	COMISSÃO ELABORADORA DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	17
1.2	APRESENTAÇÃO.....	17
2	área técnico-administrativa.....	21
2.1	JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO/Reformulação.....	21
2.2	PERFIL DO CURSO.....	23
2.3	OBJETIVOS DO CURSO.....	26
2.4	JUSTIFICATIVA DO NÚMERO DE VAGAS.....	27
2.5	FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	28
2.6	PERFIL DO EGRESSO .....	29
2.7	Física.....	30
2.8	Matemática .....	31
2.9	Química .....	32
2.10	INFRAESTRUTURA.....	35
2.10.1	Infraestrutura geral.....	35
2.10.2	Infraestrutura de acessibilidade.....	35
2.10.3	Acessibilidade Digital.....	36
2.10.4	Acesso à internet.....	36
2.10.5	Laboratórios Específicos.....	37
2.11	GESTÃO DO CURSO .....	45
2.11.1	QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	45
2.11.2	Coordenador de curso.....	45
2.11.3	Colegiado do curso.....	46
2.12	servidores.....	47
2.12.1	Corpo Docente – incluir substitutos.....	47
2.12.2	Corpo técnico-administrativo.....	48
2.12.3	METODOLOGIA DE FORMAÇÃO .....	50
2.13	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....	52
2.14	SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO .....	53
2.15	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....	54
2.16	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DOS TEMAS TRANSVERSAIS.....	56
2.17	ESPECIFICAÇÃO EAD.....	57



2.18	ORIENTAÇÃO ACADÊMICA .....	57
2.19	ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	57
2.20	ESTÁGIO CURRICULAR .....	58
2.21	TRABALHO DE CONCLUSÃO .....	61
2.22	EXTENSÃO.....	62
3	MATRIZ CURRICULAR .....	62
3.1	Comuns às terminalidades Física, Matemática e Química.....	64
3.2	Específicas na terminalidade Física .....	65
3.3	Específicas na terminalidade Matemática .....	65
3.4	Específicas na terminalidade Química.....	65
3.5	Comuns às terminalidades Física, Matemática e Química.....	66
3.6	Específicas na terminalidade Física .....	66
3.7	Específicas na terminalidade Matemática .....	66
3.8	Específicas na terminalidade Química.....	66
3.9	Comuns às terminalidades Física, Matemática e Química.....	67
3.10	Específicas na terminalidade Física .....	67
3.11	Específicas na terminalidade Matemática .....	67
3.12	Específicas na terminalidade Química.....	67
4	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR.....	70
5	PARTE 2 – ANEXOS .....	70
5.1	ANEXO I - REGULAMENTO DO PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA Capítulo .....	70
5.1.1	I Das Considerações Preliminares .....	70
5.1.2	Capítulo II Dos Tutores e da Tutoria.....	72
5.1.3	Capítulo III Da Constituição da Comissão do Programa de Orientação Acadêmica.....	73
5.1.4	Capítulo IV Dos Tutorados.....	74
5.1.5	Capítulo V Do Programa de Orientação Acadêmica.....	75
5.1.6	Capítulo VI Das Disposições Finais .....	77
5.2	ANEXO II - REGULAMENTO DE ATIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARES REGULAMENTO DE ATIVIDADES FORMATIVAS .....	77
5.2.1	Capítulo I - Caracterização e Objetivos .....	77
5.2.2	Capítulo II - Organização e Funcionamento .....	78
5.2.3	Capítulo III - Processo de Validação .....	79
5.2.4	Capítulo IV - Disposições Gerais .....	79
6	ANEXO III - REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE Ciências Exatas REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS .....	83



6.1	Capítulo I - DA NATUREZA.....	83
6.2	Capítulo II - DO OBJETIVO.....	84
6.3	Capítulo III - DOS CAMPOS DE ESTÁGIO.....	84
6.4	Capítulo IV - DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO – COE.....	84
6.5	Capítulo V - DO ACOMPANHAMENTO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO.....	85
6.6	Capítulo VI - DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO.....	87
6.7	Capítulo VII - DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO.....	87
6.8	Capítulo VIII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.....	89
6.9	ANEXO IV - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	90
6.10	ANEXO V - REGULAMENTO DE EXTENSÃO Capítulo I Do Regulamento das Atividades Curriculares de Extensão.....	95
6.11	Capítulo II Das Atividades Curriculares Extensivas (ACE).....	96
6.12	Capítulo III Da Finalidade das Atividades Curriculares de Extensão.....	98
6.13	Capítulo IV Da Avaliação das Atividades Curriculares de Extensão.....	98
6.14	Capítulo IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS.....	99
7	Matriz curricular - Ciências Exatas / Licenciatura / Física /Ciências Exatas - 2023.....	100
7.1	Carga horária.....	100
7.2	Disciplinas Obrigatórias.....	100
7.2.1	1º Período.....	100
7.2.2	2º Período.....	101
7.2.3	3º Período.....	101
7.2.4	4º Período.....	102
7.2.5	5º Período.....	103
7.2.6	6º Período.....	104
7.2.7	7º Período.....	104
7.2.8	8º Período.....	105
7.3	Disciplinas Optativas.....	106
8	ATA DE REUNIÃO.....	109
8.1	ATA DA REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, REALIZADA NO DIA 24 DE MARÇO DE 2021.....	109
9	ATA DE REUNIÃO.....	112
9.1	ATA DA 17ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021 DO CONSELHO DIRETOR DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ – CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....	112
10	ATA DE REUNIÃO.....	114
10.1	ATA DA 6ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021 DO CONSELHO DIRETOR DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ – CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....	114



11	Regulamento da Modalidade de Educação à Distância do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas	116
11.1	Capítulo I .....	116
11.2	Considerações Preliminares .....	116
11.3	Capítulo II .....	116
11.4	Metodologia em EAD .....	116
11.5	Capítulo III .....	118
11.6	Tutoria, Mediação e Avaliação .....	118
11.7	Capítulo IV .....	119
11.8	Disposições Finais.....	119
12	CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	1
3ª	Câmara.....	1
12.1	Objetivos do Curso .....	5
12.2	PERFIL DO EGRESSO .....	5
12.3	ORIENTAÇÃO ACADÊMICA: .....	6
12.4	ATIVIDADES COMPLEMENTARES: .....	7
12.5	EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA:.....	7
12.6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E Estrutura do Curso (documento 4488342).....	7
12.7	PARECER FINAL.....	9
13	RESOLUÇÃO Nº 36/22-CEPE .....	1
14	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	34
15	REGULAMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR .....	35
15.1	CAPÍTULO I.....	35
15.2	CAPÍTULO II.....	35
15.3	CAPÍTULO III.....	36
15.4	CAPÍTULO IV .....	37
15.5	CAPÍTULO V .....	37
15.6	CAPÍTULO VI .....	37
15.7	CAPÍTULO VII .....	38
15.8	CAPÍTULO VIII .....	38
15.9	CAPÍTULO IX.....	39
16	Período: 1 .....	39
16.1	LCE111 - MATEMÁTICA ELEMENTAR .....	39
16.1.1	Ementa .....	39
16.1.2	Bibliografia.....	39



16.1.3	Bibliografia Complementar .....	40
16.2	LCE112 - QUÍMICA I .....	40
16.2.1	Ementa .....	40
16.2.2	Bibliografia.....	41
16.2.3	Bibliografia Complementar .....	41
16.3	LCE113 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO .....	41
16.3.1	Ementa .....	41
16.3.2	Bibliografia.....	42
16.3.3	Bibliografia Complementar .....	42
16.4	LCE114 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO .....	42
16.4.1	Ementa .....	42
16.4.2	Bibliografia.....	43
16.4.3	Bibliografia Complementar .....	43
16.5	LCE115 - PRÁTICAS I .....	43
16.5.1	Ementa .....	44
16.5.2	Bibliografia.....	44
16.5.3	Bibliografia Complementar .....	44
16.6	PP001 - FÍSICA I.....	44
16.6.1	Ementa .....	44
16.6.2	Bibliografia.....	45
16.6.3	Bibliografia Complementar .....	45
16.7	PP002 - GEOMETRIA ANALÍTICA.....	45
16.7.1	Ementa .....	45
16.7.2	Bibliografia.....	46
16.7.3	Bibliografia Complementar .....	46
16.8	PP027 - FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO .....	46
16.8.1	Ementa .....	46
16.8.2	Bibliografia.....	47
16.8.3	Bibliografia Complementar .....	47
17	Período: 2 .....	47
17.1	LCE121 - QUÍMICA II .....	47
17.1.1	Ementa .....	48
17.1.2	Bibliografia.....	48
17.1.3	Bibliografia Complementar .....	48
17.2	LCE122 - COMPUTAÇÃO I.....	49



17.2.1	Ementa .....	49
17.2.2	Bibliografia.....	49
17.2.3	Bibliografia Complementar .....	50
17.3	LCE123 - POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR .....	50
17.3.1	Ementa .....	50
17.3.2	Bibliografia.....	50
17.3.3	Bibliografia Complementar .....	51
17.4	LCE124 - DIDÁTICA .....	51
17.4.1	Ementa .....	51
17.4.2	Bibliografia.....	52
17.4.3	Bibliografia Complementar .....	52
17.5	LCE125 - PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO .....	53
17.5.1	Ementa .....	53
17.5.2	Bibliografia.....	53
17.5.3	Bibliografia Complementar .....	53
17.6	LCE126 - PRÁTICAS II .....	54
17.6.1	Ementa .....	54
17.6.2	Bibliografia.....	54
17.6.3	Bibliografia Complementar .....	54
17.7	PP003 - CÁLCULO DIFERENCIAL.....	54
17.7.1	Ementa .....	55
17.7.2	Bibliografia.....	55
17.7.3	Bibliografia Complementar .....	55
17.8	PP004 - FÍSICA II.....	55
17.8.1	Ementa .....	55
17.8.2	Bibliografia.....	56
17.8.3	Bibliografia Complementar .....	56
18	Período: 3 .....	57
18.1	LCE131 - CÁLCULO INTEGRAL.....	57
18.1.1	Ementa .....	57
18.1.2	Bibliografia.....	57
18.1.3	Bibliografia Complementar .....	57
18.2	LCE132 - QUÍMICA III .....	57
18.2.1	Ementa .....	58
18.2.2	Bibliografia.....	58





18.2.3	Bibliografia Complementar .....	58
18.3	LCE133 - COMPUTAÇÃO II .....	59
18.3.1	Ementa .....	59
18.3.2	Bibliografia.....	59
18.3.3	Bibliografia Complementar .....	59
18.4	LCE134 - ÉTICA E EDUCAÇÃO .....	60
18.4.1	Ementa .....	60
18.4.2	Bibliografia.....	60
18.4.3	Bibliografia Complementar .....	60
18.5	LCE135 - HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA .....	61
18.5.1	Ementa .....	61
18.5.2	Bibliografia.....	61
18.5.3	Bibliografia Complementar .....	62
18.6	LCE136 - METODOLOGIA CIENTÍFICA .....	62
18.6.1	Ementa .....	62
18.6.2	Bibliografia.....	62
18.6.3	Bibliografia Complementar .....	62
18.7	LCE137 - PRÁTICAS III .....	63
18.7.1	Ementa .....	63
18.7.2	Bibliografia.....	63
18.7.3	Bibliografia Complementar .....	63
18.8	PP005 - FÍSICA III.....	64
18.8.1	Ementa .....	64
18.8.2	Bibliografia.....	64
18.8.3	Bibliografia Complementar .....	64
19	Período: 4 .....	65
19.1	LCE141 - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS .....	65
19.1.1	Ementa .....	65
19.1.2	Bibliografia.....	65
19.1.3	Bibliografia Complementar .....	65
19.2	LCE142 - FÍSICA IV.....	66
19.2.1	Ementa .....	66
19.2.2	Bibliografia.....	66
19.2.3	Bibliografia Complementar .....	66
19.3	LCE143 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL .....	67



19.3.1	Ementa .....	67
19.3.2	Bibliografia.....	67
19.3.3	Bibliografia Complementar .....	68
19.4	LCE144 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE.....	68
19.4.1	Ementa .....	68
19.4.2	Bibliografia.....	68
19.4.3	Bibliografia Complementar .....	69
19.5	LCE145 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	70
19.5.1	Ementa .....	70
19.5.2	Bibliografia.....	70
19.5.3	Bibliografia Complementar .....	70
19.6	LCE146 - INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO.....	71
19.6.1	Ementa .....	71
19.6.2	Bibliografia.....	72
19.6.3	Bibliografia Complementar .....	72
19.7	LCE147 - COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS.....	72
19.7.1	Ementa .....	72
19.7.2	Bibliografia.....	73
19.7.3	Bibliografia Complementar .....	73
19.8	LCE148 - PRÁTICAS IV .....	73
19.8.1	Ementa .....	73
19.8.2	Bibliografia.....	74
19.8.3	Bibliografia Complementar .....	74
20	Período: 5 .....	74
20.1	LCE153 - DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS .....	74
20.1.1	Ementa .....	74
20.1.2	Bibliografia.....	75
20.1.3	Bibliografia Complementar .....	75
20.2	LCE154 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS .....	75
20.2.1	Ementa .....	75
20.2.2	Bibliografia.....	76
20.2.3	Bibliografia Complementar .....	76
20.3	LCE155 - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA .....	76
20.3.1	Ementa .....	76
20.3.2	Bibliografia.....	77



20.3.3	Bibliografia Complementar .....	77
20.4	LCE156 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I .....	78
20.4.1	Ementa .....	78
20.4.2	Bibliografia.....	78
20.4.3	Bibliografia Complementar .....	78
20.5	LCE351 - QUÍMICA ANALÍTICA I .....	79
20.5.1	Ementa .....	79
20.5.2	Bibliografia.....	79
20.5.3	Bibliografia Complementar .....	79
20.6	PP008-EAD - QUÍMICA ORGÂNICA I .....	80
20.6.1	Ementa .....	80
20.6.2	Bibliografia.....	80
20.6.3	Bibliografia Complementar .....	81
21	Período: 6 .....	81
21.1	LCE163 - EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS.....	81
21.1.1	Ementa .....	81
21.1.2	Bibliografia.....	82
21.1.3	Bibliografia Complementar .....	82
21.2	LCE165 - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	82
21.2.1	Ementa .....	82
21.2.2	Bibliografia.....	82
21.2.3	Bibliografia Complementar .....	83
21.3	LCE166 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II .....	83
21.3.1	Ementa .....	83
21.3.2	Bibliografia.....	84
21.3.3	Bibliografia Complementar .....	84
21.4	LCE361 - QUÍMICA ANALÍTICA II .....	84
21.4.1	Ementa .....	85
21.4.2	Bibliografia.....	85
21.4.3	Bibliografia Complementar .....	85
21.5	LCE362 - QUÍMICA ORGÂNICA II .....	85
21.5.1	Ementa .....	86
21.5.2	Bibliografia.....	86
21.5.3	Bibliografia Complementar .....	86
21.6	LCE363 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I.....	86



21.6.1	Ementa .....	87
21.6.2	Bibliografia.....	87
21.6.3	Bibliografia Complementar .....	87
22	Período: 7 .....	88
22.1	LCE172 - PROJETOS EM EXTENSÃO I .....	88
22.1.1	Ementa .....	88
22.1.2	Bibliografia.....	88
22.1.3	Bibliografia Complementar .....	89
22.2	LCE174 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I .....	89
22.2.1	Ementa .....	89
22.2.2	Bibliografia.....	90
22.2.3	Bibliografia Complementar .....	90
22.3	LCE371 - QUÍMICA INORGÂNICA.....	90
22.3.1	Ementa .....	90
22.3.2	Bibliografia.....	91
22.3.3	Bibliografia Complementar .....	91
22.4	LCE372 - FÍSICO-QUÍMICA I .....	91
22.4.1	Ementa .....	91
22.4.2	Bibliografia.....	92
22.4.3	Bibliografia Complementar .....	92
22.5	LCE373 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II.....	92
22.5.1	Ementa .....	93
22.5.2	Bibliografia.....	93
22.5.3	Bibliografia Complementar .....	93
22.6	LCE374 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I .....	94
22.6.1	Ementa .....	94
22.6.2	Bibliografia.....	94
22.6.3	Bibliografia Complementar .....	94
23	Período: 8 .....	95
23.1	LCE183 - PROJETOS EM EXTENSÃO II .....	95
23.1.1	Ementa .....	95
23.1.2	Bibliografia.....	95
23.1.3	Bibliografia Complementar .....	96
23.2	LCE184 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II .....	96
23.2.1	Ementa .....	96



23.2.2	Bibliografia.....	97
23.2.3	Bibliografia Complementar .....	97
23.3	LCE381 - QUÍMICA AMBIENTAL.....	97
23.3.1	Ementa .....	97
23.3.2	Bibliografia.....	97
23.3.3	Bibliografia Complementar .....	98
23.4	LCE382 - FÍSICO-QUÍMICA II .....	98
23.4.1	Ementa .....	98
23.4.2	Bibliografia.....	99
23.4.3	Bibliografia Complementar .....	99
23.5	LCE383 - BIOQUÍMICA .....	99
23.5.1	Ementa .....	99
23.5.2	Bibliografia.....	100
23.5.3	Bibliografia Complementar .....	100
23.6	LCE384 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA II .....	100
23.6.1	Ementa .....	100
23.6.2	Bibliografia.....	101
23.6.3	Bibliografia Complementar .....	101
24	Disciplinas Opcionais .....	101
24.1	LCE182 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV.....	101
24.1.1	Ementa .....	102
24.1.2	Bibliografia.....	102
24.1.3	Bibliografia Complementar .....	102
24.2	LCE902 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA .....	102
24.2.1	Ementa .....	103
24.2.2	Bibliografia.....	103
24.2.3	Bibliografia Complementar .....	103
24.3	LCE903 - ELETRÔNICA BÁSICA .....	103
24.3.1	Ementa .....	104
24.3.2	Bibliografia.....	104
24.3.3	Bibliografia Complementar .....	104
24.4	LCE904 - ETNOCIÊNCIA.....	105
24.4.1	Ementa .....	105
24.4.2	Bibliografia.....	105
24.4.3	Bibliografia Complementar .....	105



24.5	LCE906 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES.....	106
24.5.1	Ementa .....	106
24.5.2	Bibliografia.....	106
24.5.3	Bibliografia Complementar .....	106
24.6	LCE908 - INTRODUÇÃO À ROBÓTICA .....	107
24.6.1	Ementa .....	107
24.6.2	Bibliografia.....	107
24.6.3	Bibliografia Complementar .....	107
24.7	LCE909 - MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	108
24.7.1	Ementa .....	108
24.7.2	Bibliografia.....	108
24.7.3	Bibliografia Complementar .....	108
24.8	LCE911 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I .....	109
24.8.1	Ementa .....	109
24.8.2	Bibliografia.....	109
24.8.3	Bibliografia Complementar .....	109
24.9	LCE912 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II .....	110
24.9.1	Ementa .....	110
24.9.2	Bibliografia.....	110
24.9.3	Bibliografia Complementar .....	110
24.10	LCE922 - ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS.....	111
24.10.1	Ementa .....	111
24.10.2	Bibliografia.....	111
24.10.3	Bibliografia Complementar .....	112
24.11	LCE923 - BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL .....	112
24.11.1	Ementa .....	112
24.11.2	Bibliografia.....	112
24.11.3	Bibliografia Complementar .....	113
24.12	LCE924 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS .....	113
24.12.1	Ementa .....	113
24.12.2	Bibliografia.....	113
24.12.3	Bibliografia Complementar .....	114
24.13	LCE925 - INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA .....	114
24.13.1	Ementa .....	114
24.13.2	Bibliografia.....	114



24.13.3	Bibliografia Complementar .....	115
24.14	LCE926 - PRINCÍPIOS DE CROMATOGRAFIA .....	115
24.14.1	Ementa .....	115
24.14.2	Bibliografia.....	115
24.14.3	Bibliografia Complementar .....	116
24.15	LCE927 - QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS.....	116
24.15.1	Ementa .....	116
24.15.2	Bibliografia.....	116
24.15.3	Bibliografia Complementar .....	117
24.16	LCE928 - QUÍMICA DO COTIDIANO .....	117
24.16.1	Ementa .....	117
24.16.2	Bibliografia.....	117
24.16.3	Bibliografia Complementar .....	118
24.17	LCE929 - QUÍMICA E ENERGIA.....	118
24.17.1	Ementa .....	118
24.17.2	Bibliografia.....	118
24.17.3	Bibliografia Complementar .....	119
24.18	LCE930 - QUÍMICA VERDE .....	119
24.18.1	Ementa .....	119
24.18.2	Bibliografia.....	119
24.18.3	Bibliografia Complementar .....	120
24.19	LCE931 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I.....	120
24.19.1	Ementa .....	120
24.19.2	Bibliografia.....	120
24.19.3	Bibliografia Complementar .....	121
24.20	LCE932 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II.....	121
24.20.1	Ementa .....	121
24.20.2	Bibliografia.....	121
24.20.3	Bibliografia Complementar .....	122
24.21	LCE933 - VALIDAÇÃO DE MÉTODOS EM ANÁLISE QUÍMICA.....	122
24.21.1	Ementa .....	122
24.21.2	Bibliografia.....	122
24.21.3	Bibliografia Complementar .....	123
24.22	PP006 - FÍSICA EXPERIMENTAL I.....	123
24.22.1	Ementa .....	123



24.22.2	Bibliografia.....	124
24.22.3	Bibliografia Complementar .....	124
24.23	PP007 - FÍSICA EXPERIMENTAL II.....	124
24.23.1	Ementa .....	124
24.23.2	Bibliografia.....	125
24.23.3	Bibliografia Complementar .....	125
24.24	PP014 - FÍSICA EXPERIMENTAL III.....	125
24.24.1	Ementa .....	125
24.24.2	Bibliografia.....	126
24.24.3	Bibliografia Complementar .....	126





## 1 DADOS GERAIS DO CURSO

**Denominação:** Ciências Exatas / Licenciatura / Química / Ciências Exatas - 2023

**Modalidade:** Presencial

**Regime:** Semestral

**Local de oferta:** Campus Pontal do Paraná (CEM)

**Turno de funcionamento:** Noturno

**Número total de vagas/ano:** 17

**Carga horária total:** 3210 horas relógio

**Prazo de integralização curricular:** mínimo de 8 e máximo de 12

**Curso:** LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS - PONTAL DO PARANÁ

**Setor:** CENTRO DE ESTUDOS DO MAR

**Campus:** Campus Pontal do Paraná (CEM)

### 1.1 COMISSÃO ELABORADORA DO PROJETO PEDAGÓGICO

A comissão elaboradora do Projeto Pedagógico do Curso é composta pelos seguintes membros:

GUILHERME SIPPEL MACHADO

EDUARDO TADEU BACALHAU

### 1.2 APRESENTAÇÃO

Parte-se do pressuposto que projeto pedagógico é uma construção coletiva na qual o texto estará sempre em processo de aprimoramento, por se tratar de um tecido que nunca se arremata, porque a vida é dinâmica e exige modificações permanentes.' (EDLER, 2004, p.157).

Nesse sentido, o projeto pedagógico aponta um rumo, uma direção, um sentido específico para um compromisso estabelecido coletivamente. Veiga (2008, p. 13) afirma: O projeto pedagógico, ao se constituir em processo participativo de decisões, preocupa-se em instaurar uma forma de organização do trabalho pedagógico que desvele os conflitos e as contradições, buscando eliminar as relações competitivas, corporativas e



autoritárias, rompendo com a rotina do mando pessoal e racionalizado da burocracia e permitindo relações horizontais no interior da escola.

Diante disso, o presente documento tem como objetivo ofertar educação de qualidade, tendo como sustentáculos a gestão democrática, princípio consagrado no artigo 206, inciso I, da Constituição Federal de 1988, abrangendo as dimensões pedagógica, administrativa e financeira. Pensar e materializar a universidade no bojo da gestão democrática significa, sobretudo, um esforço tanto de compreender e ousar fazer, bem como de propor alternativas viáveis, capazes de concretizar o projeto pedagógico, coletivamente concebido a partir de uma perspectiva de totalidade histórica. Nessas reflexões, não podem ser esquecidas as especificidades do contexto local, em que está inserida a universidade, ante às determinações do modo em que a sociedade contemporânea se organiza.

A gestão democrática deve ser compreendida não apenas como um princípio, mas também como um objetivo a ser atingido, para configurar-se como uma prática educativa inserida no contexto da universidade, a qual tem uma função social explícita, ou seja, o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, de forma integrada e articulada.

Considerado como um instrumento que reflete a proposta educacional da universidade, esse projeto consciente das transformações da realidade, organiza o trabalho pedagógico propondo encaminhamentos para suas orientações acadêmicas, de modo a, na medida do possível, realizar as devidas intervenções no processo de ensino e de aprendizagem, e ao mesmo tempo, expressar o desejo de desenvolver o trabalho educativo de qualidade na perspectiva de emancipação humana. Ou seja, além de preparar para o mundo do trabalho, o Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar (CPP-CEM) pretende formar o aluno para o enfrentamento das dificuldades colocadas pela experiência da vida em sociedade. Assim, o aluno é considerado como um sujeito ativo e capaz de interferir não só na sua realidade, mas também em uma realidade social mais ampla.

Tal projeto está em processo de construção e em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394 de 1996 e com o Plano Nacional de Educação PNE 2014-2020. Desse modo, esse documento baliza as ações pedagógicas, tendo em vista a prática reflexiva constante, necessária para uma educação inovadora e de qualidade.



Busca-se aqui a superação da cultura tradicionalmente de Educação assumida de simples transmissão de conhecimento, avançando no sentido da pesquisa e da construção de novos saberes a partir do convívio e das inter-relações sociais estabelecidas.

Dessa forma, entende-se que os pressupostos, aqui descritos, representam um compromisso ético e a identidade do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar (CPP-CEM) e de todos os sujeitos que dele fazem parte e constroem cotidianamente a sua história.

A história do CPP-CEM remete ao ano de 1980, quando foi organizado o primeiro núcleo de pesquisadores, ainda de Curitiba, que iniciaram o trabalho para futura criação de uma unidade de pesquisa avançada da Universidade Federal do Paraná em Pontal do Paraná. Datam desta época o primeiro organograma da instituição, então denominada Centro de Biologia Marinha (CBM), instalação dos primeiros laboratórios e a definição de alguns objetivos básicos de pesquisa. Nesta fase, o CBM esteve vinculado ao Setor de Ciências Biológicas, não possuindo lotação própria. Seus pesquisadores estavam lotados em outros Departamentos da Universidade ou eram convidados de outras instituições.

Formalmente, o CBM só foi criado por decisão do Conselho Universitário da UFPR em 13 de março de 1982, como órgão suplementar da Universidade. A decisão foi homologada pela Portaria Ministerial número 181, de 2 de maio de 1983.

Os primeiros laboratórios localizavam-se em Curitiba, nas dependências do Departamento de Educação Física. A seguir foram instalados no prédio da Travessa Alfredo Bufren e depois no Setor de Ciências Agrárias. Com a inauguração da sede litorânea em Pontal do Sul, em 13 de março de 1982, iniciou-se a transferência progressiva dos laboratórios, processo que só se encerrou em 1984.

A partir de 1988, novos laboratórios foram criados, nas áreas de geologia, química marinha, oceanografia física e gerenciamento costeiro, levando a uma reestruturação da unidade quanto a seu alcance e áreas de atuação. Entre o segundo semestre de 1988 e fevereiro de 1991, o Centro esteve diretamente ligado diretamente à reitoria da UFPR. Um novo regimento foi aprovado pelo Conselho Universitário em dezembro de 1992, concretizando a criação do Centro de Estudos do Mar (CEM), quando o CEM passou para a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, tendo retornado a depender da Reitoria até 1999. A partir deste ano, o CEM passou a depender do novo Setor de Ciências da Terra



da Universidade Federal do Paraná, do qual fazem parte, também, os Departamentos de Geografia, Geomática e Geologia. Em 2018, o Centro de Estudos do Mar foi renomeado para Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar (CPP-CEM), saindo da condição de Órgão Suplementar do Setor de Ciências da Terra da UFPR, passando a responder diretamente à Reitoria, com status de Campus Avançado, o que aumentou grandemente a autonomia administrativa da Unidade. No dia 27 de junho de 2019, aprova-se a Resolução nº 35/19, do COPLAD - UFPR, que atualiza e descreve o Regimento do Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná.

O Diretor e o Vice-Diretor do CPP-CEM são escolhidos por professores, funcionários e alunos da unidade, por meio de eleição direta.

Os principais financiadores de projetos têm sido a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (sobretudo para o curso de Licenciatura em Ciências Exatas, com aprovação de Projetos PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), o Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE), a Petrobrás, o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Conselho de Ciência e Tecnologia do Paraná (CONCITEC).

Sediado em Pontal do Sul, o CPP-CEM possui um prédio central de 2000 m<sup>2</sup> de área construída, abrigando gabinetes de professores, laboratórios especializados, biblioteca, auditório, laboratórios gerais, câmaras frigoríficas e de temperatura constante, salas de administração, etc. Outros três edifícios abrigam salas de aula, laboratórios de ensino e de informática. A frota de pesquisa conta com várias pequenas embarcações e dois barcos de médio porte. A Biblioteca do CEM foi criada em 1982, tendo se originado em grande parte do acervo particular do falecido bioquímico Prof. Gilberto Vilela. Atualmente faz parte do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), contando com pessoal especializado para o atendimento e organização do material.

Em 2000, foi fundado o curso de Ciências do Mar, sendo em 2004 denominado de Oceanografia. E em 2006, foi instituído o curso de pós-graduação em sistemas costeiros e oceânicos (PGSISCO).

Já em 2009, começou a funcionar o segundo curso de graduação de Aquicultura, em nível de tecnólogo, o qual em 2015 entrou em processo de extinção, passando a ser ofertado em nível de Engenharia de Aquicultura.



No ano de 2014 em consonância com o plano de reestruturação e expansão do ensino superior no país e a necessidade de professores na área de ciências exatas, foi instituído o curso de Licenciatura em Ciências Exatas ofertado na unidade Mirassol, localizada em Praia de Leste em Pontal do Paraná. Esse balneário é considerado um dos mais tranquilos da cidade. A praia possui uma boa extensão de areia, sendo o mar de águas transparentes, com boas ondas e propício para o banho e prática de esportes náuticos. A economia da região está ligada a pesca, comércio e ao turismo.

A unidade em Mirassol é composta por salas de aula, salas de professores, laboratórios, biblioteca, cozinha, banheiros, entre outros. Em 2015 dois novos cursos foram implementados no CEM: Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária, colaborando também para a expansão do Campus.

Atualmente o quadro docente do CPP-CEM é composto por 58 professores e cerca de 30 funcionários da área técnico-administrativa.

## **2 ÁREA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA.**

### **2.1 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO/REFORMULAÇÃO**

O Brasil tem vivenciado nos últimos anos uma crescente reforma no sistema educacional, que tem como marco político-institucional a Constituição Federal de 1988 e a instauração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394 de 1996 (LDB). A partir de então as regulamentações posteriores tiveram um forte impacto na educação superior, provocando mudanças significativas no que concerne a diversificação e diferenciação institucional, ao sistema de avaliação, a privatização e a expansão desse nível de ensino. Tais ações oficiais vêm sendo empreendidas sob a justificativa de alcançar a "equidade", traduzida pela universalização do acesso a todos à escola, e à "qualidade do ensino".

Nesse sentido a implantação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas em 2014, no então Centro de Estudos do Mar da UFPR, veio ao encontro da necessidade de atender um compromisso social da universidade pública com a região litorânea do estado do Paraná. Com iniciativa ousada, o Curso contribui para a formação em nível superior de professores para atuarem nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio nas



escolas públicas e também privadas, atendendo às necessidades e realidades peculiares da sua região de abrangência, bem como ao contexto do ensino no país.

A falta de um Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, sobretudo para as habilitações em Matemática e Química, na região litorânea, bem como a ausência de incentivo à pesquisa, são fatores ressentidos há algum tempo pela comunidade local. Dessa forma, a Universidade Federal do Paraná vem sendo interpelada a oferecer cursos na região, seguindo os padrões de qualidade exigidos pela LDB e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura. Diante das demandas, já estão sendo implementadas, de forma integrada, atividades de ensino, pesquisa e extensão, objetivando inserir a Instituição na vida da Região.

A preparação de docentes na área de ciências exatas mediante um curso único multidisciplinar configura-se como uma proposta de inovação curricular presente no cenário brasileiro já há algum tempo, não só pela possibilidade de agregar na formação dos licenciandos conhecimentos comuns a área de ciências exatas, mas também na coparticipação de docentes, compartilhamento de instalações e equipamentos. Não obstante, por meio de projetos de ensino e extensão, o curso extrapola a formação para atuação unicamente em contextos de educação escolar e possibilita a formação de profissionais da educação capazes de atuar em cenários diversos, não escolares, como os de produção de materiais educacionais ou aqueles relacionados à divulgação e popularização das ciências.

Portanto, a oferta do curso de Licenciatura em Ciências Exatas considera os princípios que norteiam a base comum nacional para a formação inicial e continuada de professores (BRASIL, Resolução CNE/CP nº 2).

Tal formação deve mobilizar contribuições de diferentes áreas do conhecimento, para construir saberes necessários à prática educativa, concepção de educação e sociedade numa perspectiva de totalidade histórica, possibilitando assim ao professor compreender a realidade da educação e formular propostas de ação/intervenção na escola em nível mais amplo do processo educativo. Além de proporcionar essa formação, deve aprofundar os conhecimentos a fim de possibilitar ao graduando, a continuidade dos estudos em níveis posteriores de ensino, o que lhes permitirá atuar também no magistério superior.



Na busca para atingir todos os objetivos expressos no texto acima, o Núcleo Docente Estruturante do curso busca continuamente avaliar o Projeto Pedagógico do Curso e propor adequações e substanciais melhorias visando à formação integral dos estudantes.

Somado a isto, até 2024 todos os cursos de graduação do Brasil deverão possuir em 10% de sua carga horária em atividades de extensão universitária (Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014), adicionalmente, no dia 20 de dezembro de 2019, foi publicado pelo Conselho Nacional de Educação a Resolução CNE/CP nº 2, que definiu novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (BRASIL, Resolução, 2019), sendo que novas adequações no Projeto Pedagógico do Curso precisam ser feitas para adequação à Resolução CNE/CP nº 2, como por exemplo a inserção de uma disciplina que aborde a Língua Portuguesa, tanto falada como escrita, e a leitura, produção e utilização dos diferentes gêneros de textos. Além disso, neste novo Projeto Pedagógico do Curso, além de inserções de disciplinas comuns para formação sólida em áreas como matemática básica e metodologia científica, trabalhou-se com inserção de cargas horárias de disciplinas no formato híbrido ou em Educação à Distância (EaD), de forma a tornar o curso ainda mais dinâmico e atrativo, sem descuidar da formação completa dos estudantes, visando sempre a formação adequada, plural e de qualidade dos licenciandos que integram o corpo discente do curso.

## 2.2 PERFIL DO CURSO

A relação com o saber, envolvendo suas três dimensões - epistêmica, pessoal e social - deve nortear os planos e ações que envolvem a formação de futuros educadores. Deve-se, a todo custo, procurar evitar que alguma dimensão seja supervalorizada em detrimento de alguma das outras duas. A integração do saber como conhecimento cognitivo com as opiniões pessoais relacionadas à identidade profissional do educador, assim como com suas convicções éticas que orientam sua interação com os educandos sob sua responsabilidade deve resultar em um profissional da educação que atenda às exigências e anseios da comunidade na qual este se insere.



O escopo do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas consiste na formação de profissionais capazes de exercer influência intelectual, social e política a partir da Educação, com destaque para o exercício do magistério na Educação Básica. Para tanto, congrega saberes sobre a realidade social, econômica e cultural a partir dos olhares da História, Filosofia, Sociologia, Psicologia e Pedagogia, e os conecta aos conhecimentos teóricos das Ciências Exatas em uma perspectiva eminentemente educativa. O projeto formativo pauta-se em princípios éticos de solidariedade, respeito e coletividade, a fim de construir a cidadania como forma de atuação de seus egressos. Por fim, sustenta a importância da educação científica para a democracia e desse ideário nos processos de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas foi proposta de modo a contemplar uma formação científica e humanística, promovendo no contexto da formação do futuro docente sua inserção em uma cultura científica, articulada com os conhecimentos pedagógicos e processos educativos e investigativos para o gerenciamento e aperfeiçoamento de sua prática.

Esse caráter integrador se evidencia pela articulação curricular de conteúdos científicos básicos e específicos, científicos gerais, humanidades e educação, acompanhados de atividades de estágios, práticas como componentes curriculares e atividades formativas. Adicionalmente, o estudante do curso passará a atuar fortemente em atividades de extensão a serem realizadas durante todo seu percurso de formação, aliando a prática de ensino a projetos que englobam atividades de outros cursos que integram o CPP-CEM, promovendo a pluralidade de ideias, a inovação e integração dos três pilares do ensino

superior de forma indissociável: o ensino; a pesquisa; e a extensão.

Durante os dois primeiros anos, o aluno cumpre um núcleo básico com conteúdo científicos e pedagógicos. No terceiro ano, é realizada a opção pelas terminalidades em Física, Matemática ou Química, e a partir deste momento, disciplinas específicas são oferecidas, mantendo-se o caráter interdisciplinar do curso, culminando com os Estágios de Docência, onde o aluno tem a oportunidade de articular os conhecimentos adquiridos com a prática docente em espaços formais de educação.

No terceiro e quartos anos são ainda propostas atividades integradoras, através de Práticas Pedagógicas e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que possibilitam a





articulação dos conhecimentos científicos e pedagógicos com a prática. As disciplinas optativas a serem cursadas nos terceiros e quartos anos do curso garantem acesso a conteúdo atualizados das áreas, garantindo a ampla abordagem do Curso para conhecimentos específicos que possibilitam, principalmente, a comunicação com a estrutura curricular do magistério superior. Destacam-se dentre essas as disciplinas de Tópicos Especiais, que são utilizadas para abordagem de conteúdos recentes produzidos nas áreas de Física, Matemática e Química, e também da área de Educação em geral.

O curso é ofertado no turno noturno, possibilitando ao aluno desenvolver atividades formativas, de extensão, de pesquisa, de ensino, além de participar em projetos nos outros turnos, sobretudo nos Projetos de Extensão universitária.

Nesta nova versão do PPC do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, os licenciados terão contato com parte da carga horária sendo ministrada no formato híbrido ou em alguns casos com disciplinas no formato EAD. Como ferramenta, os alunos possuem acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem disponibilizado pela UFPR e são orientados pelos docentes das disciplinas ao contato inicial com a plataforma e no desenvolvimento das atividades. O acesso à internet e computadores é garantido aos licenciados na Unidade Mirassol do CPP-CEM.

Após formado, o licenciado em Ciências Exatas na habilitação de Matemática estará habilitado a lecionar Matemática para o Ensino Fundamental, além de Matemática para o Ensino Médio. Sobre o Ensino Médio, o licenciado estará habilitado a ministrar a disciplina específica de sua formação (Física ou Matemática ou Química). O licenciado em qualquer área também poderá ministrar disciplina de Física e/ou Química para a educação básica nos anos finais do ensino fundamental. Além disso, há a possibilidade de ele reintegrar-se ao curso, obtendo mais uma habilitação. Para isso, o estudante deverá cursar as disciplinas específicas, incluindo as Práticas Pedagógicas e os Estágios de Docência da outra habilitação em mais três semestres.

A UFPR ainda dispõe de uma variedade de programas, projetos e convênios que se estenderão aos estudantes do CPP-CEM, oferecendo bolsas de estudos, e incentivando a participação em projetos de extensão, de pesquisa e em programas de Licenciaturas Internacionais.

Ao egresso do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas será conferido o diploma de Licenciado em



Ciências Exatas com a respectiva habilitação escolhida, a seguinte forma:

- diploma de Licenciado em Ciências Exatas - Física.
- diploma de Licenciado em Ciências Exatas - Matemática.
- diploma de Licenciado em Ciências Exatas - Química.

Para a obtenção do diploma o licenciando deve integralizar, com aprovação, uma carga horária mínima de

3.210 horas, a ser cumprida no período mínimo de oito e máximo de doze semestres.

### 2.3 OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem como objetivo geral preparar com excelência profissionais de educação para atuar como professores para o exercício do magistério no Ensino Fundamental e Médio, assumindo uma postura investigativa e comprometida com a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Os objetivos específicos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas compreendem:

- Propiciar uma formação sólida para que o docente seja capaz de exercer uma liderança intelectual, social e política e, a partir do conhecimento da nossa realidade social, econômica e cultural na área de ciências exatas, nos seus aspectos histórico, filosófico, sociológico, psicológico, político, didático e pedagógico, possa atuar efetivamente para melhorar as condições de ensino e aprendizagem, visando à formação ampla e cidadã nos diferentes níveis, etapas e modalidades de educação básica;
- Favorecer o desenvolvimento das atividades de ensino e de pesquisa em ciências exatas e educação, em consonância com a evolução das pesquisas nestas áreas;
- Contribuir para a formação do futuro pesquisador em Educação ou áreas correlatas ao curso;
- Integrar a UFPR às escolas de educação básica da região e à comunidade do litoral paranaense como forma de promoção e fomento às políticas de educação pública, comunitária e de formação de professores nas áreas de física, química e matemática;



- Possibilitar a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso por meio de parcerias, projetos educativos, atividades de estágios e práticas de docência nas instituições de ensino da

Educação Básica e em outros espaços educativos da região na comunidade do litoral paranaense;

- Promover o ensino de ciências exatas com auxílio de recursos tecnológicos e buscando sempre acompanhar os processos de evolução inovação no ensino.

## 2.4 JUSTIFICATIVA DO NÚMERO DE VAGAS

O Plano Nacional de Educação, sancionado em 2014 pelo Governo Federal através da LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014, estabelece diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Dentre estas metas, destaca-se a META 15 que prevê:

Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, O Distrito Federal e os municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do Art. 61 da lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. (PNE 2014-2024. Meta 15)

Considerando este contexto, e considerando os indicadores do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que mostrou que ainda em 2020 são altos os índices de inadequação na formação dos professores na cidade de Pontal do Paraná, este Projeto Pedagógico estabelece um número elevado de vagas para o Curso, buscando sempre aumentar o número de egressos a cada ano. Os indicadores apontados pelo INEP, podem ser vistos na Tabela a seguir:



	Percentual de docentes por grupo de adequação da formação à disciplina que leciona e etapa/modalidade de ensino														
	Educação Infantil					Ensino Fundamental					Ensino Médio				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Total	65,5	0,0	5,8	0,6	28,1	81,8	0,2	13,1	1,4	3,5	90,0	0,0	7,6	0,0	2,4
Estadual	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	86,4	0,0	13,6	0,0	0,0	91,2	0,0	6,2	0,0	2,6
Municipal	67,2	0,0	3,7	0,7	28,4	78,3	0,4	13,5	2,6	5,2	--	--	--	--	--
Privada	30,8	0,0	46,2	0,0	23,0	82,2	0,0	6,7	0,0	11,1	77,1	0,0	22,9	0,0	0,0
Pública	67,0	0,0	4,0	0,7	28,3	81,7	0,2	13,6	1,5	3,0	91,2	0,0	6,2	0,0	2,6

Fonte: Censo da Educação Básica 2020/INEP.

Os grupos são categorias de adequação da formação dos docentes em relação à disciplina que leciona:

- Grupo 1 - Docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona.
- Grupo 2 - Docentes com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona.
- Grupo 3 - Docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona.
- Grupo 4 - Docentes com formação superior não considerada nas categorias anteriores.
- Grupo 5 - Docentes sem formação superior.

Os indicadores mostram indicadores ruins quando observados os professores do Grupo 5 (sem formação superior), com destaque para o Ensino Infantil e Fundamental. Estes indicadores se repetem para a região do litoral paranaense, demonstrando a necessidade de professores com formação superior, principalmente para a área de exatas.

## 2.5 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em acordo com as normas institucionais, ocorre mediante:

- I) Processo seletivo anual (Vestibular e/ou SISU).
- II) Programa de Ocupação de Vagas Remanescentes oriundas de desistência e ou abandono de curso.
- III) Transferência Independente de Vaga.



IV) Mobilidade Acadêmica (convênios, intercâmbios nacionais e internacionais, outras formas).

## 2.6 PERFIL DO EGRESSO

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do período 2017-2021, da Universidade Federal do Paraná estabelece como missão: Fomentar, construir e disseminar o conhecimento, contribuindo de forma significativa para a construção de uma sociedade crítica, equânime e solidária. Pensando nisto, o curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP-CEM tem por objetivo formar um profissional atento às conjunturas local, nacional e mundial, capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares, que interaja com as tecnologias de comunicação e informação, com uma visão do papel do educador que valorize e construa o conhecimento em face da educação ambiental, características e identidades culturais, sustentabilidade social, necessidades especiais, dentre outros elementos que compõe a sociedade. Nessa perspectiva foi criado o curso de Licenciatura em Ciências Exatas com o objetivo de formar professores de Física e Química (Ensino Médio) e matemática (Ensino Médio e anos finais do ensino fundamental).

De acordo com a Resolução CNE/CP 002/2019, que estabelece algumas diretrizes para a formação inicial

de professores para a educação básica, o egresso do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deverá:

- Compreender o conhecimento científico e tecnológico como resultado de uma construção humana, tendo consciência da forma como as Ciências Exatas vêm sendo construídas, suas origens, processos de criação e inserção em outras áreas do conhecimento.
- Estar familiarizado com as concepções teóricas que servem de referencial metodológico para os processos de ensino aprendizagem, de modo a decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer uma aprendizagem significativa, estando preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos, numa perspectiva interdisciplinar.



- Apresentar capacidade de aprendizagem continuada, de aquisição e utilização de novas ideias, valendo-se das ferramentas tecnológicas e de comunicação para a criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho, tornando o exercício da docência um processo de auto formação.
- Ser capaz de refletir, criticar, propor e reavaliar novas propostas de trabalho específicas de sua área de modo a colaborar com o desenvolvimento do ensino das Ciências Exatas.
- Ter uma visão crítica das Ciências Exatas que o permita articular, interagir, sistematizar fenômenos a fim de avaliar propostas e materiais didáticos, estruturar cursos e tópicos de ensino, utilizando a linguagem científica em suas diferentes representações.
- Interagir de forma articulada com professores da sua área, e de outras áreas, a fim de contribuir efetivamente com as propostas pedagógicas de seu ambiente de trabalho, favorecendo uma aprendizagem multidisciplinar e significativa para os seus alunos, levando em conta as necessidades e a realidade em que estão inseridos.

Além das competências gerais apontadas acima, o curso de Licenciatura em Ciências Exatas busca desenvolver ainda competências e habilidades específicas de cada uma das três áreas a serem ofertadas:

## 2.7 FÍSICA

De acordo com a Resolução nº 09/2002-CNE/CES, o licenciando em Física deve:

- a) dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- b) descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- c) diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- d) manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;



- e) desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

Além do desenvolvimento das competências acima descritas, a formação do licenciado deve conduzir à aquisição de determinadas habilidades como:

- a) utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- b) resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
- c) propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- d) concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- e) utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- f) utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- g) conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- h) reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- i) apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.
- j) planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- k) elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

## 2.8 MATEMÁTICA

Segundo a Resolução nº 03/2003-CNE/CES, a formação do Licenciado em Matemática deve propiciar o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades gerais:



- a) capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão;
- b) capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- c) capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas;
- d) capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- e) habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico científico na análise da situação-problema;
- f) estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- g) conhecimento de questões contemporâneas;
- h) educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
- i) participar de programas de formação continuada;
- j) realizar estudos de pós-graduação;
- k) trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

Quanto às competências e habilidades específicas, o licenciado em Matemática deverá ter as capacidades de:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

## 2.9 QUÍMICA





Conforme estabelecido pela Resolução nº 08/2002-CNE/CES, o Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. Para tanto, as competências e habilidades a serem desenvolvidas abrangem:

•Com relação à compreensão da Química:

- a) compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- b) conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- c) acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- d) reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

•Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão:

- a) saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- b) ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
- c) saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.);
- d) saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- e) demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "pôsteres", internet, etc.) em idioma pátrio.



•Com relação ao ensino de Química:

- a) refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- b) compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- c) saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- d) possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- e) possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- f) conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- g) conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- h) conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- i) ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

•Com relação à profissão:

- a) ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- b) ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- c) atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- d) organizar e usar laboratórios de Química;
- e) escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química;
- f) analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;



- g) exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- h) conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- i) identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- j) assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- k) desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

## 2.10 INFRAESTRUTURA

### 2.10.1 Infraestrutura geral

A unidade de Mirassol em Praia de Leste em Pontal do Paraná comporta as instalações didáticas e administrativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Devido a indisponibilidade de espaço físico na sede de Pontal do Sul e a localização estratégica da Unidade Mirassol, próxima às cidades vizinhas de Matinhos, Paranaguá e Guaratuba, aumentando a abrangência do curso e possibilitando o interesse e atendimento de um maior número de alunos, o espaço físico para o curso de Licenciatura em Ciências Exatas ocupa uma parte da Unidade Mirassol desde agosto de 2014.

Com a inserção de parte da carga horária das disciplinas em ensino híbrido ou EAD, os espaços de aula na Unidade Mirassol serão otimizados, podendo atender com maior conforto aos estudantes e docentes do curso.

Equipamentos e mobiliários necessários para o curso, bem como o acervo bibliográfico específico já foram obtidos em processos anteriores, como em Projetos FDA (Fundo de Desenvolvimento Acadêmico).

### 2.10.2 Infraestrutura de acessibilidade



Há disponibilidade de instalações sanitárias com barras de apoio nas paredes, bebedouros e telefone público com altura adequada para portadores de necessidades especiais. O estacionamento dispõe de vagas preferenciais. As estantes na biblioteca e as bancadas nos laboratórios apresentam-se em condições apropriadas para a circulação.

### 2.10.3 Acessibilidade Digital

A acessibilidade digital deverá ser contemplada via inserção de tradução em libras e/ou de legendas para as vídeo-aulas e/ou vídeos, audiodescrição de imagens, disponibilização de materiais didáticos apropriados para promover a inclusão, sendo consideradas as Tecnologias Assistivas (TA) que buscam a integração com AVA tais como: CLibras e VLibras, que possibilita a comunicação oral e a tradução de textos em português, respectivamente. O Regulamento da Educação à Distância prevê tais ações, reproduzindo o texto descrito no Art. 16.

### 2.10.4 Acesso à internet

O acesso à Internet está disponibilizado através de rede de cabos e equipamentos de rede de alta e média capacidade e também *wi-fi*, acessível a todos os discentes e docentes com uso de *login* e senha pessoais, vinculados ao endereço eletrônico do e-mail institucional.

#### 2.10.4.1 LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

ITEM	QUANTIDADE
LAB-INFO MIRASSOL (SALA 4)	
12 DESKTOPS	12
12 MONITORES	12
1 DESKTOP E MONITOR NA MESA DO PROFESSOR	1
TV 42 POLEGADAS	1
PROJETOR MULTIMÍDIA	1



## 2.10.5 Laboratórios Específicos

### 2.10.5.1 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA

Laboratórios das Unidades de Mirassol e de Pontal do Sul (salas 33, 34, 36 e 37)

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem como objetivo principal formar profissionais de educação que reúnam conhecimentos científicos, pedagógicos e saberes experienciais, alicerçando em uma base humanista a experiência como educadores e professores capazes de contribuir para o desenvolvimento individual, social e econômico. Uma das estratégias para parte desses objetivos serem atingidos são as atividades laboratoriais, principalmente, quando se fala em conhecimento em Química, uma vez que é uma ciência experimental em sua essência. A parte prática é fundamental para a formação dos futuros professores do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, pois nas práticas de laboratório é que a teoria é colocada e observada em ação, ou seja, muito importante para a formação docente e para a futura prática pedagógica do profissional.

Os laboratórios didáticos de Química (Mirassol e Pontal do Sul) do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas atendem à todas as disciplinas de química do curso e, nos períodos de contraturno, aos outros cursos de graduação do campus. Os Laboratórios didáticos de Química (Mirassol e Pontal do Sul) atendem às seguintes disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Exatas: Química I (30 horas práticas); Química II (30 horas práticas); Química III (30 horas práticas); Química Geral Experimental (60 horas práticas); Química Analítica I (30 horas práticas); Química Analítica II (30 horas práticas); Química Orgânica I (16 horas práticas); Química Orgânica II (16 horas práticas); Físico-Química I (30 horas práticas); Físico-Química II (30 horas práticas); Bioquímica Experimental (optativa - 30 horas práticas); Análise Espectroscópica de compostos orgânicos (optativa - 30 horas práticas); Química de produtos naturais (optativa 30 horas práticas); TCC I e TCC II; e mais outras sete disciplinas de química dos demais cursos de graduação do Campus.

Laboratórios didáticos de Mirassol: As atividades realizadas nos laboratórios de Mirassol têm por características a utilização de diferentes tipos de solventes, reagentes, diferentes materiais e realização de reações químicas diversas para aulas experimentais de química. Sua infraestrutura é composta de uma variedade de vidrarias e equipamentos comuns em laboratórios de química:



ITEM	QUANTIDADE
Balanças semi-analítica	02
Balança analítica	01
Estufa de secagem	01
Capela de exaustão de gases	01
Capela de exaustão de gases) e de fluxo laminar	01
pHmetro	02
Bomba de vácuo	01
Computadores desktop	02
Microscópio	10
Espectrofotômetro UV-VIS	01
Agitador magnético	02
Chapa aquecedora	01
Desmineralizador de água	01

Laboratórios didáticos de Pontal do Sul: o laboratório didático de Pontal do Sul conta com quatro salas, sendo as salas 36 e 37 destinadas à utilização de diferentes tipos de solventes, reagentes, diferentes materiais e realização de reações químicas diversas para aulas experimentais de química, bem como o tratamento de amostras oriundas das aulas experimentais e trabalhos de conclusão de curso; as salas 33 e 34 são destinadas às análises das amostras que são previamente tratadas nos laboratórios das salas 36 e 37 utilizando os instrumentos de alto custo. A seguir listam-se os principais itens do Laboratório Didático de Pontal do Sul.

Laboratório de equipamentos Sala 33:

ITEM	QUANTIDADE
Cromatógrafo a líquido com detectores de fluorescência e de arranjo de diodos (LV-FLD-DAD)	01



Banho ultrassônico de 20 litros	01
Sistema de secagem de amostras com gás nitrogênio 5.0.	

Laboratório de equipamentos Sala 34:

ITEM	QUANTIDADE
Ressonância Magnética Nuclear (RMN)	01
Ultrapurificador de água Millipore com águas tipos I e II	01
Cromatógrafo a gás acoplado com Espectrômetro de Massas (GC-MS)	01
Amostrador Headspace	01
Analisador de Carbono Orgânico Total (COT)	01
Espectrômetro no Infravermelho (IV)	01
Potenciostato	01
Balança analítica	01

Laboratório didático Sala 36:

ITEM	QUANTIDADE
Espectrofotômetros UV-VIS digitais de feixe simples e feixe duplo	02
Forno mufla digital	01
Estufa MaxBiomedical	02
Chapa aquecedora Solab	01
Banho Maria digital	02
Centrífuga digital	01
Bomba de vácuo 2 estágios	01
Mantas aquecedoras	02
Medidor de pH digital	01
Câmara UV	01
Balança analítica	01



Balança semi-analítica Banho Ultratermostático	01
Capela de exaustão	01
Evaporador rotativo	02
Mini centrífuga	02
Evaporador rotativo	02
Bomba de vácuo 2 estágios	01
Mantas aquecedoras	02
Medidor de pH digital	03
Vortex mixer	01
Agitador magnético	04

Laboratório de Preparo de Amostras para Análises Químicas Sala 37:

ITEM	QUANTIDADE
destilador de água tipo Pilsen	01
Bomba de vácuo	01
Manifold de 20 posições	01
Capela de exaustão de gases	01
Autoclave horizontal	01
Autoclave vertical	01
Estufas de secagem e esterilização	02
Capela de fluxo laminar	01

### 2.10.5.2 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FÍSICA

O laboratório didático de Física do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas atende à todas as disciplinas de Física do curso e, nos períodos de contraturno, aos outros cursos de graduação do campus. Os Laboratórios didáticos de Física atendem às seguintes disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Exatas: Física Experimental I (30 horas práticas); Física Experimental II (30 horas práticas); Física Experimental III (30 horas





práticas); Física Experimental IV (30 horas práticas); Projetos em Extensão I (60 horas práticas); Projetos em Extensão II (60 horas práticas); TCC I e TCC II; e mais outras três disciplinas de Física dos demais cursos de graduação. As atividades realizadas nos laboratórios de Física têm por características a utilização de diferentes tipos de Experimentos entre eles: cinemática, mecânica, termodinâmica, ondas, física moderna, eletricidade e magnetismo para atender as diversas aulas experimentais de Física. Sua infraestrutura é composta de uma variedade de kits de equipamentos, onde cada kit prevê ao menos três tipos diferentes de experimentos.

ITEM	QUANTIDADE
Tubos espectrais Hidrogênio SE-9461	2
Suporte de abertura para sensor de luz OS-8534A	2
Fonte de luz para óptica básica OS-8470	2
Analisador de polarização OS-8533A	2
Kit acessório de espectrofotômetro OS-8537	2
Fonte de luz de corpo negro OS-8542	2
Sensor Voltagem/Corrente PS-2115	8
Fonte de alimentação programável CC PI-9880	2
Adaptador digital PS-2159	8
USB Link PS-2100A	8
Fonte de alimentação e suporte do tubo espectral SE-9460	2
Tela de visualização para Sistema óptico OS-8460	2
Bancada óptica de 60 cm OS-8541	2
Circuito RLC - UI 5210	4
Sensor de som CI-6506B	4
Sensor galvanômetro PS-2160	4



Sensor de campo magnético de 2 eixos PS-2162	4
Sensor de luz de alta intensidade PS-2176	2
Cabos diversos	2
Cabeçote de fotocélulas ME-9498A	2
Aparelho de Millikan AP-8210A	2
Dinamômetros ME-9510	6
Jogo de massas com gancho SE-8759	4
Jogo de massas e gancho ME-8979	12
Jogo de molas ME-8999	4
Ímãs em barra de alnico EM-8620	4
Indicador de ângulo ME-9495A	4
Jogo de diapasões SE-7342	4
Multímetro digital básico (ohmímetro) SE-9786A	5
Cronômetro ME-1234	4
Paquímetros	8
Réguas	8
Kit chaves fenda e Philips	1
Sistema de Efeito Fotoelétrico SE-6609	2
Gerador de vapor TD-8556A	4
Copos de calorimetria TD-8825A	4
Pipetas	4
Fonte de alimentação I CC (volt. contínua) SE-6615	4
Amplificador de corrente CC SE-6621	2
Jogo de pêndulos físicos ME-9833	4
Sensor de pressão dupla PS-2181	4
Sensor de pressão/temperatura PS-2146	4
Tubos de velocidade constante SE-9072	12
Régua com quatro escalas SE-8695	8



Sólidos densidade ME-8569	12
Sólidos calor específico SE-6849	12
Expansão térmica baseada em computador TD-8579A	4
Carrinhos ME-6950	8
Acessório trilho CI-6692 /peso carrinho/	4
Ímã trilho ME-8971	4
Sup. polia trilho ME-6569	4
Bloco de atrito ME-9807	4
Carro motorizado ME-9781	4
Sensor de movimento PS-2103A	4
Super polia ME-9450A	4
Ventilador ME-6977	4
Ger. onda senoidal WA-9867	4
Ger. onda corda WA-9857	4
Mini speaker WA-9605	4
Strobe ME-6978	4
Lâmpada strobe ME-6982	8
Sensor de rotação PS-2120A	4
Grampo p/ haste ângulo ME-8744	20
Bolas queda livre	4
Acessório tempo de voo ME-6810	4
Drop box ME-6839	4
Control box ME-6839	4
Bases de haste	8
Hastes metálicas	20
Tripés e hastes metálicas (120 cm) □ Fonte energia DC (18V 3A) SE-8828	8
Lançador ME-6825	4
Acessórios lançador ME-6827 / ME-9836 / ME-9507	4



Acessório força magnética EM-8642A	4
Suporte photogate ME-6821A	4
Alvo ME-6852	4
Mesa de força ME-9447B	4
Acessório ME-9508	4
Acessório suporte de força CI-6545	4
Sensor de força PS-2189	8
Fonte energia DC (30V 3A) SE-8587	4
Gap magnético variável EM-8618	4
Transformadores SF-8617	4
Braçadeiras/grampos ME-9507 / ME-9376B	4
Resistividade EM-8812	4
Placa p/ componentes eletrônicos EM-8656	4
Sensor de corrente OS-2184	4
Força centrípeta ME-8088	4
Transferidor de tensão ME-6855	4
Sensor de temperatura PS-2125	4
Sensor de temperatura PS-2143	4
Aparato p/ lei dos gases ideais TD-8596A	4
Calorímetro p/ transferência de energia ET-8499	4
Motor Térmico TD-8572	4
Esferas condutivas ES-9059C / ES-9061	4
Interface Universal UI-5000	4
Balança SE-8756A	4
Trilhos PAstrack ME-6960/ME-6841	4
Interface Universal UI-5000	8
Elevador hidráulico SE-8764A	4
Suporte/base bobina EM-6715	4
Bobinas EM-6711	4
Kit mapeamento campo magnético PK-9023	4



Eletrômetros ES-9078A	4
Varinha indução EM-8099	4
Gaiola de Faraday ES-9042A	4
Vareta produtora de carga ES-9057C	4
Fonte de tensão eletrostática ES-907	4

## 2.11 GESTÃO DO CURSO

### 2.11.1 QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Para atendimento ao Curso de Ciências Exatas o curso dispõe de 17 docentes e 5 técnicos(s) administrativo(s).

#### 2.11.2 Coordenador de curso

Ao Coordenador de Curso compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação (Resolução nº 02/10-COUN de 4 de março de 2010, publicada em 9 de março de 2010). O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do Curso de Bacharelado em Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná:

<b>Nome:</b>	Cassio Alves
<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>	Portaria UFPR nº 1684, de 21 de dezembro de 2023. Publicada no DOU em 18/12/2022 na seção II, pag. 37.
<b>Regime de trabalho:</b>	40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva.



<b>Carga horária destinada à Coordenação</b>	10 horas semanais
<b>Titulação:</b>	Doutor em Física
<b>Contatos (telefone / e-mail):</b>	alves.cassio@ufpr.br

### 2.11.3 Colegiado do curso

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional, complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus*, compete às atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do Curso de Licenciaturas em Ciências Exatas – Física do Campus Pontal do Paraná, conforme PORTARIA Nº 73/2023, DE 12 DE SETEMBRO DE 2023.

<b>Portaria de nomeação e mandato: PORTARIA Nº 73/2023, DE 12 DE SETEMBRO DE 2023</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no Colegiado</b>	<b>Titular/Suplente</b>
Cássio Alves	Presidente (Coordenador do Curso)	Titular
Guilherme Sippel Machado	Vice Coordenador	Titular
Selma dos Santos Rosa	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Virnei Silva	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Alex Paulo Francisco	Representante do corpo docente da área específica	Titular



Talal Suleiman Mahmoud	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Eliane do Rocio Alberti	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Emir Baude	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Fernando Araújo Borges	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Harumi Otaguro	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Joyce Niagla Paulino	Representante do corpo técnico administrativo	Titular
Vitor Haruo Towata	Representante do corpo discente	Titular
Lucas Fernando Correa	Representante do corpo discente	Suplente

## 2.12 SERVIDORES

### 2.12.1 Corpo Docente – incluir substitutos

Nome	Titulação	Área(a) de Atuação	Regime de Trabalho
Alex Paulo Francisco	Doutorado		Professor efetivo 40h/DE
Alexandre Pereira De Faria	Doutorado		Substituto
Carlos Adalberto Schnaider Batista	Doutorado		
Cassio Alves	Doutorado		



Claudia Garcia Cavalcante	Doutorado		Substituto
Eliane Do Rocio Alberti	Doutorado		
Emir Baude	Doutorado		
Fernando Araújo Borges	Doutorado	Professor efetivo 40h/DE	
Guilherme Sippel Machado	Doutorado		
Harumi Otaguro	Doutorado		
Jeinni Kelly Pereira Puziol	Doutorado		
Leonardo Sandrini Neto	Doutorado		
Pedro Toledo Netto	Doutorado		
Rafaella De Souza Martins	Doutorado		
Selma Dos Santos Rosa	Doutorado		
Talal Suleiman Mahmoud	Doutorado		
Valdir Rosa	Doutorado		
Virnei Silva Moreira	Doutorado		

### 2.12.2 Corpo técnico-administrativo

NOME	CARGO	Área(a) de Atuação
Sandra Andrade	Assistente Administrativo	Apoio administrativo da direção
Conrado Braga	Patrimônio	
Cristiano Castilho	Assistente Administrativo	
Jesse Tavares da Silva	Auxiliar de Escritório	
Cleiton José Silva Rodrigues Noga	Chefe da Seção Acadêmica	Unidade de apoio a gestão acadêmica
Alaércio Freitag	Técnico Laboratório	Área de gestão acadêmica
Alexandre Robison Meyer	Químico	





Claudia Saldanha	Secretária da Oceanografia	
Cleiton José Silva Rodrigues Noga	Secretário Eng. de Aquicultura	
Dante Luiz Zech	Secretário da Pós-Graduação	
Fernanda Ishii	Técnico em Laboratório	
Flávio M. Araújo	Técnico Assuntos Educacionais	
	Secretaria da Eng. Civil	
Franciele Pierobon	Técnico em Laboratório	
Jonas Alexandre Govatski	Técnico em Laboratório	
Joyce Niagla	Secretária da Ciências Exatas	
Marcelo Smaniotto	Técnico em Laboratório	
Marco Antonio	Técnico em Laboratório	
Paulo Soares	Técnico em Laboratório	
Ricardo Oliveira	Técnico em Farmácia	
Vitor Diorio Lordello	Técnico em Laboratório	
Waleska Dembiski	Técnico em Laboratório	
Wendell Souza	Chefe da Seção Administrativa	Seção administrativa
Jocasta da Silva	Administradora	Área de infraestrutura e apoio administrativo
João Roberto Gasparin Kalluf	Assistente Administrativo	
Gabrielle Maria Santano Chalcoski	Auxiliar de Escritório	
Rafael Pichek	Contador	Seção controle e execução orçamentária
Ademar Gonçalves	Assistente Administrativo	Seção almoxarifado



Elisângela Depetriz	Almoxarife	
Wendell de Souza	Técnico TI	Tecnologia da informação
Alexandre Marson	Técnico TI	
Marcelo Blitzkow	Técnico Microinformática	
<b>SAÚDE OCUPACIONAL</b>		
Ricardo Corrêa Ferreira	Médico	
Nátaly de Fátima Perin Dondé	Enfermeira	
Liciane Bandeira	Técnica Enfermagem	
Marcelo de Abreu	Chefe da CENTRAN	Transportes
Lafaete Jacomel	Assistente Administrativo	
Mayara Paes	Psicóloga	Unidade de apoio psicossocial (UAPS)- PRAES- PRO-Reitoria de Assuntos Estudantis

### 2.12.3 METODOLOGIA DE FORMAÇÃO

Partindo do pressuposto que a universidade é lócus de produção e transmissão do conhecimento científico, ela ocupa um lugar de destaque em nossa sociedade por possibilitar o exercício da reflexão, do diálogo, da crítica, bem como formação humana e profissional numa perspectiva do pensamento sistêmico e interdisciplinar, desenvolvimento científico-tecnológico e social. Portanto, seu eixo central deve estar voltado para a formação de profissionais qualificados e comprometidos com a transformação social na perspectiva de emancipação humana.

Nesse sentido, é papel da Universidade organizar o trabalho pedagógico fundamentado em estratégias metodológicas ativas que propiciem o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem de forma qualitativa, bem como privilegiem os princípios de indissociabilidade das funções de ensino, pesquisa e extensão, sem perder de vista a inter-relação entre os saberes disciplinares e os sujeitos envolvidos no processo educativo para efetivar assim a relação teoria e prática.



De acordo com a teoria sócio-histórico-cultural de Vygotsky, a origem das mudanças que ocorrem nos seres humanos, ao longo do seu desenvolvimento, está associada as interações que ocorrem entre o indivíduo e a sociedade, influenciado pela cultura e história de vida. Além das oportunidades e situações de aprendizagem que resultaram neste desenvolvimento durante toda a sua existência, propiciando o desenvolvimento das funções mentais superiores, como a memória, a imaginação, o raciocínio, o pensamento, etc.

Portanto, o processo de ensino e de aprendizagem, aliado à pesquisa e à extensão deve ser entendido como espaço e tempo em que o desenvolvimento do pensamento crítico se consolida e permite ao aluno vivenciar experiências curriculares e extracurriculares com atitude investigativa e extensionista.

Nesse entendimento, a matriz curricular se configura como geradora de oportunidades significativas para a aquisição e desenvolvimento de competências necessárias ao perfil do egresso.

Assim, para o alcance dos objetivos do curso, a metodologia de trabalho fundamenta-se:

- Na integração dos conteúdos básicos como os profissionalizantes, de modo a se constituírem os primeiros em fundamentos efetivamente voltados às especificidades da formação e à sua aplicabilidade.
- Na articulação entre teoria e prática por meio da vivência, durante o curso de forma a conduzir o fluxo curricular de maneira crescente, em consonância com estágio durante o desenvolvimento do processo educativo.
- Na flexibilização e enriquecimento do currículo por meio de atividades formativas, como por exemplo: aulas de campo; aulas em laboratórios; estudos dirigidos; trabalhos em grupos; debates; seminários; construção de painel, fractal e mapa mental; proposição de solução de problemas por meio de exercícios; dramatização; portfólio; trabalhos escritos; entrevistas, entre outras.
- Nas metodologias de ensino com base em aulas teórica-expositiva dialogadas, na realização de aulas práticas-experimentais em laboratórios específicos realizadas pelo professor, na produção e apresentação de seminários pelos estudantes, na



resolução de problemas de fixação e discussões de grupo, na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

- Na incorporação de atividades de pesquisa e extensão como componentes curriculares.

- Na utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, possibilitando a introdução de

conteúdos a distância previstos na legislação federal e nas normas internas da instituição.

Nesse sentido, a metodologia busca promover:

- uma formação científica plena;
- o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e do pensamento crítico;
- a interação e a cooperação entre os estudantes e entre estudantes e comunidade durante o desenvolvimento dos projetos de extensão, estágios e pesquisa.

## 2.13 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

A prática como componente curricular é estabelecida pela Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019, no Art. 11., III - b) descrito como:

A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas: b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Neste Projeto Pedagógico, são contempladas 400 (quatrocentas) horas de atividades práticas, descritas

na matriz curricular pelas Disciplinas do Grupo III:

- Comuns às terminalidades Física, Matemática e Química:** Práticas I, Práticas II, Práticas III, Práticas IV, Prática Pedagógica do Ensino de Ciências Exatas, Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem;

- Específicas na terminalidade Física:** Prática Pedagógica do Ensino de Física I, Prática Pedagógica do Ensino de Física II;



•**Específicas na terminalidade Matemática:** Prática Pedagógica do Ensino de Matemática I, Prática Pedagógica do Ensino de Matemática II;

•**Específicas na terminalidade Química:** Prática Pedagógica do Ensino de Química I, Prática Pedagógica do Ensino de Química II.

## 2.14 SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Segundo a Resolução nº 37/97 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo o plano de ensino das disciplinas divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas avaliações formais por semestre, sendo pelo menos uma escrita, devendo, em caso de avaliações orais e/ou práticas, ser constituída banca de, no mínimo, dois professores da mesma área ou área conexas.

Exceto na avaliação de disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina. O aluno que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final será aprovado na disciplina aquele que obtiver grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Nas disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso, a avaliação obedecerá às seguintes condições de aprovação:

I - Estágio - alcançar o mínimo de frequência igual a 90%, conforme determinar o Regulamento de Estágio do curso correspondente, e obter, no mínimo, o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das definidas no Plano de Ensino da disciplina;

II - Trabalho de Conclusão de Curso - desenvolver as atividades exigidas no Plano de Ensino da disciplina obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto das tarefas realizadas, incluída a defesa pública, quando exigida.



Nas disciplinas cujo Plano de Ensino prevê que a avaliação resulte exclusivamente da produção de projeto(s) pelo(s) aluno(s), serão condições de avaliação:

- I - Desenvolver as atividades exigidas e definidas no Plano de Ensino da disciplina;
- II - Alcançar o limite mínimo de frequência previsto no Plano de Ensino da disciplina, desde que igual ou acima de 75%;
- III - Obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, na avaliação do

Projeto, incluída a defesa pública, quando exigida.

Não caberá, nestas disciplinas, exame final ou a segunda avaliação final.

Terá direito à realização de exames de segunda avaliação final nas disciplinas de regime anual o aluno que preencher as seguintes condições:

- I - Alcançar frequência mínima de 75% no período regular de atividades da disciplina;
- II - Obter, no mínimo, grau numérico 40 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto de tarefas realizadas pela disciplina;
- III - Requerer o direito ao departamento responsável pela disciplina até dois dias úteis antes do prazo final de consolidação de turmas por parte do mesmo, definido pelo Calendário Escolar.

Não cabe a segunda avaliação final em disciplinas semestrais, em disciplinas ministradas em período especial, nem tampouco em disciplinas de Estágio, Monografia e Projeto. Nos exames de segunda avaliação final serão aprovados na disciplina os alunos que obtiverem grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame de segunda avaliação final e a média do conjunto dos trabalhos escolares, desconsiderado o exame final. Os exames de segunda avaliação final obedecerão, quanto ao conteúdo da matéria e aos tipos de provas, ao plano de ensino da disciplina. É assegurado ao aluno o direito à revisão do resultado das avaliações escritas bem como à segunda chamada ao que não tenha não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final.

## 2.15 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM



Segundo a Resolução nº 37/97 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo o plano de ensino das disciplinas divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas avaliações formais por semestre, sendo pelo menos uma escrita, devendo, em caso de avaliações orais e/ou práticas, ser constituída banca de, no mínimo, dois professores da mesma área ou área conexas.

Exceto na avaliação de disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina. O aluno que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final será aprovado na disciplina aquele que obtiver grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Nas disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso, a avaliação obedecerá às seguintes condições de aprovação:

I - Estágio - alcançar o mínimo de frequência igual a 90%, conforme determinar o Regulamento de Estágio do curso correspondente, e obter, no mínimo, o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das definidas no Plano de Ensino da disciplina;

II - Trabalho de Conclusão de Curso - desenvolver as atividades exigidas no Plano de Ensino da disciplina obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto das tarefas realizadas, incluída a defesa pública, quando exigida.

Nas disciplinas cujo Plano de Ensino prevê que a avaliação resulte exclusivamente da produção de projeto(s) pelo(s) aluno(s), serão condições de avaliação:

I - Desenvolver as atividades exigidas e definidas no Plano de Ensino da disciplina;

II - Alcançar o limite mínimo de frequência previsto no Plano de Ensino da disciplina, desde que igual ou

acima de 75%;



III - Obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, na avaliação do

Projeto, incluída a defesa pública, quando exigida.

Não caberá, nestas disciplinas, exame final ou a segunda avaliação final.

Terá direito à realização de exames de segunda avaliação final nas disciplinas de regime anual o aluno que preencher as seguintes condições:

I - Alcançar frequência mínima de 75% no período regular de atividades da disciplina;

II - Obter, no mínimo, grau numérico 40 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto de tarefas realizadas pela disciplina;

III - Requerer o direito ao departamento responsável pela disciplina até dois dias úteis antes do prazo final de consolidação de turmas por parte do mesmo, definido pelo Calendário Escolar.

Não cabe a segunda avaliação final em disciplinas semestrais, em disciplinas ministradas em período especial, nem tampouco em disciplinas de Estágio, Monografia e Projeto. Nos exames de segunda avaliação final serão aprovados na disciplina os alunos que obtiverem grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame de segunda avaliação final e a média do conjunto dos trabalhos escolares, desconsiderado o exame final. Os exames de segunda avaliação final obedecerão, quanto ao conteúdo da matéria e aos tipos de provas, ao plano de ensino da disciplina. É assegurado ao aluno o direito à revisão do resultado das avaliações escritas bem como à segunda chamada ao que não tenha não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final.

## 2.16 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DOS TEMAS TRANSVERSAIS

Os temas transversais são inseridos nos conteúdos programáticos e metodologias em disciplinas do Grupo I da matriz curricular do Curso.

- Fundamentos da Educação
- Fundamentos da Extensão
- Políticas Educacionais e Gestão Escolar
- Ética e Educação





- História, Filosofia e Ensino das Ciências e da Matemática
- Educação Ambiental
- Introdução a Pluralidade e Educação
- Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

As disciplinas irão discutir questões sociais que fundamentam a aprendizagem e a pensamento dos alunos, contemplando diversos temas tais como: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e trabalho, voltados para a região do litoral paranaense.

## 2.17 ESPECIFICAÇÃO EAD

A Educação à Distância é contemplada pelo Projeto Pedagógico do Curso, onde os licenciados poderão cursar, tanto do núcleo comum do Curso, como nas específicas de cada habilitação, disciplinas em formato híbrido ou em alguns casos com disciplinas totalmente no formato EAD. Os alunos poderão utilizar as ferramentas disponibilizadas pela UFPR, como o *Microsoft Teams* e a UFPR virtual, contando com a orientação dos docentes, para o desenvolvimento das atividades. Faz-se necessária a elaboração e divulgação, por parte do docente, de um plano de ensino previamente determinado na Ficha 2 da disciplina. O acesso à internet e computadores é garantido aos licenciados na Unidade Mirassol do CPP-CEM. O Anexo 6 apresenta o Regulamento da Educação à Distância.

## 2.18 ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

O objetivo geral do Programa de Orientação Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso. O Programa de Orientação Acadêmica é apresentado no Anexo 1.

## 2.19 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares, assim denominadas pelo Conselho Nacional de Educação, são regulamentadas na Universidade Federal do Paraná pela Resolução nº



70/04-CEPE com a denominação de Atividades Formativas, definindo-as como *atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização*. Devem contemplar a articulação entre o ensino, pesquisa e extensão, assegurando seu caráter interdisciplinar em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o Projeto Pedagógico de cada Curso.

A carga horária das atividades formativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas será de 200 horas e a normatização específica de sua validação será fixada pelo Colegiado do Curso, por meio da Comissão de Atividade Formativas do Curso, que ficará responsável por validar as atividades apresentadas pelos discentes mediante tabela de convergência de horas estruturada segundo o rol de atividades estabelecido pela Resolução nº 70/04-CEPE em seu artigo 4º. Este rol poderá ser completado por outras atividades que o Colegiado de Curso vier a aprovar. As Atividades Formativas serão distribuídas pelos seguintes grupos, sem prejuízo de outros que venham a ser formados:

- Atividades de ensino (monitoria, PET, disciplinas eletivas, oficinas didáticas, educação a distância, projetos vinculados à licenciatura, e outras).

- Atividades de pesquisa e inovação (projetos de pesquisa, iniciação científica, produtos e outras).
- Atividades de extensão e cultura (projetos e cursos de extensão e cultura, ações de voluntariado, participação em programas e projetos institucionais, e outras).

- Atividades voltadas à profissionalização (estágios não obrigatórios, participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR, e outras).

- Atividades de representação (membro de comissão, representação acadêmica em conselhos, e outras).

- Eventos acadêmico-científicos (seminários, jornadas, congressos, simpósios e outros).

Para integralização das horas de Atividades Formativas o aluno deverá apresentar atividades em pelo menos três dos grupos estabelecidos.

## 2.20 ESTÁGIO CURRICULAR



Partindo do pressuposto de que os cursos de formação de professores devem propiciar situações didáticas em que os docentes em processo de formação vivenciem os conhecimentos que aprenderam ou estão aprendendo na graduação, destaca-se o estágio supervisionado como um elemento fundamental na formação do futuro professor, à medida que possibilita a articulação entre a teoria e a prática por meio da vivência do exercício da docência, com constante reflexão sobre a prática pedagógica (LIBÂNEO, 2004, p. 137).

O repensar da prática pedagógica direciona a produção de elementos para a superação de práticas conservadoras e a instauração de práticas transformadoras. Para tanto, urge a necessidade de reflexão constante acerca da ação pedagógica a partir da apropriação das teorias da Educação, de tal modo que se subsidie o futuro professor na construção da sua identidade docente. Nesta perspectiva, a teoria é condição para o aprimoramento constante da prática pedagógica.

[...] a partir da apropriação de teorias como marco para as melhorias das práticas de ensino, em que o professor é ajudado a compreender o seu próprio pensamento, a refletir de modo crítico sobre sua prática e, também, a aprimorar seu modo de agir, seu saber-fazer, à medida que internaliza novos instrumentos de ação (LIBÂNEO, 2004, p. 137).

Nesse sentido, cabe ao professor da disciplina de estágio proporcionar o exercício da reflexão da prática docente, assim como articular conhecimentos teóricos voltados para a ampliação das práticas vividas diariamente nas instituições de ensino por meio de uma ação conjunta entre todos os envolvidos no processo educativo, ou seja, educandos, professores, coordenadores e outros, a fim de que os próprios alunos sinalizem como estão visualizando e vivenciando a prática docente por meio do estágio.

Portanto, o estágio supervisionado deve propor por meio da reflexão da prática iluminada pelas teorias da Educação a superação dos conhecimentos espontâneos via apropriação dos conhecimentos sistematizados, na intenção da implementação de práticas transformadoras. Com esse movimento de refletir sobre a prática e retomar a teoria será possível melhorias na perspectiva da qualidade nas práticas pedagógicas instauradas nas instituições de ensino.

Desse modo, o estágio possibilita a continuidade das reflexões sobre a docência, sobre formação de professores e sobre a identidade docente. É nesse processo que o futuro professor terá a oportunidade de compreender melhor que a construção da sua



identidade profissional se dá por meio da mobilização de diferentes conhecimentos/saberes, advindos de fontes diversas, como por exemplo: por meio de suas experiências de vida, de trajetória escolar, de saberes acumulados no processo de formação profissional inicial e continuada (Pimenta, 2004). São esses múltiplos saberes que internalizados pelos educadores acabam se refletindo na ação docente e, conseqüentemente constituindo a sua identidade docente. Visto que não somos professores, vamos nos fazendo professores no exercício da profissão.

Nessa perspectiva o estágio enquanto elemento curricular de caráter formador está previsto para o Curso de Licenciatura em Ciências Exatas sob a forma de Prática Pedagógica e Estágio Supervisionado de Docência em Ciências, sendo regulamentado em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas (PPC) prevê a realização de estágio em duas modalidades: o estágio obrigatório e o não obrigatório. O objetivo dessas modalidades de estágio é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação do licenciado, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos em diversas disciplinas previstas no PPC.

O estágio obrigatório tem carga horária de 400 horas a serem cumpridas do quinto ao oitavo semestres, nas seguintes disciplinas: Estágio Supervisionado de Ciências I e II, Prática Pedagógica do Ensino de Ciências, Prática Pedagógica do Ensino de Física I e II ou de Matemática I e II ou de Química I e II, Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem, Estágio Supervisionado de Docência em Física I e II ou de Química I e II ou de Matemática I ou II, conforme a habilitação escolhida. Em relação ao estágio Supervisionado de Docência em Ciências, na primeira etapa é feito pelo estagiário um estudo sobre o projeto-político pedagógico, (PPP) da instituição de ensino conveniada com a UFPR, destacando-se como ele está organizado (marcos situacional, conceitual e operacional) e, na sequência, faz-se uma reflexão crítica sobre o que está proposto no PPP e o que de fato é a realidade da escola. Essa atividade tem como intenção aproximar o aluno do contexto no qual ele atuará enquanto profissional e obter uma visão de como a escola está estruturada, organizada, e como é gestada a escola pública. É necessário,



pois, que as atividades desenvolvidas no decorrer do curso de formação considerem o estágio como um espaço privilegiado de questionamento e investigação. (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 112). A segunda etapa se constitui pela observação de aulas da disciplina escolhida como habilitação e, na sequência, pela elaboração de planos de trabalho docente sob orientação dos professores de estágio e demais professores do curso, além da regência dessas aulas, avaliada pelo professor da disciplina do Colégio em que o acadêmico está estagiando. O período de atuação do aluno, nessa etapa, permite a reflexão sobre a práxis-pedagógica, bem como a imersão no exercício da profissão docente e a compreensão de como se dá o processo de ensino e aprendizagem dos educandos. Essa prática possibilita a imersão do futuro professor em seu futuro campo de atuação profissional.

O estágio como elemento necessário para a construção da identidade profissional do docente permite por meio da observação, da participação e da regência, reconhecer a importância da relação teoria-prática para o desenvolvimento da docência em sala de aula e do conhecimento sobre a estrutura, o funcionamento e a organização do espaço escolar, bem como do processo de ensino e aprendizagem. O Estágio Supervisionado é considerado uma oportunidade para o acadêmico aplicar os conhecimentos adquiridos na graduação em situações de vivência profissional, criando possibilidade do exercício de sua futura profissão. No entanto, convém mencionar que o processo de formação na graduação acompanhado do estágio é apenas o início, sendo indispensável a formação continuada e/ou em serviço, assim como a atualização constante do professor. E, que a disciplina de estágio supervisionado não é a única responsável por essa formação, as outras disciplinas integradas ao projeto pedagógico do curso, também, têm um papel significativo como instâncias mediadoras de formação profissional, na medida em que compreendem a necessidade de formar um professor com competências capaz de compreender a realidade em que atua e seu papel como agente de transformação social em favor das classes economicamente menos favorecidas.

O Regulamento do Estágio consta no Anexo 3 deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para a sua realização em ambas as modalidades previstas.

## 2.21 TRABALHO DE CONCLUSÃO



O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem por finalidade oportunizar ao aluno do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas a integração e sistematização de conteúdos e experiências desenvolvidos e apropriados ao longo da periodização curricular, a partir de fundamentação teórica e metodológica orientada pelos docentes do curso.

A carga horária será de 200 horas e a oferta está prevista nos sétimos e oitavos semestres. O Regulamento do TCC consta no Anexo 4 deste projeto, pelo qual são estabelecidas as normas para orientação e elaboração do trabalho, bem como para apresentação, defesa e avaliação.

## 2.22 EXTENSÃO

Segundo a Resolução N° 86/2020-CEPE UFPR, de 13 de novembro de 2020, que dispõe sobre a creditação das Atividades de Extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFPR, e com base na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação, a carga horária de extensão do currículo será distribuída conforme Atividades Curriculares de Extensão (ACE) previstas na referida resolução, totalizando 321 h. As ações serão distribuídas principalmente pelas atividades ACE I e ACE II a partir de disciplinas dispostas na matriz curricular do curso. Também serão contempladas as atividades ACEs III, IV e V através de projetos de extensão, não podendo ser duplamente validadas e creditadas como parte das Atividades Formativas Complementares, cabendo ao Colegiado do Curso a verificação da sua utilização para fins de integralização curricular.

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas - Pontal do Paraná, considerará válido para validação de horas nas disciplinas de Projetos em Extensão I e II a atuação dos estudantes em projetos vinculados ao Programa Licenciar, PIBID ou projetos de pesquisa que atendam os princípios extensionistas e que estejam devidamente registrados no Sistema de Gestão Acadêmica. O Regulamento da Extensão é apresentado no Anexo 5.

## 3 MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas oferece três terminalidades: Física, Matemática e Química. Com a finalidade de proporcionar condições para que o licenciando desenvolva competências e habilidades referentes ao perfil profissional desejado e



atendendo aos objetivos propostos, a matriz curricular oferece conteúdos científicos e conteúdos pedagógicos gerais e específicos que se integram mediante processo educativo fundamentado na articulação entre teoria e prática, bem como nas práticas extensionistas.

Durante os dois primeiros anos, o aluno cumpre o núcleo básico do curso com fundamentação nas áreas de Física, Matemática e Química e as unidades temáticas da parte pedagógica. Ao término desse período, faz a opção dentre as três terminalidades e passa a cursar as unidades temáticas específicas.

Após concluir uma terminalidade, o aluno, se desejar, poderá permanecer no curso para obter o outra terminalidade. Nesse caso, o aluno permanece por mais 4 semestres cursando as disciplinas específicas, práticas e estágios da outra terminalidade desejada.

De acordo com o Artigo 11º da Resolução CNE/CP nº 2 (BRASIL, Resolução, 2019), o curso de Licenciatura em Ciências Exatas possui a seguintes divisões de disciplinas para totalização das cargas horárias solicitadas na referida Resolução:

- Disciplinas do Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas

articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais:

Fundamentos da Educação

Psicologia da Educação

Fundamentos da Extensão

Políticas Educacionais e Gestão Escolar

Didática

Prática de Leitura e Produção de Texto

Ética e Educação

História, Filosofia e Ensino das Ciências e da Matemática

Metodologia Científica

Educação Ambiental

Introdução a Pluralidade e Educação

Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Divulgação Científica

Epistemologia das Ciências



Didática das Ciências

Projetos em Extensão I

Projetos em Extensão II

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas I

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas II

•Disciplinas do Grupo II: 1.610 (mil e seiscentas e dez) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e

para o domínio pedagógico desses conteúdos:

### 3.1 COMUNS ÀS TERMINALIDADES FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

Matemática Elementar

Cálculo Diferencial

Cálculo Integral

Funções de várias variáveis

Geometria Analítica

Física I

Física II

Física III

Física IV

Química I

Química II

Química III

Química Geral Experimental

Computação I

Computação II

Estatística e Probabilidade

Atividades Formativas Complementares





### 3.2 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE FÍSICA

Mecânica Clássica

Termodinâmica

Eletromagnetismo

Física Moderna

Física, Tecnologia e Sociedade

Cálculo Numérico

Física Experimental I

Física Experimental II

Física Experimental III

Física Experimental IV

Optativas (90 h)

### 3.3 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE MATEMÁTICA

Álgebra Linear

Introdução à Álgebra

Introdução à Teoria de Grupos

Introdução à Análise

Geometria Euclidiana

Modelagem Matemática

Cálculo Numérico

Geometria Espacial

História da Matemática

Optativas (90 h)

### 3.4 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE QUÍMICA

Química Orgânica I

Química Orgânica II

Química Analítica I



Química Analítica II

Físico-Química I

Físico-Química II

Química Inorgânica

Bioquímica

Química Ambiental

Optativas (90 h)

•Disciplinas do Grupo III, sendo 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado:

### **3.5 COMUNS ÀS TERMINALIDADES FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA**

Estágio Supervisionado de Docência em Ciências I

Estágio Supervisionado de Docência em Ciências II

### **3.6 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE FÍSICA**

Estágio Supervisionado de Docência em Física I

Estágio Supervisionado de Docência em Física II

### **3.7 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE MATEMÁTICA**

Estágio Supervisionado de Docência em Matemática I

Estágio Supervisionado de Docência em Matemática II

### **3.8 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE QUÍMICA**

Estágio Supervisionado de Docência em Química I

Estágio Supervisionado de Docência em Química II



• Disciplinas do Grupo III, sendo 400 (quatrocentas) para a prática dos componentes curriculares dos

Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso:

### **3.9 COMUNS ÀS TERMINALIDADES FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA**

Práticas I

Práticas II

Práticas III

Práticas IV

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências Exatas

Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem

### **3.10 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE FÍSICA**

Prática Pedagógica do Ensino de Física I

Prática Pedagógica do Ensino de Física II

### **3.11 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE MATEMÁTICA**

Prática Pedagógica do Ensino de Matemática I

Prática Pedagógica do Ensino de Matemática II

### **3.12 ESPECÍFICAS NA TERMINALIDADE QUÍMICA**

Prática Pedagógica do Ensino de Química I

Prática Pedagógica do Ensino de Química II

Com relação a creditação de 10% da carga horária do curso (321 h) em ações de extensão universitária, segundo a Resolução N° 86/2020-CEPE UFPR, de 13 de novembro de 2020, que dispõe sobre a creditação das Atividades de Extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFPR, e com base na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação, a carga horária de extensão do currículo será distribuída nas seguintes



disciplinas, conforme Atividades Curriculares de Extensão (ACE) previstas na referida resolução:

**ACE I:** disciplina introdutória de fundamentação da Extensão, de até 30 horas, de caráter obrigatório:

Fundamentos da Extensão (30 h)

**ACE II:** disciplinas de caráter obrigatório com previsão de uma parte ou da totalidade da carga horária destinada à participação em ações de Programas ou Projetos de Extensão

Práticas I (30 h)

Práticas II (30 h)

Práticas III (30 h)

Práticas IV (30 h)

Computação II (15 h)

Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem (40 h)

Projetos em Extensão I (60 h)

Projetos em Extensão II (60 h)

Nas Disciplinas de Práticas I, II, III e IV serão desenvolvidos Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química, sendo que o Tema do Projeto será definido anualmente pelo Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com contribuição dos docentes do curso e inserção no sistema de Extensão Universitária da UFPR na forma de Projeto. O Colegiado do curso indicará docentes responsáveis para coordenação dos Projetos. Será separada uma semana por semestre para finalização e apresentação do Projeto desenvolvido pelos estudantes do curso.

Nas disciplinas de Computação II e Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem, os estudantes trabalharão em Projetos integradores para desenvolvimento de ações utilizando computação e ambientes virtuais para aplicação em ensino de ciências exatas junto às instituições públicas da rede estadual de ensino da região de Pontal do Paraná.

Nas disciplinas de Projetos em Extensão I e II, os estudantes poderão validar horas das ACEs III, IV e V previstas na Resolução N° 86/2020-CEPE UFPR, estudantes que não tenham horas de extensão, serão inseridos em Programas ou Projetos de Extensão nas disciplinas Projetos em Extensão I e II.

Resumidamente:



**ACE III:** participação estudantil em Programas ou Projetos de Extensão da UFPR;

**ACE IV :** participação estudantil como integrante da equipe organizadora e/ou ministrante de cursos e eventos ou participante de ações de prestação de serviço, que estejam todos vinculados a Programas ou

Projetos de Extensão;

**ACE V:** participação estudantil em Programas ou Projetos de Extensão em outras Instituições de Ensino Superior-IES com parceria conforme as modalidades normatizadas pela Pró Reitoria de Planejamento e Finanças - PROPLAN.

As cargas horárias das ACEs não podem ser duplamente validadas e creditadas como parte das Atividades Formativas Complementares, cabendo ao Colegiado do Curso e à Comissão de Atividades Formativas a verificação da sua utilização para fins de integralização curricular.

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas - *Campus* Pontal do Paraná, considerará válido para validação de horas nas disciplinas de Projetos em Extensão I e II a atuação dos estudantes em projetos vinculados ao Programa Licenciar, PIBID ou projetos de pesquisa que atendam os princípios extensionistas e que estejam devidamente registrados no Sistema de Gestão Acadêmica. As cargas horárias de atividades de extensão que necessitem de avaliação para a creditação serão encaminhadas ao Colegiado do Curso para validação.



## 4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – CPP-CEM – UNIDADE MIRASSOL  
Licenciatura em Ciências Exatas – Química

Semestre 1 330 h	Semestre 2 330 h	Semestre 3 330 h	Semestre 4 360 h	Semestre 5 375 h	Semestre 6 385 h	Semestre 7 440 h	Semestre 8 460 h
Matemática Elementar	Cálculo Diferencial	Cálculo Integral	Funções de várias variáveis	Química Analítica I	Química Analítica II	Química Inorgânica	Química Ambiental
Física I	Física II	Física III	Física IV	Química Orgânica I	Química Orgânica II	Físico-Química I	Físico-Química II
Química I	Química II	Química III	Química Geral Experimental	Optativa I	Epistemologia das Ciências		Bioquímica
Geometria Analítica	Computação I	Computação II	Estatística e Probabilidade	Didática das Ciências		Projetos em Extensão I	Projetos em Extensão II
Fundamentos da Educação	Pol. Educ. e Gestão Escolar	Ética e Educação	Educação Ambiental	Prática Pedag. do Ensino de Ciências	Prática Pedag. do Ensino de Química I	Prática Pedag. do Ensino de Química II	Optativa II
Psicologia da Educação	Didática	História, Fil. e Ens. das Ciênc.	Introdução a Pluralidade e Educação		Prática Pedag. do Ensino em Ciências em AVA		
Fundamentos da Extensão	Prática de Leitura e Produção de Texto	Metodologia Científica	Libras	Divulgação Científica		Trabalho de Conclusão de Curso I	Trabalho de Conclusão de Curso II
Práticas I	Práticas II	Práticas III	Práticas IV	Estágio Super. de Docência em Ciências I	Estágio Super. de Docência em Ciências II	Estágio Super. de Docência em Química I	Estágio Super. de Docência em Química II

## 5 PARTE 2 – ANEXOS

### 5.1 ANEXO I - REGULAMENTO DO PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA CAPÍTULO

#### 5.1.1 I Das Considerações Preliminares

Art. 1º. O presente regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Programa de Orientação Acadêmica (POA) do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em consonância com a Resolução 95A/2015 CEPE e a Instrução Normativa Conjunta N° 02A/2016 PROGRAD/PRAE.



Art. 2º. O Programa de Orientação Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Exatas consiste na orientação de estudantes em sua trajetória acadêmica nos cursos de graduação e de educação profissional, com o intuito de identificar preventivamente e criar soluções para a superação de obstáculos ao processo de ensino-aprendizagem, acelerando o egresso e reduzindo a evasão.

Art. 3º. Constituem-se os objetivos do programa:

- 1) Viabilizar a integração do aluno ingressante ao contexto universitário;
- 2) Orientar o percurso discente quanto ao currículo do curso e às escolhas a serem feitas;
- 3) Desenvolver a autonomia e o protagonismo dos alunos na busca de soluções para os desafios do cotidiano universitário;
- 4) Contribuir para sanar os fatores de retenção e exclusão, identificando problemas e encaminhando às instâncias pertinentes para as devidas providências.
- 5) Informar, no início do período letivo ou quando necessário, sobre:
  - A Resolução que fixa o currículo do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso e as Resoluções que estiverem em vigor;
  - A existência de procedimentos normativos contidos na Resolução de Normas Básicas de Controle registro da Atividade Acadêmica dos Cursos de Graduação e Educação Profissional e Tecnológica da UFPR;
  - O Manual Estudantil;
  - A existência de Programas de Bolsas Institucionais tais como: Monitoria, Iniciação Científica, Extensão e Assistência Estudantil, entre outras;
  - A dinâmica de funcionamento das atividades complementares, da creditação da extensão e dos estágios, em como as resoluções que normatizam os procedimentos necessários para a realização dos mesmos; - O funcionamento organizacional da instituição (Conselhos, Pró-Reitorias, Coordenações, Departamentos, Bibliotecas etc.) e das representações estudantis.

Parágrafo Único: O POA seguirá os princípios de tutoria, entendido como um elo entre o tutor e o estudante, oportunizando o acompanhamento do processo de formação acadêmica.



### 5.1.2 Capítulo II Dos Tutores e da Tutoria

Art. 4º. Poderão participar como tutores do POA os docentes efetivos que ministrem ou que estejam aptos a ministrar disciplinas no curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

Art. 5º. Os tutores elencados no Artigo anterior responderão diretamente à Comissão do Programa de Orientação Acadêmica e à Coordenação do Curso.

Art. 6º. A Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas indicará os tutores que pertencerão ao corpo do referido Programa à Comissão do POA que, em reunião ordinária, aprovará a indicação, sendo homologada posteriormente pelo Colegiado do Curso.

Art. 7º. São atribuições da tutoria:

- I - Acompanhar o desempenho estudantil sob sua responsabilidade, verificando a cada período letivo as notas ou conceitos obtidos e eventuais reprovações, destacando a importância do rendimento na sua formação acadêmica;
- II - Propor ações resolutivas para as dificuldades encontradas pelo estudante sugerindo alternativas, tais como: cancelamento de disciplina, aproveitamento de conhecimento, trancamento de curso, aulas de reforço, etc.;
- III - Conhecer o Projeto Pedagógico do Curso e as resoluções e normativas da UFPR;
- IV - Orientar estudantes quanto ao cumprimento da matriz curricular e auxiliá-los na seleção das disciplinas, tanto das obrigatórias quanto das optativas, assegurando que o grau de dificuldade e carga horária desta seleção tenha como referência o desempenho acadêmico apresentado;
- V - Elaborar plano de estudos em comum acordo com o estudante e a coordenação, visando reorganizar a sua trajetória acadêmica;
- VI - Apresentar as possibilidades de participação dos estudantes em projetos de pesquisa, em projetos de extensão, em programas de iniciação à docência e em eventos científicos;
- VII - Sugerir aos estudantes, quando necessário, os serviços oferecidos pela UFPR para apoio psicológico social e/ou de serviços de saúde;





VIII - Dialogar com a coordenação do curso para adequar a tutoria às especificidades do curso do estudante;

IX - Apresentar ao Colegiado do Curso relatório de participação dos tutorados nas atividades realizadas, vide modelo apresentado (Anexo A). O relatório é apresentado ao final de cada ano letivo, respeitando a confidencialidade dos dados dos discentes;

X - Outras atribuições a serem definidas pela Comissão, pela Coordenação do Curso e/ou pelo Colegiado.

XI

### **5.1.3 Capítulo III Da Constituição da Comissão do Programa de Orientação Acadêmica**

Art. 8º. A Comissão do Programa de Orientação Acadêmica será constituída por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

Parágrafo único: A Comissão do Programa de Orientação Acadêmica será constituída pelo coordenador de curso, como seu presidente nato, e por pelo menos mais 03 (três) docentes atuantes no curso de graduação, com seus respectivos suplentes.

§2º O Presidente poderá ser substituído por outro docente do curso por ele delegado.

Art. 9º. A indicação dos membros da Comissão será realizada pela Coordenação de Curso, em consulta aos seus pares, e aprovada em reunião do Colegiado do Curso.

Parágrafo único: O mandato dos membros da Comissão do POA será de dois anos, permitida uma recondução, salvo os casos de licença ou afastamento, nos quais os docentes devem ser substituídos por um novo membro indicado pela Coordenação do curso e aprovada em reunião de colegiado.

Art. 10. São atribuições da Comissão do Programa de Orientação Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Exatas:

I - Elaborar e aprovar o regulamento do Programa de Orientação Acadêmica do curso, conforme o

Regimento Geral da UFPR;

II - Supervisionar e orientar o cumprimento da orientação acadêmica;



- III - Avaliar periodicamente os resultados obtidos no Programa de Orientação Acadêmica a partir das informações provenientes das avaliações institucionais e dos relatórios do programa, propondo alterações quando necessário;
  - IV - Estabelecer o cronograma de orientação prevendo as atividades de acolhimento e acompanhamento de acordo com o calendário acadêmico;
  - V - Definir a composição numérica dos grupos de estudantes por tutor;
  - VI - Registrar a orientação acadêmica mantendo histórico das atividades;
  - VII - Deliberar sobre a substituição da tutoria, quando devidamente solicitada;
  - VIII - Consolidar os relatórios apresentados pela tutoria;
  - IX- Designar as atribuições da tutoria e dos estudantes incluídos no Programa de Orientação Acadêmica. Art. 11. A Comissão deverá se reunir de maneira ordinária ao menos uma vez por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu presidente ou por solicitação da maioria simples de seus membros.
- § 1º O quórum mínimo para dar início a reunião é de 50% mais um dos membros do POA.
- § 2º As decisões devem ser tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes. Art. 12. O membro que, por motivo de força maior, não puder comparecer à reunião, justificará a sua ausência antecipadamente, ou imediatamente após cessar o impedimento.
- Art. 13. Após reunião lavrar-se-á a ata que será apreciada na reunião seguinte e, após aprovação, subscrita pelos membros.

#### 5.1.4 Capítulo IV Dos Tutorados

Art. 14. São atribuições estudantis:

- I - Conhecer o Projeto Pedagógico do Curso, as resoluções e as normativas, o calendário acadêmico específico do seu curso, bem como seus direitos e deveres como estudante da UFPR;
- II - Comparecer aos encontros agendados em comum acordo com a tutoria, mantendo-a informada sobre seu desempenho acadêmico;



- III - Cumprir o Plano de Estudos elaborado;
- IV - Procurar o tutor em caso de alguma dúvida e sempre que julgar necessário;
- V - Fornecer subsídios ao tutor para o preenchimento do relatório de orientação acadêmica; VI - Solicitar ao Colegiado do Curso, substituição do tutor, mediante apresentação de justificativa.

Art. 15. São Obrigações dos estudantes apresentar a tutoria, sempre que solicitados:

- I - O histórico escolar;
- II - Desempenho parcial nas avaliações durante o período de orientação;
- III - Retorno dos encaminhamentos;
- IV - Justificativa de suas ausências aos encontros propostos pelo tutor;
- V - Outras informações solicitadas pela tutoria.

### 5.1.5 Capítulo V Do Programa de Orientação Acadêmica

Art. 16. Cada turma terá um tutor responsável, sendo que o mesmo será auxiliado por outros tutores, em quantidade suficiente para atendimento de até 25 alunos por tutor.

§1º O tutor poderá dispensar seus tutorados que tenham bom rendimento acadêmico dos encontros e atividades extraclasse devido à tutoria, desde que em comum acordo, com anuência do tutor responsável pela turma que submeterá à aprovação pela Comissão do POA.

§2º Considera-se com “bom rendimento acadêmico” o discente que possuir:

- a) No máximo duas reprovações em disciplinas no semestre anterior;
- b) No máximo quatro disciplinas obrigatórias não periodizadas;
- c) No máximo duas reprovações em uma mesma disciplina;
- d) Carga horária média integralizada superior a Carga horária mínima do curso;
- e) Prazo de periodização mínima recomendada para integralização do curso.



§3º O aluno dispensado deverá apresentar relatório de notas parciais ao seu tutor que, a seu critério, poderá reinseri-lo nas atividades da tutoria se o seu rendimento acadêmico não estiver satisfatório.

§4º Em casos excepcionais, a Comissão do POA poderá autorizar que um tutor possa ter um número maior de tutorados, desde que o número efetivo de estudantes que estejam em situação de baixo desempenho acadêmico não ultrapasse o número máximo estipulado no Art. 16.

Art. 17. De acordo com a necessidade da turma, os tutores definirão as atividades necessárias para o melhoramento acadêmico tais como oferta de disciplinas especiais, cursos de extensão, entre outros. Art. 18. A definição da composição das equipes de orientação acadêmica para cada turma será de responsabilidade da Comissão de Orientação Acadêmica, respeitando os limites máximos de tutor por aluno.

Art. 19. O atendimento do tutor ou da equipe de tutores poderá ser individual ou em grupo. §1º Alunos que estiverem em situação de baixo desempenho acadêmico, conforme critérios estabelecidos no Art. 16 §2º, terão prioridade para atendimento individual.

§2º Alunos que estiverem em situação de bom desempenho acadêmico poderão ter atendimento em grupo, não desconsiderando o envio de registro individual.

§3º O tutor poderá realizar diversos atendimentos na semana de modo a otimizar e orientar seus alunos, sendo de no mínimo de 2 horas por semana, podendo ser presencial ou remoto.

Art. 20. Cada tutor divulgará a forma e os horários disponíveis para atendimento de seus tutorados, e comunicará à Coordenação do curso.

Art. 21. A substituição do tutor se dará a pedido do professor, do tutorado, desde que fundamentado, ou a critério da Coordenação do curso ou da Comissão do POA.

Art. 22. Os procedimentos para registro da orientação acadêmica realizadas pelos tutores será integralmente on-line, utilizando o modelo de registro disponibilizado (Anexo B).

Parágrafo único: Os procedimentos de arquivamento das informações seguirão as disposições das Instruções Normativas conjuntas PROGRAD/PRAE, conforme orientação da Res. 95-A/15 – CEPE” Art. . 23 O tratamento dos dados fornecidos por estudantes acompanhados pelo POA respeita as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13709/2018), com especial atenção ao seu artigo 6º. §1º Ao ingressar no



POA, estudantes com 18 anos completos ou mais deverão assinar o Termo de Aceite e Sigilo, conforme modelo fornecido pela PROGRAD.

§2º Estudantes entre 16 e 18 anos incompletos e seus pais ou responsáveis deverão assinar o Termo de Ciência e Autorização, conforme modelo fornecido pela PROGRAD.

§3º O tutor deverá assinar o Termo de Confidencialidade e Sigilo, conforme modelo fornecido pela PROGRAD.

### **5.1.6 Capítulo VI Das Disposições Finais**

Art. 24. Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação, pelo Colegiado do curso, ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Parágrafo único: Este regulamento poderá ser revisto a qualquer tempo desde que solicitado por pelo menos 2/3 (dois terços) do total de membros da Comissão, ou pelo seu presidente.

Art. 25. O presente regulamento entrará em vigor após aprovação pelo Colegiado do Curso.

## **5.2 ANEXO II - REGULAMENTO DE ATIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARES REGULAMENTO DE ATIVIDADES FORMATIVAS**

### **5.2.1 Capítulo I - Caracterização e Objetivos**

Artigo I. As atividades formativas são constituídas de atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização, conforme disposto na Resolução CEPE 70/04 da UFPR.

Artigo II. As atividades formativas contemplam a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e asseguram o caráter interdisciplinar inerente às diversas áreas do conhecimento.

Artigo III. O aluno deve cumprir 200 (duzentas) horas de atividades formativas, mas é exigido que o aluno realize pelo menos três modalidades de atividades formativas para o cumprimento das 200 (duzentas) horas.

Artigo IV. De acordo com a resolução CEPE 70/04 da UFPR, são consideradas atividades formativas:

I - Disciplinas eletivas;



- II - Estágios não obrigatórios;
- III- Atividades de monitoria; IV - Atividades de pesquisa;
- V - Atividade de extensão;
- VI - Atividade de representação acadêmica;
- VII - Atividades culturais;
- VIII - Participação em seminários, jornadas, congressos, eventos, simpósios, cursos e atividades afins;
- IX - Participação em programa especial de treinamento (PET);
- X - Participação em oficinas didáticas;
- XI - Participação em programas de voluntariado;
- XII - Participação em programas e projetos institucionais; e
- XIII - Participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR.

Artigo V. As Atividades Formativas são obrigatoriamente realizadas no decorrer do curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

### **5.2.2 Capítulo II - Organização e Funcionamento**

Artigo VI. As etapas de desenvolvimento das Atividades Formativas são de responsabilidade das seguintes instâncias:

- I - Aluno;
- II - Comissão de atividades formativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas;
- III - Colegiado do Curso de Ciências Exatas.

Artigo VII. Compete ao aluno buscar, executar e documentar a execução por meio de declarações, certificados, ou outra forma que ateste sua participação em atividades consideradas pelo regulamento como Atividades Formativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Também é atribuição do aluno apresentar a documentação



comprobatória dentro do prazo estipulado à Comissão de Atividades Formativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

Artigo VIII. A Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas deve ser formada por três professores do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, indicados pelo Colegiado do Curso. O tempo de atuação mínimo de cada membro será de 12 (doze) meses. Na composição de cada nova comissão será obrigatória a permanência de um dos membros anteriores.

Artigo IX. Compete à Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas: orientar o aluno na escolha das Atividades Formativas, reunir-se semestralmente de forma ordinária para homologação e efetivação dos créditos das horas ao aluno, resolver e emitir parecer sobre os casos omissos neste regulamento, bem como, realizar avaliações e propor alterações neste regulamento para o próximo ano letivo, submetendo-as à aprovação do Colegiado do Curso.

Artigo X. Compete ao Colegiado do Curso: aprovar as mudanças no regulamento de Atividades Formativas, encaminhadas pela Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas e apreciar, em última instância, os recursos apresentados pelos alunos às homologações da Comissão de

Acompanhamento de Atividades Formativas.

### **5.2.3 Capítulo III - Processo de Validação**

Artigo XI. A validação das Atividades Formativas será feita com base na documentação apresentada pelo aluno, na qual deverá constar a relação das atividades com o respectivo número de horas-atividade. A efetivação destas atividades em créditos de horas em atividades formativas obedecerá a quantidade de Créditos em Atividades Formativas (Anexo I) deste regulamento.

Artigo XII. Será considerado aprovado o aluno que comprovar a carga horária total de 200 horas.

### **5.2.4 Capítulo IV - Disposições Gerais**



Artigo XIII. Das decisões da Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas caberá recurso, em última instância, ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná.

Artigo XIV. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Acompanhamento de Atividades Formativas.

Artigo XV. O presente regulamento entra em vigor na data de aprovação pelo Colegiado do Curso de

Licenciatura em Ciências Exatas do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná.

#### 5.2.4.1 *Anexo I: Tabela de Créditos de Horas em Atividades Formativas*

Código	ATIVIDADE	Créditos em horas
(E)	ENSINO	
E1	Disciplinas de outros cursos da UFPR.	40 h / Disciplina.
E2	Estágios não obrigatórios.	Metade da carga (até 60 h / ano).
E3	Atividades de monitoria.	15 h / Disciplina.
E4	Cursos de curta duração.	Carga do curso (até 15 h).
E5	Participação na Semana Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas ou Semana de Recepção aos Calouros do curso.	12 h / Semana
E6	Organização de eventos acadêmicos.	30 h / Evento.
E7	Programas de mobilidade acadêmica - nacionais.	40 h / participação.





E8	Programas de mobilidade acadêmica - internacionais.	80 h / participação.
<b>(P)</b>	<b>PESQUISA</b>	
P1	Estágios não obrigatórios externos.	Metade da carga (até 60 h / ano).
P2	Trabalho apresentado em congresso.	15 h / Trabalho.
P3	Resumo publicado em congresso.	10 h / Resumo.
P4	Publicação de artigo científico (Primeiro autor).	60 h.
P5	Publicação de artigo científico (coautor).	30 h.
P6	Seminários, congressos, simpósios.	Carga horária do evento (até 5 h).
P7	Participação em IC registrado na PRPPG.	60 h / ano.

P8	Voluntário de pesquisa (PVA) (12 horas / semana).	30 h / ano.
P9	Organização de eventos científicos.	20 h / Evento.
<b>(EX)</b>	<b>EXTENSÃO</b>	
EX1	Estágios não obrigatórios externo em empresas.	Metade da carga (até 60 h / ano).
EX2	Seminários, congressos, simpósios.	Carga horária do evento (até 5 h).



EX3	Organização de atividades de extensão.	20 h / Evento.
EX4	Participação nas feiras de profissão da UFPR.	15 h / Feira.
EX5	Participação em projetos Licenciatura ou projetos PIBID ou Residência Pedagógica ou projetos de extensão registrados na PROEC.	60 h / ano.
EX6	Voluntário de extensão (12 horas/semana).	30 h / ano.
EX7	Apresentação de palestras, cursos e oficinas na comunidade.	15 h /Atividade.
EX8	Participação em audiências e consultas públicas.	5 h / Atividade.
EX9	Participação em cursos de extensão.	Carga do curso (até 15 h).
EX10	Representação em conselhos administrativos externos.	30 h / ano.
<b>(GU)</b>	<b>GESTÃO UNIVERSITÁRIA</b>	
GU1	Diretoria do centro acadêmico.	40 h / ano.
GU2	Representação de turma	5 h / ano.
GU3	Representação na plenária e/ou colegiado.	20 h / ano.
GU4	Representação em instâncias superiores.	20 h / ano.



(SC)	SÓCIO-CULTURAIS	
SC1	Organização de atividades culturais.	10 h.
SC2	Visitas a museus.	2 h.
SC3	Assistir à peça de Teatro.	2 h.
SC4	Participação como mesário em eleições.	5 h.
SC5	Participação em eventos culturais.	2 h.
SC6	Visita a Exibições.	2 h.
SC7	Trabalho voluntário em organizações sociais.	10 h / ano.
SC8	Doação de sangue realizada.	10 h (por doação)

## 6 ANEXO III - REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE CIÊNCIAS EXATAS REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

### 6.1 CAPÍTULO I - DA NATUREZA

**Art. 1º.** O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Centro de Estudos do Mar da UFPR prevê a realização de estágios nas modalidades de estágio obrigatório e de estágio não obrigatório, em conformidade com as diretrizes curriculares, Lei nº 11.788/2008, Resolução nº 70/04CEPE, Resolução nº 46/10-CEPE e Instruções Normativas decorrentes e serão desenvolvidos conforme o estabelecido no presente Regulamento.

**Art. 2º.** O estágio conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deve estar em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação propostos no Projeto Pedagógico do Curso.



## 6.2 CAPÍTULO II - DO OBJETIVO

**Art. 3º.** O objetivo das duas modalidades de estágio previstas no Art. 1º é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação do Licenciado em Ciências Exatas, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas à natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

## 6.3 CAPÍTULO III - DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

**Art. 4º.** Constituem campos de estágio as entidades de direito público e privado, as instituições de ensino, os profissionais liberais, a comunidade em geral e as unidades internas da UFPR que apresentem as condições estabelecidas nos artigos 4º e 5º da Resolução nº 46/10-CEPE, denominados a seguir como Concedentes de Estágio.

**§ Único.** Os campos de estágio definidos no caput do artigo devem propiciar experiências voltadas à formação do licenciado e aos aspectos educacionais.

**Art. 5º.** As Concedentes de Estágio, bem como os agentes de integração conveniados com a UFPR ao ofertar vagas de estágio, devem respeitar as normas institucionais e as previstas no presente Regulamento.

## 6.4 CAPÍTULO IV - DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO – COE

**Art. 6º.** A COE do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas será composta pelo Coordenador do Curso e/ou o Vice Coordenador e dois ou mais professores que compõe o Colegiado de Curso, com a seguinte competência:

- I - Definir os critérios mínimos exigidos para o aceite de estágios não obrigatórios e os realizados no exterior, em conformidade com a Instrução Normativa nº 01/12-CEPE e a Instrução Normativa nº 02/12CEPE, respectivamente.
- II - Planejar, controlar e avaliar os estágios não obrigatórios realizados, mantendo o fluxo de informações



relativas ao acompanhamento e desenvolvimento dos estágios em processo, bem como assegurar a socialização de informações junto à Coordenação do Curso.

III - Analisar a documentação e a solicitação do estágio frente à natureza do Curso de Licenciatura em

Ciências Exatas e às normas emanadas do presente Regulamento.

IV - Compatibilizar as ações previstas no Plano de Atividades de Estágio, quando necessário.

V - Convocar reuniões com os professores orientadores e alunos estagiários sempre que se fizer necessário, visando a qualidade do acompanhamento e soluções de problemas ou conflitos.

VI - Socializar sistematicamente as normas institucionais e orientações contidas no presente Regulamento junto ao corpo discente.

VII

## 6.5 CAPÍTULO V - DO ACOMPANHAMENTO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO

**Art. 7º.** Em conformidade com a Resolução nº 46/10-CEPE, todos os estágios devem ser acompanhados e orientados por um professor vinculado ao Curso de Licenciatura em Ciências Exatas e por profissional da área ou de área afim da Concedente do Estágio, seja na modalidade de obrigatório ou não obrigatório. **Art. 8º.** A orientação de estágio deve ser entendida como assessoria dada ao aluno no decorrer de sua prática profissional por docente da UFPR, de forma a proporcionar o pleno desempenho de ações, princípios e valores inerentes à realidade da profissão do Licenciado em Ciências Exatas. **Art. 9º.** A supervisão do estágio será de responsabilidade do profissional da área, na Concedente do

Estágio que deverá acompanhar o estagiário no desenvolvimento do seu plano de atividades.

**Art. 10.** São atribuições do Professor Orientador:

a) Verificar e assinar o Plano de Atividades de Estágio elaborado pelo aluno e supervisor da Concedente.



- b) Realizar o acompanhamento do estágio mediante encontros periódicos com o aluno, visando a verificação das atividades desempenhadas por seu orientado e assessoria nos casos de dúvida;
- c) Estabelecer um canal de comunicação sistemática, via correio eletrônico ou outra forma acordada, como estagiário e seu supervisor da Concedente.
- d) Realizar visitas à Concedente do Estágio para conhecimento do campo, verificação das condições proporcionadas para o estágio e adequação das atividades, quando necessária.
- e) Solicitar o relatório de atividades no final de cada semestre letivo elaborado pelo aluno e aprovado pelo supervisor da Concedente.

**Art. 11.** São atribuições do Supervisor da Concedente:

- a) Elaborar e assinar o Plano de Atividades de Estágio em conjunto com o estagiário.
- b) Acompanhar o desenvolvimento das atividades previstas;
- c) Verificar a frequência e assiduidade do estagiário;
- d) Proceder à avaliação do desempenho do estagiário, conforme modelo padronizado pela UFPR.

**Art. 12.** São atribuições do Aluno Estagiário:

- a) Elaborar e assinar o Plano de Atividades de Estágio em conjunto com o supervisor da Concedente.
- b) Coletar as assinaturas devidas no Termo de Compromisso de Estágio.
- c) Frequentar os encontros periódicos estabelecidos pelo Professor Orientador para acompanhamento das atividades.
- d) Respeitar as normas internas da Concedente do Estágio e desempenhar suas atividades dentro da ética profissional.
- e) Respeitar as normas de estágio do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.
- f) Elaborar o relatório de estágio conforme orientações emanadas pelo professor orientador.



## 6.6 CAPÍTULO VI - DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

**Art. 13.** O aluno do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deverá realizar estágio obrigatório com carga horária de 414 horas, mediante matrícula nas disciplinas de Prática Pedagógica e de Estágio Supervisionado discriminadas na matriz do currículo, para fins de integralização curricular.

**Art. 14.** As disciplinas de estágio deverão ser realizadas conforme periodização recomendada no Projeto Pedagógico do Curso.

**§ Único.** Casos de excepcionalidade poderão ser analisados pela COE para autorização da matrícula nas disciplinas de estágio fora da periodização recomendada.

**Art. 15.** Para a realização do estágio obrigatório deverá ser providenciada a documentação exigida pela legislação vigente, ou seja, termo de compromisso e plano de atividades de estágio, devidamente assinados pelas partes envolvidas.

**Art. 16.** O acompanhamento dos estágios obrigatórios é de responsabilidade dos professores orientadores das disciplinas de estágio previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

**§ Único.** A orientação do estágio obrigatório em conformidade com a normatização interna será na modalidade semidireta, ou seja, por meio de relatórios, reuniões com o aluno estagiário, visitas sistemáticas à Concedente do Estágio onde se realizarão contatos e reuniões com o profissional supervisor.

**Art. 17.** No decorrer do estágio o aluno deverá apresentar relatórios parciais para fins de acompanhamento, conforme solicitação do professor orientador e ao término do estágio o relatório final devidamente aprovado pelo orientador.

**Art. 18.** Para fins de validação de frequência na disciplina, o aluno deverá comprovar a realização de no mínimo 90% da carga horária prevista no projeto pedagógico do curso.

**§ Único.** A reposição de eventuais faltas será permitida somente em caso devidamente justificados e comprovados.

## 6.7 CAPÍTULO VII - DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO



**Art. 19.** A modalidade de estágio não obrigatório realizada por alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas poderá ser reconhecida como atividade formativa complementar, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

**Art. 20.** Para autorização de estágio não obrigatório pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, inicialmente o aluno deverá atender aos seguintes requisitos:

I - Estar matriculado com a carga mínima exigida no semestre.

II - Ter cursado com aprovação, 100% das disciplinas previstas nos dois primeiros semestres iniciais do curso.

III - Não ter reprovação em nenhuma disciplina por falta no semestre imediatamente anterior à solicitação. **§ 1º.** Aplica-se o contido nos incisos I e III para as solicitações de prorrogação de estágios já em andamento.

**§ 2º.** Não serão autorizados estágios para alunos que tenham integralizado o currículo.

**Art. 21.** Para a formalização do estágio não obrigatório a Concedente deverá ter ciência e aceitar as normas institucionais da UFPR para este fim, bem como proceder à lavratura do respectivo Termo de Compromisso de Estágio.

**§ Único.** Os procedimentos e documentação para a formalização do estágio não obrigatório para os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deverão seguir a ordem abaixo referida:

a) Apresentação do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades de Estágio devidamente preenchidos e assinados pelos responsáveis na Concedente do Estágio.

b) Histórico escolar atualizado e indicação do professor orientador no Plano de Atividades de Estágio.

c) Entrega da documentação na Secretaria da Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas para análise da COE e posterior aprovação do Coordenador do Curso.

d) Após aprovação, a documentação deverá ser encaminhada à Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD para homologação e cadastramento.

**Art. 22.** A duração do estágio não obrigatório deverá ser de no mínimo um semestre letivo e no máximo dois anos, conforme legislação em vigor.





**Art. 23.** O acompanhamento do estágio não obrigatório pelo professor da UFPR deverá seguir o contido no **Capítulo V** do presente Regulamento.

**§ Único.** A orientação do estágio não obrigatório em conformidade com a normatização interna será na modalidade indireta, ou seja, por meio de relatórios, reuniões, visitas ocasionais à Concedente do Estágio onde se realizarão contatos e reuniões com o profissional supervisor.

**Art. 24.** Após o término do estágio não obrigatório, o aluno e o professor orientador poderão solicitar os respectivos certificados à Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD, mediante apresentação de relatório e da ficha de avaliação aprovada pela COE do Curso.

## 6.8 CAPÍTULO VIII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 25.** Os estágios realizados pelos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas sejam obrigatórios ou não obrigatórios, deverão seguir os procedimentos estabelecidos na normatização interna da UFPR e estar devidamente cadastrados na Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD.

**§ 1º.** Caso seja utilizada a documentação padrão da UFPR, esta deverá seguir o modelo disponível no site.

**§ 2º.** Poderão ser utilizados os serviços de agentes de integração para a regulamentação dos estágios, desde que devidamente conveniados com a UFPR.

**§ 3º.** Os convênios firmados para regulamentação de estágios, quando necessários, somente poderão ser assinados pela Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD, conforme delegação de competência dado pelo Reitor.

**Art. 26.** Este Regulamento deverá ser analisado e revisado pela respectiva Comissão Orientadora de Estágio e homologado pelo Colegiado de Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, após suas composições.

**Art. 27.** Os casos não previstos no presente Regulamento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.



## 6.9 ANEXO IV - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Art. 1º** A realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas é requisito parcial obrigatório para obtenção do diploma de graduação. Tem como pressuposto propiciar a realização de pesquisa/experiência relacionada à área da habilitação escolhida.

**Art. 2º** O TCC divide-se em duas etapas: TCC I e TCC II e tem os seguintes objetivos:

- I) Integrar o conhecimento apropriado e produzido durante o curso, aplicando-o mediante temática escolhida e apresentada segundo as normas da metodologia científica, assegurando o domínio das formas de investigação bibliográfica e de documentação, a pesquisa de campo, a redação, a apresentação final do projeto e a defesa pública.
- II) Estimular os esforços do aluno, visando a aperfeiçoar sua capacidade criadora e de organização.
- III) Possibilitar a avaliação global da prática necessária ao aluno para que, uma vez graduado, possa atuar com as competências e habilidades necessárias ao seu desempenho.
- IV) Possibilitar a realização de produção teórica e crítica na área de formação.

**Parágrafo Único.** A pesquisa de campo poderá ter caráter teórico ou empírico, neste último caso o trabalho deverá estar de acordo com as normas do Comitê de Ética da UFPR.

**Art. 3º a.** O TCC I refere-se a entrega de um projeto de pesquisa e desenvolvimento inicial da mesma

(conforme orientação da orientadora ou orientador).

b. O TCC II poderá ser apresentado nas formas de:

- Monografia;
- Artigo científico;
- Livro ou capítulo de livro;
- Produção de material didático-pedagógico (maquete, cartilha, jogo, folder, documento e software) com apresentação de relatório.
- Realização de oficina de formação, com apresentação de relatório.



**Art. 4º** Estará apto a se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso o aluno que estiver periodizado no sétimo semestre.

**Parágrafo Único.** Alunos que não estejam periodizados no sétimo semestre, mas que apresentarem possibilidade de conclusão do curso no ano vigente (como nos casos de possibilidade de realizar aproveitamento de conhecimento), deverão ter suas matrículas na disciplina de TCC aprovadas pelo Colegiado do Curso.

**Art. 5º** No início do período letivo, o Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas convocará os alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso para fornecer informações sobre o regulamento, esclarecer dúvidas e recolher os temas sugeridos pelos alunos, para que possa ser feita a escolha de orientadores/orientados em reunião de Colegiado de Curso.

**Art. 6º** O acompanhamento das etapas de desenvolvimento do TCC é de responsabilidade exclusiva do professor orientador e as etapas finais são de responsabilidade, sucessivamente, das seguintes instâncias:

I) Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas

II) Professor Orientador

III) Bancas de Exame

**Art. 7º** Compete ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas em relação ao TCC:

I) Reunir-se ordinariamente uma vez a cada semestre letivo e extraordinariamente sempre que necessário. II) Homologar as indicações de professores orientadores e, em casos especiais, substituí-los, sempre que possível com base nas sugestões feitas pelos alunos.

III) Estabelecer critérios e exigências mínimas para a elaboração do TCC.

IV) Homologar a indicação dos membros para a composição das Bancas de Exame.

V) Homologar os resultados das Bancas de Exame.

VI) Após avaliação periódica, propor e aprovar alterações neste regulamento.

VII) Resolver e emitir parecer sobre os casos omissos neste Regulamento.

**Parágrafo Único.** Os serviços de secretaria serão fornecidos pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.



**Art. 8º** A realização do TCC está condicionada à assistência de um professor orientador, o qual pode ser sugerido pelo aluno, e cuja designação será feita pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**§1º** O professor orientador de cada TCC poderá ser sugerido pelos alunos entre os professores das disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas e, em casos especiais plenamente justificados, de disciplinas afins de outros cursos.

**§2º** Caso seja necessário, e em acordo com o Professor Orientador, o aluno poderá valer-se de um Professor Co-orientador ou ainda de um consultor.

**Art. 9º** O Professor orientador responsabilizar-se-á pelo encaminhamento acadêmico de cada aluno sob sua supervisão e terá as seguintes atribuições:

- I) Registrar junto à Coordenação de Curso declaração das áreas de conhecimento nas quais aceitará orientações.
- II) Orientar o aluno nas diversas etapas de elaboração do TCC.
- III) Registrar a presença dos alunos em todas as sessões de orientação durante o ano letivo por meio de assinaturas, em ficha apropriada.
- IV) Registrar no sistema a avaliação final do TCC do orientando.
- V) Participar compulsoriamente da Banca de Exame de cada TCC orientado.
- VI) Participar de Bancas de Exame de outros TCCs, quando designado pela Coordenação do TCC.

**Art. 10º** Problemas de incompatibilidade entre orientador e orientando deverão ser informados por escrito, o mais breve possível, para a Coordenação de Curso, que poderá resolver o problema ou, em casos mais complexos, trazê-lo para o Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**Art. 11º** As Bancas de Exame terão 3 (três) membros, sendo assim constituídas: I) Professor orientador como membro nato e sem direito a substituição.

II) 2 (dois) professores indicados pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas dentre os docentes do curso e/ou da UFPR e/ou de outra Instituição de Ensino Superior.

**§1º** Os nomes dos membros da banca serão indicados pelo professor orientador ao Colegiado do Curso, que deliberará pela aprovação da banca.



**§2º** No caso de escolha de professores de outros Campi da UFPR ou outras instituições de ensino, as despesas de transporte ou outras despesas relativas a defesa que por ventura ocorram, ficam sob responsabilidade do professor orientador.

**§3º** Poderá ser permitida a participação por via remota de membros da Banca de Exame, desde que o link da defesa seja previamente divulgado, garantido o acesso à defesa pública do TCC.

**Art. 12º** Compete aos membros da Banca de Exame:

- I) Analisar o TCC e devolver a cópia com anotações depois de sua apresentação e defesa pública.
- II) Fazer comentários e arguir o aluno no decorrer da apresentação pública do TCC.
- III) Emitir Parecer, por escrito, sobre a defesa pública do aluno após a apresentação pública do TCC em formulário próprio, que deverá ser assinado por todos os membros da Banca e entregue logo após o término da apresentação pública na secretaria do curso para arquivamento.

**Parágrafo Único.** Cabe recurso das decisões da Banca de Exame ao Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**Art. 13º** O aluno deverá apresentar ao professor orientador um projeto do TCC, elaborado de acordo com as Normas para Apresentação de Documentos Científicos vigentes na universidade.

**Parágrafo Único.** Só serão aceitos projetos que se enquadrem nas áreas de conhecimento declaradas pelos professores do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas como de seu interesse para orientação.

**Art. 14º** São critérios para análise do Projeto de TCC: I) Objetividade e consistência do Projeto.

- II) Compatibilidade com os objetivos do curso.
- III) Nível adequado de complexidade quantitativa e qualitativa do trabalho.
- IV) Viabilidade de realização do Projeto.
- V) Facilidade de acesso a dados para a realização do Projeto.
- VI) Valor teórico e prático do trabalho de graduação, conforme o caso.



VII) Qualidade da apresentação da proposta.

**Art. 15º** São critérios para a análise do TCC:

- I) Adequação às normas metodológicas estabelecidas neste documento.
- II) Clareza, consistência e objetividade do texto.
- III) Compatibilidade com os objetivos do curso.
- IV) Profundidade das discussões teóricas.
- V) Pertinência das informações veiculadas e coerência das mesmas com o tema proposto.
- VI) Escolha e bom aproveitamento das fontes para a pesquisa.
- VII) Contribuição do trabalho para o meio social e intelectual.

**Art. 16º** O processo de desenvolvimento e avaliação do TCC constará de etapas direcionadas pelo professor orientador a partir de cronograma estabelecido em conjunto.

**Art. 17º** A avaliação do TCC após apresentação e defesa perante a Banca consistirá em graus numéricos de 0 (zero) a 100 (cem), sendo considerado aprovado o aluno que obtiver grau numérico cinquenta (50) de média aritmética, na escala de zero (0) a cem (100), no conjunto das tarefas realizadas, incluída a apresentação e defesa pública e frequência mínima de 75% nos encontros de trabalho com o seu professor orientador.

**§1º** A nota atribuída considerará as sugestões dos membros da banca presentes no momento da apresentação pública e será responsabilidade do professor orientador inserir no sistema.

**§2º** A constatação de todo e qualquer tipo de plágio, no todo ou em partes do TCC, terá como consequência a reprovação sumária do aluno, sujeitando-o à repreensão por parte dos órgãos competentes da UFPR.

**Art. 18º** Após os trabalhos da Banca Examinadora, o aluno aprovado deverá entregar a versão final do seu TCC no formato digital em pdf, para fins de catalogação na biblioteca da Unidade Mirassol.

**Parágrafo único** no caso de o TCC se referir à criação e produção de audiovisual, filme, vídeo ou software para computador e similares, o aluno deverá entregar uma cópia do produto juntamente com o trabalho escrito.



**Art. 19º** A defesa pública e oral do TCC deverá acontecer nas instalações do CPP-CEM/UFPR em data, hora e local estipulados pelo professor orientador e respeitando o seguinte cronograma: I) 20 minutos para a apresentação do discente.

II) 15 minutos para comentários e arguição de cada membro da Banca de Exame.

III) 15 minutos para a defesa do discente;

IV) 5 minutos para reunião e deliberação da Banca Examinadora.

**Art. 20º** São garantidos todos os direitos autorais aos seus autores, condicionados à citação do nome do professor orientador toda vez que mencionado, divulgado, exposto e publicado.

**Parágrafo Único.** Os direitos de propriedade intelectual do projeto referente ao TCC, no caso de venda, deverão estar estipulados em contrato assinado entre seu autor e a Universidade.

**Art. 21º** Os casos omissos no presente regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**Art. 22º** O presente regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas e homologação pelo Conselho Diretor do Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar.

## **6.10 ANEXO V - REGULAMENTO DE EXTENSÃO CAPÍTULO I DO REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, no uso de suas atribuições conferidas pelo artigo 50 do Estatuto da Universidade Federal do Paraná, considerando:

- I - Disposto nº Art. 207 da Constituição Federal de 1988;
- II - Os princípios, objetivos e metas da Lei nº 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e das Diretrizes Curriculares Nacionais, que asseguram a competência das Instituições de Ensino Superior- IES em promover a flexibilização do currículo de seus cursos;
- III - A inserção de programas e projetos de extensão universitária na matriz curricular dos cursos de graduação, prevista pela Lei nº 13.005, de 25/06/2014, Plano Nacional de Educação;



IV - O disposto na Resolução MEC/CNE/CES No 7/2018, que estabelece as Diretrizes para Extensão na

Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei No 13.005/2014, que aprova o

Plano Nacional de Educação- PNE 2014-2024 e dá outras providências

V - O disposto nas Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU;

VI - O disposto no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPR;

VII- A Resolução nº 57/19 - CEPE, de 13 de dezembro de 2019, que dispõe sobre as atividades de Extensão na Universidade Federal do Paraná;

VIII - A Resolução nº 86/2020-CEPE, de 13 de novembro de 2020, que dispõe sobre a creditação das Atividades de Extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFPR.

RESOLVE:

**Art. 1º** Criar, no âmbito do currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar (CPP-CEM), as Atividades Curriculares de Extensão (ACE) como componentes obrigatórios do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), totalizando 10% (dez por cento) do total da carga horária do curso, tendo por finalidade ressaltar o valor das atividades de extensão que contribuem para a efetiva indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão na Universidade.

## 6.11 CAPÍTULO II DAS ATIVIDADES CURRICULARES EXTENSIVAS (ACE)

**Art. 2º** As atividades Curriculares de Extensão (ACE) constituem-se atividades que se integram à matriz curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, sendo portanto, um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, cuja finalidade é promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino. (BRASIL, 2018, Art. 3).





**Art. 3º** Com vistas à integração no processo de ensino-aprendizagem, a inserção das atividades de extensão deve ocorrer em articulação com os conteúdos curriculares sem implicar, necessariamente, no aumento de carga horária total do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**Art. 4º** Com base na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação, a carga horária de extensão do currículo será distribuída nas seguintes disciplinas, conforme Atividades Curriculares de Extensão (ACE) previstas na referida resolução:

**ACE I** - disciplina introdutória de fundamentação da Extensão, de até 30 horas, de caráter obrigatório:

Fundamentos da Extensão (30 h)

**ACE II** - disciplinas de caráter obrigatório com previsão de uma parte ou da totalidade da carga horária destinada à participação em ações de Programas ou Projetos de Extensão Práticas I (30 h)

Práticas II (30 h)

Práticas III (30 h)

Práticas IV (30 h)

Computação II (11 h)

Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem (40 h)

Projetos em Extensão I (60 h)

Projetos em Extensão II (60 h)

**ACE III** - participação estudantil em Programas ou Projetos de Extensão da UFPR;

**ACE IV** - participação estudantil como integrante da equipe organizadora e/ou ministrante de cursos e eventos ou participante de ações de prestação de serviço, que estejam todos vinculados a Programas ou

Projetos de Extensão;

**ACE V** - participação estudantil em Programas ou Projetos de Extensão em outras Instituições de Ensino

Superior-IES com parceria conforme as modalidades normatizadas pela Pró Reitoria de Planejamento e Finanças - PROPLAN.

**Art. 5º** As ACEs integram o currículo pleno do curso de graduação em Licenciatura Ciências Exatas para as três habilitações previstas: Física, Matemática e Química. Constituem-se um elemento indispensável para obtenção do grau correspondente,



conforme aponta a legislação vigente, abrangendo o percentual de 10% (dez por cento) da carga horária estabelecido pelo projeto pedagógico do curso, contabilizando 321 (trezentas e vinte uma) horas.

## 6.12 CAPÍTULO III DA FINALIDADE DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Art. 6º** As ACEs têm como finalidade ressaltar a importância das atividades de extensão universitária que contribuem para efetiva indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Essas atividades devem envolver *diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, como priorizando sua ação para as áreas de grande pertinência social.* (BRASIL, 2014, Meta 12 estratégia 7).

**Art. 7º** Nas Disciplinas de Práticas I, II, III e IV serão desenvolvidos Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química, sendo que o Tema do Projeto será definido anualmente pelo Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com contribuição dos docentes do curso e inserção no sistema de Extensão Universitária da UFPR na forma de Projeto. O Colegiado do curso indicará docentes responsáveis para coordenação dos Projetos. Será separada uma semana por semestre para finalização e apresentação do Projeto desenvolvido pelos estudantes do curso.

**Art. 8º** Nas disciplinas de Computação II e Prática Pedagógica em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem, os estudantes trabalharão em Projetos integradores para desenvolvimento de ações utilizando computação e ambientes virtuais para aplicação em ensino de ciências exatas junto às instituições públicas da rede estadual de ensino da região de Pontal do Paraná.

**Art. 9º** Nas disciplinas de Projetos em Extensão I e II, os estudantes poderão validar horas das ACEs III, IV e V descritas no Art 4o. deste Regulamento, de acordo com a Resolução Nº 86/2020-CEPE UFPR.

## 6.13 CAPÍTULO IV DA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO



**Art. 10º** As cargas horárias das ACEs não podem ser duplamente validadas e creditadas como parte das Atividades Formativas Complementares, cabendo ao Colegiado do Curso e à Comissão de Atividades Formativas a verificação da sua utilização para fins de integralização curricular.

**Art. 11º** O cumprimento da carga horária das ACEs será supervisionado pelo Colegiado/Comissão por meio de apresentação de certificação contendo carga horária.

**Art. 12º** O curso de Licenciatura em Ciências Exatas considerará válido para validação de horas nas disciplinas de Projetos em Extensão I e II a atuação dos estudantes em projetos vinculados ao Programa Licenciar, PIBID ou projetos de pesquisa que atendam os princípios extensionistas e que estejam devidamente registrados no Sistema de Gestão Acadêmica.

#### 6.14 CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 13º** Os casos não previstos por esta regulamentação serão julgados no Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

**Art. 14º** Este Regulamento entra em vigor na data de sua divulgação.



## 7 MATRIZ CURRICULAR - CIÊNCIAS EXATAS / LICENCIATURA / FÍSICA /CIÊNCIAS EXATAS - 2023

### 7.1 CARGA HORÁRIA

**Duração:** 8 Semestre(s)

**Duração Máxima:** 12 Semestre(s)

**Obrigatórias:**

2920h

**EAD:**

474h

**Optativas:**

90h

**Atividades Formativas:**

200h

**Componentes flexíveis:**

0h

**Ações curriculares de extensão:**

321h

**Total:**

3210h

### 7.2 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

#### 7.2.1 1º Período

**Obrigatórias:**

330h

**EaD:**

18h

**Optativas:**

0h

**Atividades Formativas:**

0h

CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		PCC
										EaD		
LCE111	MATEMÁTICA MENTAR	ELE-	60	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE112	QUÍMICA I		30	30	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE113	FUNDAMENTOS EDUCAÇÃO	DA	30	0	0	0	0	0	0	30	9	0
LCE114	PSICOLOGIA DA CAÇÃO	EDU-	30	0	0	0	0	0	0	30	9	0

LCE115	PRÁTICAS I	0	30	0	0	0	0	0	0	30	30	0	30
PP001	FÍSICA I	60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
PP002	GEOMETRIA ANALÍTICA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
PP027	FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO	30	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0

### 7.2.2 2º Período

**Obrigatórias:**                      **EaD:**                                      **Optativas:**                                      **Atividades Formativas:**

330h

75h

0h

0h

CÓ-DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		
										EaD	PCC	
LCE121	QUÍMICA II	30	30	0	0	0	0	0	0	60	12	0
LCE122	COMPUTAÇÃO I	30	0	0	0	0	0	0	0	30	15	0
LCE123	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR	30	0	0	0	0	0	0	0	30	9	0
LCE124	DIDÁTICA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	9	0
LCE125	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO	30	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0
LCE126	PRÁTICAS II	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
PP003	CÁLCULO DIFERENCIAL	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
PP004	FÍSICA II	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0

### 7.2.3 3º Período

**Obrigatórias:**                      **EaD:**                                      **Optativas:**                                      **Atividades Formativas:**

330h

78h

0h

0h

CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		
										EaD	PCC	
LCE131	CÁLCULO INTEGRAL	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE132	QUÍMICA III	30	30	0	0	0	0	0	0	60	24	0
LCE133	COMPUTAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	11	30	15	0
LCE134	ÉTICA E EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	0	30	9	0
LCE135	HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊN- CIAS E DA MATEMÁ- TICA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	15	0
LCE136	METODOLOGIA CIEN- TÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	15	0
LCE137	PRÁTICAS III	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
PP005	FÍSICA III	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0

#### 7.2.4 4º Período

**Obrigatórias:**                      **EaD:**                                      **Optativas:**                                      **Atividades Formativas:**

360h

60h

0h

0h

CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		
										EaD	PCC	
LCE141	FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE142	FÍSICA IV	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE143	QUÍMICA GERAL EXPE- RIMENTAL	0	60	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE144	ESTATÍSTICA E PRO- BABILIDADE	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE145	EDUCAÇÃO AMBIEN- TAL	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0

LCE146	INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE147	COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	60	0	0	0	0	0	0	0	60	60	0
LCE148	PRÁTICAS IV	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30

### 7.2.5 5º Período

Obrigatórias: 345h      EaD: 114h      Optativas: 30h      Atividades Formativas: 0h

CÓ-DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		PCC
										EaD		
LCE151	MECÂNICA CLÁSSICA	60	0	0	0	0	0	0	0	60	30	0
LCE152	FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	60	0	0	0	0	0	0	0	60	30	0
LCE153	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	0	30	9	0
LCE154	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	0	60	0	0	0	0	0	0	60	30	60
LCE155	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	15	0
LCE156	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I	0	0	0	0	0	0	75	0	75	0	0
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	0	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0

### 7.2.6 6º Período

Obrigatórias:                      EaD:                                      Optativas:                                      Atividades Formativas:

415h                                      117h                                      0h                                      0h

CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total			
										EaD			PCC
LCE161	TERMODINÂMICA	60	0	0	0	0	0	0	0	60	30	0	
LCE162	CÁLCULO NUMÉRICO	30	30	0	0	0	0	0	0	60	0	0	
LCE163	EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	0	30	15	0	
LCE164	PRÁTICA PEDAGÓ- GICA DO ENSINO DE FÍSICA I	0	60	0	0	0	0	0	0	60	12	60	
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓ- GICAS EM AMBIEN- TES VIRTUAIS DE EN- SINO E DE APRENDI- ZAGEM	40	60	0	0	0	0	0	40	100	60	100	
<b>Pré-requisitos: LCE133</b>													
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISI- ONADO DE DOCÊN- CIA EM CIÊNCIAS II	0	0	0	0	0	0	75	0	75	0	0	
CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total			
										EaD			PCC
<b>Pré-requisitos: LCE156</b>													
PP007	FÍSICA EXPERIMEN- TAL II	0	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0	

### 7.2.7 7º Período

Obrigatórias:                      EaD:                                      Optativas:                                      Atividades Formativas:



410h		12h		30h		0h							
CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		PCC	
										EaD			
LCE171	ELETROMAGNETISMO	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	0	60	0	0	0	0	0	60	60	0	0	0
LCE173	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA II	0	60	0	0	0	0	0	0	60	12	60	0
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0
LCE175	ESTÁGIO SUPERVISORONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA I	0	0	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0
<b>Pré-requisitos: LCE166</b>													
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	0	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0

### 7.2.8 8º Período

Obrigatórias:                      EaD:                                      Optativas:                                      Atividades Formativas:

400h		0h		30h		0h							
CÓ- DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		PCC	
										EaD			
LCE181	FÍSICA MODERNA	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0

LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	0	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	0	60	0	0	0	0	0	60	60	0	0
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0
<b>Pré-requisitos: LCE174</b>												
LCE185	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA II	0	0	0	0	0	0	150	0	150	0	0
<b>Pré-requisitos: LCE175</b>												

### 7.3 DISCIPLINAS OPTATIVAS

CÓDIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total		PCC
										EaD		
LCE251	ÁLGEBRA LINEAR	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE272	MODELAGEM MATEMÁTICA	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE901	ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE902	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE903	ELETRÔNICA BÁSICA	15	15	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE904	ETNOCIÊNCIA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE905	FÍSICA DO CLIMA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	6	0

LCE906	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE907	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
<b>Pré-requisitos: LCE251</b>													
LCE908	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	15	15	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE909	MATEMÁTICA FINANCEIRA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE910	PESQUISA OPERACIONAL	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
<b>Pré-requisitos: LCE251</b>													
LCE911	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE912	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE913	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
<b>CÓ-DIGO</b>	<b>NOME</b>	<b>PD</b>	<b>LB</b>	<b>CP</b>	<b>OR</b>	<b>ES</b>	<b>PE</b>	<b>EFP</b>	<b>EXT</b>	<b>Total</b>	<b>PCC</b>		
										<b>EaD</b>			
LCE914	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0

**Ações curriculares de extensão**

**ACE I**

<b>CÓ-DIGO</b>	<b>NOME</b>	<b>PD</b>	<b>LB</b>	<b>CP</b>	<b>OR</b>	<b>ES</b>	<b>PE</b>	<b>EFP</b>	<b>EXT</b>	<b>Total</b>	<b>PCC</b>		
										<b>EaD</b>			

PP027	FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO	DA	30	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0
-------	-------------------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---

## ACE II

CÓ-DIGO	NOME	PD	LB	CP	OR	ES	PE	EFP	EXT	Total	PCC	
										EaD		
LCE115	PRÁTICAS I	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
LCE126	PRÁTICAS II	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
LCE137	PRÁTICAS III	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
LCE148	PRÁTICAS IV	0	30	0	0	0	0	0	30	30	0	30
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	0	60	0	0	0	0	0	60	60	0	0
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	0	60	0	0	0	0	0	60	60	0	0
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	40	60	0	0	0	0	0	40	100	60	100
<b>Pré-requisitos: LCE133</b>												
LCE133	COMPUTAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	11	30	15	0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## 8 ATA DE REUNIÃO

### 8.1 ATA DA REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, REALIZADA NO DIA 24 DE MARÇO DE 2021.

Ao vigésimo quarto dia do mês de março de dois mil e vinte e um, às 16:00 horas (dezesesseis horas), por meio de videoconferência pela plataforma TEAMS, foi realizada a reunião do Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar, presidida pelo Prof. Dr. Eduardo Tadeu Bacalhau, Coordenador do Curso. Estavam presentes os docentes: Prof. Dr. Cassio Alves, Profa. Dra. Selma dos Santos Rosa, Prof. Dr. Fernando Araújo Borges, Prof. Dr. Pedro Toledo Netto e Prof. Dr. Guilherme Sippel Machado (ouvinte) e o representante discente Anderson Rodrigues Marques. Pontos de pauta: 1) Aprovação da ata da reunião anterior. 2) Aprovação do *ad referendum* dos Projetos de Licenciatura da Professora Luciana Casacio e do Professor Guilherme Sippel Machado. 3) Aprovação da nova proposta curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. 4) Discussão da proposta de retomada do calendário acadêmico. 5) Assunto gerais. **1º item da pauta:** Aprovação da ata da reunião anterior. A ata da reunião do dia 10 de outubro de 2020 foi aprovada. **2º item da pauta:** Aprovação do *ad referendum* dos Projetos de Licenciatura da Professora Luciana Casacio. O Prof. Dr. Guilherme fez um relato de seu projeto, e ressaltou que o período de inscrição para o Programa Licenciatura ainda está em aberto, sendo encerrado apenas no dia 30 de março. Assim, ambos *ad referendum* foram aprovados. **3º item da pauta:** Aprovação da nova proposta curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Foi enviado com antecedência o novo Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas para que todos os professores pudessem avaliá-lo. O Prof. Guilherme relatou como seriam os próximos passos para a aprovação da reformulação curricular. Em seguida, algumas discussões foram levantadas. O Prof. Cassio Alves destacou três importantes pontos: a preocupação sobre a similaridade entre as ementas do Projeto proposto e as propostas organizadas pelos outros cursos do *Campus*; problemas em algumas Fichas 1 elaboradas; e a falta de alguns tópicos importantes para a área de matemática.

No primeiro ponto de discussão, o Prof. Cassio relatou a preocupação com o número de alunos que poderiam se matricular nos cursos noturnos, uma vez que as disciplinas com ementas similares possuem alto índice de reprovação nos outros cursos do *Campus*. O Prof. Guilherme respondeu que a matrícula de alunos de outros cursos deve sempre ser aprovada pelo colegiado, o que possibilitaria o estudo da viabilidade da oferta. O Prof. Eduardo também comentou a importância dessa similaridade, destacando o possível aumento do egresso, uma vez que a oferta da disciplina será maior, e ainda, a diminuição da carga horária de professores vinculados a essas disciplinas. No ponto dois, o Prof. Cassio destacou duas disciplinas que possuem ementas similares, e que poderiam ser renomeadas, diminuindo a carga horária dos professores envolvidos. O colegiado acatou, e irá verificar a viabilidade da fusão entre as disciplinas de Física Computacional e Cálculo Numérico. No terceiro ponto, o Prof. Cassio comentou se não estariam faltando pontos importantes na área da matemática. O Prof. Fernando respondeu que os conteúdos comentados estavam concatenados com outras disciplinas, e que estavam todos contemplados na reformulação. Ainda sobre a discussão da proposta, a Profa. Selma comentou sobre as ementas das disciplinas de Computação, afirmando que a grande mudança se deve a importância do ensino computacional na educação básica, e também comentou que a falta do ensino de programação de nível técnico não afetaria disciplinas posteriores, uma vez que o perfil do egresso não exigiria tal nível de conhecimento. Por fim, o Prof. Pedro apontou para um erro em uma das Fichas 1 apresentadas, a qual foi prontamente corrigida. Desta forma, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas foi aprovado, sendo ressaltado que a reformulação foi baseada na RESOLUÇÃO CNE/CP No. 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 e a RESOLUÇÃO No 86/2020-CEPE da UFPR. **4º item da pauta:** Discussão da proposta de retomada do calendário acadêmico. O Prof. Eduardo fez um relato sobre a Reunião do Fórum de Coordenadores realizada no dia 19/03/2021, destacando a nova minuta de resolução para a retomada do calendário acadêmico, onde os períodos de 2020.1 e 2020.2 seriam retomados simultaneamente. Os professores discutiram e comentaram sobre a proposta apontando pontos positivos e algumas preocupações. A Profa. Selma comentou a uma ideia proposta pelo Prof. Guilherme sobre a oferta de disciplinas similares entre Campis da UFPR. Ela comentou que seria importante limitar o número de vagas para matrícula e formar turmas diferentes para não sobrecarregar o professor responsável. O Prof. Fernando falou sobre a carga horária docente referente à proposta de retomada. Ele relatou um volume grande de trabalho, e mostrou preocupação quanto à obrigação de lecionar 12 horas semanais. Finalmente, o representante discente Anderson, fez um breve relato sobre os períodos especiais ofertados pelo curso. Ele disse que, apesar de muitos alunos terem desistido de muitas disciplinas, ele conseguiu aproveitar muito bem a oportunidade, e que foi muito importante o grande número de disciplinas ofertadas pelos professores. **5º item da pauta:** Assuntos Gerais. **Avaliação das disciplinas ofertadas no**

**Período Emergencial Remoto:** O Prof. Eduardo falou a importância da avaliação e solicitou que os professores consultassem o levantamento, porém, lamentou a pouca adesão dos discentes.

**Portaria Ingresso Colegiado:** O Prof. Guilherme informou que a secretaria da direção do CPP-CEM irá disponibilizar a portaria referente à nova composição do Colegiado do Curso. Sem mais para tratar, o Prof. Eduardo deu por encerrada a reunião, da qual foi lavrada a presente ata pelo mesmo.



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO TADEU BACALHAU**  
**COORDENADOR(A) DE CURSO DE GRADUACAO (CURSO DE LICENCIATURA EM**  
**CIENCIAS EXATAS) - PP** em 22/04/2021, às 14:14, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **PEDRO TOLEDO NETTO**  
**MAGISTERIO SUPERIOR** em 22/04/2021, às 14:31, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **CASSIO ALVES**  
**SUPERIOR** em 22/04/2021, às 14:36, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ANDERSON RODRIGUES MARQUES**  
**Externo** em 23/04/2021, às 12:55, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida informando o código verificado **3462282** e o código CRC **12DA326C**

**Referência:** Processo nº 23075.020443/2021-81SEI

nº

3462282

[https://sei.ufpr.br/sei/web/controlador.php?acao=documento\\_imprimir\\_web&acao\\_origem=arvore\\_visualizar&id\\_documento=37...](https://sei.ufpr.br/sei/web/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=37...)

2/2



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## **9 ATA DE REUNIÃO**

### **9.1 ATA DA 17ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021 DO CONSELHO DIRETOR DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ – CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Aos dezesete dias do mês de dezembro de 2021, às 16h00 horas, teve início a décima reunião extraordinária do Conselho Diretor do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar, encerrada às 22h00 do dia 20 de dezembro de 2021, conforme previsto no § 5º do artigo 14 do Regimento deste campus avançado – Resolução 35/19 – COPLAD, e definido na reunião de abertura dos trabalhos deste Conselho, em 31 de agosto de 2019. A reunião teve pauta única: “Ajuste curricular no curso de Licenciatura em Ciências Exatas”. A reunião foi presidida pelo Diretor do Campus, professor Dr. Talal Suleiman Mahmoud, e além deste contou com a participação dos conselheiros: Dr. Alexandre Bernardino Lopes, Dr. Carlos Eduardo Rossigali, Dra. Cintia Miua Maruyama, Dr. Eduardo Tadeu Bacalhau, Dr. Fernando Augusto Silveira Armani, Dr. Flávio Martins de Araújo, Francielle Pierobon, Dr. Francisco José Lagreze Squella, Dr. José Guilherme Bersano Filho, Dr. Leonardo Sandrini Neto, Dra. Luciana Casacio, Dr. Maikon Di Domenico, Pâmela Kelly Tissei e Dra. Roberta Brondani Minussi. Primeira parte do ajuste curricular: da disciplina CEM124 - Computação II da relação de disciplinas optativas para os três currículos: 155A - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Física, 155B - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Matemática, 155C - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Química. A disciplina está causando conflito durante o período de matrícula, pois causa confusão com a disciplina obrigatória CEM316 - Computação II. Segunda parte do ajuste curricular: Adição de uma correspondência -CEM214 - Computação II com CEM316 - Computação II - para os três currículos: 155A - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Física, 155B - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Matemática, 155C - Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Química. E adição de duas disciplinas correspondentes para a Reforma Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do ano de 2021 - LIB038 - Comunicação em Língua Brasileira de Sinais Libras: Fundamentos da Educação Bilíngue para Surdos com LCE147 - Comunicação em Língua Brasileira de Sinais; e LIB040 - Comunicação Em



Língua Brasileira De Sinais com LCE147 - Comunicação em Língua Brasileira de Sinais. Ambas as solicitações foram aprovadas no Colegiado do Curso. Os conselheiros deste Conselho Diretor aprovaram o Ajuste curricular no curso de Licenciatura em Ciências Exatas por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o senhor presidente deu por encerrada a reunião, da qual eu, Cristiano Castilho, assistente em administração do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar, lavrei a presente ata.

---



Documento assinado eletronicamente por **CRISTIANO CASTILHO ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 23/12/2021, às 10:27, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



Documento assinado eletronicamente por **TALAL SULEIMAN MAHMOUD DIRETOR(A) DO CAMPUS PONTAL DO PARANA - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR - PP** em 23/12/2021, às 10:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4149329** e o código CRC **AACD9BA5**

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## **10 ATA DE REUNIÃO**

### **10.1 ATA DA 6ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021 DO CONSELHO DIRETOR DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ – CENTRO DE ESTUDOS DO MAR, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Aos oito dias do mês de abril de dois mil e vinte e um, às 11:30 horas (onze horas e trinta minutos), foi realizada a 6ª reunião extraordinária de 2021 do Conselho Diretor do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar, presidida pelo Professor Doutor Talal Suleiman Mahmoud, diretor do campus. Além deste, participaram os conselheiros: Dr. Alexandre Bernardino Lopes, Dra. Camila Domit, Dr. Eduardo de Paula Kirinus, Dr. Emir Baude, Dr. Fernando Augusto Silveira Armani, Dr. Francisco José Lagreze Squella, Dr. Gustavo Pacheco Tomas, Dr. José Guilherme Bersano Filho, Dra. Juliana Almansa Malagoli, Dr. Marcelo Renato Lamour, Dr. Maurício Almeida Noernberg, Pâmela Kelly Tissei e Dra. Roberta Brondani Minussi. Pauta única: Proposta de Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. O documento com a proposta foi encaminhado aos conselheiros para análise. A proposta de Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP-CEM foi aprovada por unanimidade pelo Conselho Diretor. Não havendo nada mais a tratar, o senhor Presidente deu por encerrada a reunião, da qual eu, Cristiano Castilho, assistente em administração do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar, lavrei a presente ata.



Documento assinado eletronicamente por CRISTIANO CASTILHO ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO em 14/04/2021, às 14:03, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por TALAL SULEIMAN MAHMOUD DIRETOR(A) DO CAMPUS PONTAL DO PARANA - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR -, em 14/04/2021, às 14:11, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida informando o código verificado 3441201e o código CRCA6627C6E

## **11 REGULAMENTO DA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

### **11.1 CAPÍTULO I**

#### **11.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. Este regulamento formaliza a modalidade de Educação à Distância (EAD) a ser ofertada pelo curso de Licenciatura em Ciências Exatas, de acordo com a Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019 do Ministério da Educação.

Art. 2º. Disciplinas curriculares e extracurriculares podem contemplar a modalidade, respeitando o limite de até 40% da carga horária total em EAD e a Resolução 72/2010 do CEPE/UFPR. Parágrafo Único. As disciplinas podem ser compostas por carga horária parcial ou totalmente EAD.

Art. 3º. A carga horária total de EAD do curso de Licenciatura em Ciências Exatas será de 618 horas, considerando disciplinas obrigatórias com carga horária parcial e total em EAD.

### **11.3 CAPÍTULO II**

#### **11.4 METODOLOGIA EM EAD**

Art. 4º. As disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Exatas que contemplem a modalidade EAD, sejam em cargas horárias parcial ou total, devem utilizar metodologias apropriadas para ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC. Parágrafo Único. Cada disciplina que com carga horária em EAD poderá possuir uma turma específica no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA - da UFPR, ou na plataforma do *Software* Microsoft Teams, admitindo-se todos os estudantes matriculados na disciplina.

Art. 5º. As atividades em EAD das disciplinas deverão ser desenvolvidas de acordo com as plataformas oficiais da UFPR, disponibilizando ferramentas para a prática do ensino-aprendizagem tais como: vídeo aulas; fóruns; murais de recado; questionários/exercícios de fixação; arquivos com conteúdo didáticos; hiperlinks para documentos/materiais externos; plano de aulas; chats; e entre outros. Parágrafo Único. Vídeo aulas ou arquivos com conteúdo didáticos poderão ser incorporados diretamente ao AVA ou direcionados por links externos.

Art. 6º. As estratégias de ensino-aprendizagem das disciplinas com carga horária de EAD poderão dispor de encontros presenciais e/ou remotos, aulas expositivas de caráter síncrono ou assíncrono, ou presencial, vídeos sobre tema específicos da disciplina; estudos de caso individuais ou em grupo; fórum de discussão sobre temas abordados na disciplina; fórum permanente de dúvidas sobre os temas da disciplina e auto estudo.

§1º. Os encontros presenciais, quando houver, ocorrerão nas dependências do Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar.

§2º. Os encontros remotos síncronos ocorrerão nas plataformas disponibilizadas pela UFPR, ou em outro canal disponível.

§3º. Chats, fóruns, tutorias, provas online, dentre outras, deverão ocorrer obrigatoriamente dentro do AVA oficial das disciplinas, sendo vedado o uso de redes sociais ou mídias não oficiais.

§4º. As aulas remotas síncronas deverão ser gravadas em sua totalidade e, após, serem disponibilizadas nas plataformas virtuais oficiais da disciplina, AVA ou MS Teams.

§5º. Entende-se por auto estudo as atividades propostas para que o aluno busque aprofundamento dos temas propostos, e poderão contemplar questionários, fóruns específicos, resumos, resenhas, artigos científicos, entre outros.

§6º. Os fóruns deverão permitir que os discentes possam emitir opiniões sobre temas propostos, construir argumentos, esclarecer dúvidas e revisar conceitos relacionados a disciplina.

§7º. Ficará a cargo do professor responsável pela disciplina a gravação de suas aulas e videoconferência, podendo utilizar os recursos tecnológicos disponibilizados pela UFPR ou às suas expensas.

Art. 7º. Cada disciplina com carga horária em EAD deverá ter material didático específico que aborde os temas a serem trabalhados à distância.

§1º. O professor responsável pela disciplina deverá confeccionar apostilas ou livros didáticos específicos com os conteúdos dos temas em EAD.

§2º. Os materiais didáticos da disciplina serão enviados aos alunos devidamente matriculados através do AVA, mantendo-os disponibilizados na plataforma.

§3º. Nas bibliografias básicas e complementares dar-se-á prioridade aos livros em formato ebook disponibilizados nas bibliotecas on-line de que a UFPR tenha contratos.

§4º. A critério do professor, poderá ser disponibilizado no AVA materiais educacionais abertos com o link específico para que o aluno tenha acesso online.

Art. 8º. O programa didático dos planos de ensino das disciplinas com cargas horárias em EAD, deverão descrever e detalhar quais as atividades e/ou unidades de conteúdo serão abordadas como EAD e quais serão presenciais.

§1º. Independente da carga horária em EAD da disciplina, as avaliações serão exclusivamente presenciais e deverão ser descritas no plano de ensino.

§2º. As aulas de laboratório (LB) e de campo (CP) deverão ser presenciais, e os estágios (ES) seguirão as normas específicas conforme legislação em vigor.

§3º. Orientações de trabalhos acadêmicos das disciplinas tais como projetos, atividades em extensão, entre outras, poderão ser efetuadas em EAD, desde que especificadas no plano de ensino da disciplina.

Art. 9º. A integralização da carga horária da disciplina e suas atividades deverão ser descritas e detalhadas no plano de ensino e aprovada no colegiado do curso, incluindo o atendimento/mediação na tutoria.

## **11.5 CAPÍTULO III**

### **11.6 TUTORIA, MEDIAÇÃO E AVALIAÇÃO**

Art. 10º. A tutoria em EAD será realizada exclusivamente pelo professor responsável pela disciplina.

§1º. Planos de Monitoria poderão ser adotados pelo professor tutor.

§2º. É de responsabilidade do professor tutor a mediação do processo de ensino-aprendizagem, a moderação dos fóruns e a interação entre os discentes.

Art. 11º. A tutoria será realizada através da plataforma do AVA utilizando as ferramentas disponíveis no ambiente virtual, ou mesmo o *Software* Microsoft Teams.

§1º. Para a comunicação e mediação poderão ser utilizados os fóruns, chats, mensagens de texto, murais, e-mails, videoconferências, entre outros, considerando as duas plataformas.

§2º. Os atendimentos na tutoria poderão ser síncronos ou assíncronos, podendo ser previstos no plano da disciplina.

§3º. O uso de outras ferramentas não oficiais poderá ser utilizado mediante a aprovação do colegiado de curso, uma vez previstas no plano de ensino da disciplina.

Art. 12º. A forma de comunicação, mediação e tutoria entre professor e alunos matriculados na disciplina deverá ser descrita no plano de ensino e aprovada pelo colegiado de curso.

Art. 13º. O professor-tutor deverá realizar capacitação em EAD ou ter experiência comprovada para atuar em programas de EAD.

Art. 14º. A avaliação da disciplina, descrita no plano de ensino, obedecerá a escala de nota entre 0

(zero) a 100 (pontos), sendo obrigatória ao menos uma avaliação escrita presencialmente.

Parágrafo Único. As atividades do AVA, ou MS Teams poderão ser contabilizadas na nota do discente, desde que previstas no plano de ensino.

## **11.7 CAPÍTULO IV**

### **11.8 DISPOSIÇÕES FINAIS**


Art. 15º. O controle da frequência relacionada à carga horária em EAD/presencial da disciplina deverá ser descrito no plano de ensino, sendo que a frequência da carga horária em EAD será contabilizada pela participação do aluno nas atividades propostas.

Art. 16º. As tecnologias necessárias ao EAD serão disponibilizadas pela UFPR.

Parágrafo único. A acessibilidade digital deverá ser contemplada via inserção de tradução em libras e/ou de legendas para as videoaulas e/ou vídeos, audiodescrição de imagens, disponibilização de materiais didáticos apropriados para promover a inclusão, sendo consideradas as Tecnologias Assistivas (TA) que buscam a integração com AVA tais como: CLibras e VLibras, que possibilita a comunicação oral e a tradução de textos em português, respectivamente.

Art. 17º. Os casos omissos serão condicionados ao julgamento do colegiado do curso.

Art. 18º. O presente regulamento entra em vigor na data de sua aprovação

	<p><b>12 CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 3ª CÂMARA</b></p>	
<p>Conselheiro Relator: Eva Cristina Rodrigues Avelar Dalmolin</p>		<p>Data do relato: 14/06/22</p>
<p>Processo: 23075.032451/2021-71</p>		
<p>Assunto: reformulação curricular do Curso de Ciências Exatas Física- Licenciatura, Ciências Exatas Matemática- Licenciatura, Ciências Exatas Química – Licenciatura do Campus Pontal do Paraná da UFPR</p>		
<p>Interessado: Campus Pontal do Paraná – Eduardo Tadeu Bacalhau (coordenador)</p>		

## HISTÓRICO

**23/06/2021:** o professor Eduardo Tadeu Bacalhau, Coordenador do Curso de graduação - Licenciatura Ciências Exatas- PP e o professor Guilherme Sippel Machado, Vice Coordenador do Curso de Graduação Licenciatura em Ciências Exatas encaminharam o ofício 1/2021/UFPR/PP/CE para a Coordenação de Projeto e Análise Curricular da PROGRAD solicitando abertura do sistema SIGA para a tramitação de processo de reformulação curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas , Campus Pontal do Paraná, Centro de Estudos do Mar.

(documento 3608606)

**13/07/2021:** através do despacho 215/2021/UFPR/R/PROGRAD/COPAC/SCUR, a senhora Madlaine Celia Schreiber,

Técnica em Assuntos Educacionais, informou ao professor Eduardo Tadeu Machado que estava disponível no

SIGA os processos de reformulação curricular, conforme fora solicitado no documento 3608606, e lembrava que *“caso desejasse um novo PPC para a segunda licenciatura de cada uma das terminalidades deveria ser aprovado pelo CEPE, e caso não fosse de seu interesse , não haveria possibilidade de oferta dos novos códigos para a essa modalidade de ingresso, pois o sistema não reconhecerá os códigos novos para o currículo vigente da Segunda Licenciatura”* (sic). (documento 3649598)



**24/03/2021:** o professor Eduardo Tadeu Bacalhau, Coordenador do Curso de Graduação – Licenciatura em Ciências Exatas – PP, anexou extrato de ata da reunião do Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná- Centro de Estudos do Mar do dia 24/03/2021. Nesta reunião tratou-se da aprovação da nova proposta curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. (documento 4433353)

**14/04/2021:** o senhor Cristiano Castilho, Assistente em Administração, anexou ao processo em tela, ata da 6ª reunião extraordinária de 2021 do Conselho Diretor do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar da UFPR. Nesta reunião foi aprovada por unanimidade a proposta de Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP – CEM. ( documento 4444361)

**08/04/2022:** através do ofício 1/2022/UFPR/R/PP/CE, o professor Eduardo Tadeu Bacalhau, Coordenador do Curso de Graduação- Licenciatura em Ciências Exatas- PP, solicitou prorrogação do prazo de início para a aplicação da reformulação curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, Campus Pontal do Paraná. Argumentou que *“o Colegiado e o Núcleo Estruturante do Curso decidiram que o prazo com início no primeiro semestre de 2022 é demasiadamente curto, dado todos os requisitos necessários quanto às disciplinas que contemplam a Integralização da Extensão.”* Acrescentou que *“o Colegiado e o NDE do Curso sugerem e aprovam a prorrogação do prazo para a adoção do novo Projeto Político Pedagógico do Curso para o primeiro semestre de 2023, e solicitam que todas as propostas pedagógicas abertas no sistema tenham o prazo modificado.”* (sic) (documento 4370777)

**08/04/2022:** o professor Eduardo Tadeu Bacalhau, Coordenador do Curso de graduação – Licenciatura em Ciências Exatas – PP anexou ao processo em tela extrato de ata da reunião do Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar em 06/04/2022. Nesta reunião foi aprovado por unanimidade a prorrogação de prazo de ação do novo Projeto Pedagógico do Curso para o ano letivo de 2023. (documento 4410272)

**11/05/2022:** através do despacho 90/2022/UFPR/R/PROGRAD/COPAC, a senhora Madlaine Celia Schreiber , Coordenadora da Coordenadoria de Projetos e Análise Curricular ,

encaminhou o processo em tela para a Secretaria dos Órgãos Colegiados para análise e parecer do CEPE. (documento 4501422)

**11/05/2022:** através do despacho 91/2022/UFPR/R/PROGRAD/COPAC, a senhora Madlaine Celia Schreiber, Coordenadora da Coordenadoria de Projetos e Análise Curricular, encaminhou o processo em tela para a professora doutora Maria Josele Bucco Coelho, Pró-Reitora de Graduação e Educação Profissional para ciência e posterior envio ao CEPE. (documento 4501441)

**13/05/2022:** através do memorando 18/2022/UFPR/R/PROGRAD, a professora Maria Josele Bucco Coelho, Pró-Reitora de Graduação e Educação Profissional, encaminhou o processo em tela para a Secretaria dos Órgãos Colegiados para análise e parecer do CEPE. (documento 4511214)

**18/05/2022:** o professor Christian Mendez Alcantara, Secretário dos Órgãos Colegiados, SOC/GR encaminhou o processo em tela para a 3ª Câmara CEPE. (documento 4512604)

**19/05/2022:** A senhora Ana Paula Appio da Secretaria dos Órgãos Colegiados encaminhou e-mail para esta Conselheira, informando que havia sido designada para análise e parecer do processo em tela. (documento 4527017).

### **CONSTAM DO PROCESSO**

Projeto pedagógico do Curso: Licenciatura /Física/ Ciências Exatas – 2023 (documento 4444433)

Projeto pedagógico do Curso: Licenciatura /Química/ Ciências Exatas – 2023 (documento 4444459)

Projeto pedagógico do Curso: Licenciatura /Matemática/ Ciências Exatas – 2023 (documento 4444544)

Atas do Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do campus Pontal do Paraná - CEM

(documentos 4444353 e 4410272)

Ata do Conselho Diretor do Campus Pontal do Paraná – Centro de Estudos do Mar da UFPR (documento 4444361)

Minuta de Resolução que fixa o currículo pleno do curso (documento

4488342) Ementas das disciplinas:

Licenciatura em Ciências Exatas/Matemática/Ciências Exatas - 2023 (documento 4456532)

Licenciatura em Ciências Exatas/Física/ Ciências Exatas -2023 (documento 4456522)

Licenciatura em Ciências Exatas/ Química/Ciências Exatas – 2023 (documento 4456565)

Parecer favorável da Coordenação Geral de Estágios e de Atividades Formativas - COAFE;

Análise e parecer favorável da Seção de Currículos- COPAC

Parecer favorável da PROEC

Parecer favorável da Unidade pedagógica da CIPEAD

Os pareceres para a Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Sul provenientes da COAFE, COPAC, PROEC e CIPEAD encontram-se nos documentos SIE: para Física 4444581, para Química 4444607, para Matemática 4444617

Encaminhamento à SOC para apreciação do CEPE por parte da Coordenadoria de Projetos e Curricular –

PROGRAD (documento 4501422)

## CONSIDERAÇÕES

- ✓ A proposta de reformulação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Pontal do Paraná
  - Centro de Estudos do Mar está em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 LDB de 1996 e com o Plano Nacional de Educação PNE 2014-2020. Essa proposta baliza as ações pedagógicas, tendo em vista a prática reflexiva constante, necessária para uma educação inovadora e de qualidade.
- ✓ O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas ofertado na unidade Mirassol, na Praia de Leste em Pontal do Paraná foi instituído no ano de 2014.
- ✓ O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP é ofertado no **turno noturno**, possibilitando ao aluno desenvolver atividades formativas, extensão, e pesquisa, além de participar de Projetos de Extensão Universitária. Nesta nova versão do curso, os licenciados terão contato com parte da carga horária sendo ministrada no formato híbrido ou em algumas disciplinas no formato EAD, sendo o acesso à internet e computadores garantido aos alunos na Unidade Mirassol do CPP-CEM.

## 12.1 OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem por **objetivo geral** preparar profissionais de educação para atuar como professores para o exercício do magistério no Ensino Fundamental ou Médio, assumindo uma postura investigativa e comprometida com a qualidade de ensino e aprendizagem. Dentre outros **objetivos específicos** do curso está a integração da UFPR com as escolas de educação básica da região e à comunidade do litoral paranaense como forma de promoção e fomento às políticas de educação pública, comunitária e de formação de professores nas áreas de física, química e matemática.

## 12.2 PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP-CEM visa formar um profissional atento às conjunturas local, nacional e mundial, capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares, que interaja com as tecnologias de comunicação e informação, com uma visão do papel do educador que valorize e construa o conhecimento em face da educação ambiental, características e identidades culturais, sustentabilidade social, necessidades especiais, dentre outros que compõem a sociedade. Nesta perspectiva foi criado o curso de Licenciatura em Ciências Exatas com o objetivo de formar professores de Física e Química (ensino médio) e Matemática (ensino médio e anos finais do ensino fundamental).

- ✓ De acordo com a *Resolução 09/2002-CNE/CES*, o Licenciado em Física deve dominar princípios gerais e fundamentais da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas. A formação deste licenciado deve conduzi-lo a utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
- ✓ De acordo com a *Resolução 03/2003-CNE/CES*, o Licenciado em Matemática deve ter a capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão, e também ser capaz de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas. Este licenciado deverá ser capaz de elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica; analisar, selecionar e produzir materiais didáticos além de ser capaz de analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica.
- ✓ De acordo com a *Resolução 08/2002-CNE/CES*, o Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica de conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. Este licenciado deverá ser capaz de saber identificar e fazer

busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive nas modalidades eletrônica e remota; e também ser capaz de ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológico em idioma pátrio e estrangeiro em especial inglês e/ou espanhol.

Infraestrutura do curso: a unidade de Mirassol em Praia de Leste em Pontal do Paraná comporta as instalações didáticas e administrativas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, desde agosto de 2014. Há disponibilidade de instalações sanitárias com barras de apoio nas paredes, bebedouros e telefone público com altura adequada para portadores de necessidades especiais. O estacionamento dispõe de vagas preferenciais. A acessibilidade digital deverá ser contemplada através da inserção de tradução em libras e /ou legendas para os videoaulas. O Regimento da Educação à Distância prevê tais ações. O acesso à internet está disponibilizado através de rede de cabos e equipamentos de rede de alta e média capacidade e também *wi-fi* acessível a todos os discentes e docentes.

A Biblioteca do CEM foi criada em 1982, sendo que atualmente faz parte do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Paraná, contando com pessoal especializado para o atendimento e organização do material.

Quadro docente e técnico- administrativo: Para atendimento ao Curso de Ciências Exatas, o curso dispõe de 17 (dezesete) docentes e 5 (cinco) técnico-administrativos.

Especificação EAD: A Educação à Distância é contemplada pelo Projeto Pedagógico do Curso, onde os licenciados poderão cursar tanto no núcleo comum do Curso, como nas específicas de cada habilitação, disciplinas em formato híbrido ou com disciplinas totalmente no formato EaD. O Regulamento da Educação à Distância é apresentado em um dos anexos do Projeto de Reformulação Curricular do Curso. Com base na legislação vigente a carga horária na modalidade a distância (EaD) não poderá ultrapassar 40% da carga horária total, ou seja, 1.284 horas.

### 12.3 **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA:**

O objetivo geral do programa de orientação acadêmica do curso de licenciatura em ciências exatas é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso. O programa de orientação acadêmica é apresentado em um dos anexos do projeto de reformulação do curso.

#### 12.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES:

As atividades complementares estão regulamentadas na UFPR pela resolução 70/04-CEPE com a denominação de Atividades Formativas, num total de 200 (duzentas) horas e serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso

#### 12.5 EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA:

Com relação a creditação de 10% da carga horária do curso (3210h), as atividades de extensão universitária seguem a Resolução 86/2020-CEPE de 13 de novembro de 2020. A carga horária de extensão do currículo será distribuída em disciplinas conforme as Atividades Curriculares de Extensão previstas na referida resolução.

#### 12.6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ESTRUTURA DO CURSO (DOCUMENTO 4488342)

A integralização do currículo do Curso de **Licenciatura em Ciências Exatas** deverá realizar-se em no mínimo 8 (oito) semestres e no máximo 12 (doze) com o total geral de **3.210** (três mil, duzentas e dez) horas de 60 (sessenta) minutos. Para efeitos de matrícula, a carga horária semanal poderá oscilar entre 14 (quatorze) e 26 (vinte e seis) horas.

##### Licenciatura em Ciências Exatas – Física

	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	TO-TAL
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1540	-	780	-	-	-	-	2320
Trabalho de conclusão curso	-	-	-	200	-	-	-	200
Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	-	-	-	-	90
Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400
Atividades formativas	-	-	-	-	-	-	-	200
Total	1540	-	780	200	-	-	400	<b>3210</b>

<b>Total</b>	<b>EaD</b>	<b>EXT</b>	<b>PCC</b>
3210	474	321	400

### Licenciatura em Ciências Exatas – Matemática

	<b>PD</b>	<b>CP</b>	<b>LB</b>	<b>OR</b>	<b>ES</b>	<b>PE</b>	<b>EFP</b>	<b>TO-TAL</b>
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1660	-	660	-	-	-	-	2320
Trabalho de conclusão curso	-	-	-	200	-	-	-	200
Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	-	-	-	-	90
Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400
Atividades formativas	-	-	-	-	-	-	-	200
<b>Total</b>	<b>1660</b>	<b>-</b>	<b>660</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>	<b>3210</b>

<b>Total</b>	<b>EaD</b>	<b>EXT</b>	<b>PCC</b>
3210	450	321	400

### Licenciatura em Ciências Exatas – Química

	<b>PD</b>	<b>CP</b>	<b>LB</b>	<b>OR</b>	<b>ES</b>	<b>PE</b>	<b>EFP</b>	<b>TO-TAL</b>
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1538	-	782	-	-	-	-	2320
Trabalho de conclusão curso	-	-	-	200	-	-	-	200
Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	-	-	-	-	90

Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400
Atividades formativas	-	-	-	-	-	-	-	200
Total	1538	-	782	200	-	-	400	<b>3210</b>

Total	EaD	EXT	PCC
3210	825	321	400

*Durante os dois primeiros anos, o aluno cumpre um núcleo básico com conteúdo científicos e pedagógicos. No terceiro ano, é realizada a opção pelas terminalidades em Física, Matemática ou Química, e a partir deste momento, disciplinas específicas serão oferecidas, mantendo-se o caráter interdisciplinar do curso.*

## 12.7 PARECER FINAL

Sou de parecer favorável à reformulação curricular do Curso de Ciências Exatas-Física-Licenciatura, Ciências Exatas-Matemática-Licenciatura e Ciências Exatas-Química-Licenciatura do Campus Pontal do Paraná da UFPR, uma vez que atende ao estabelecido pela Resolução 30/90-CEPE, está em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 2 de dezembro de 2019, contempla as horas exigidas de atividades de Extensão Universitária, conforme a Lei 13.005/2018, a Resolução 7/2018-MEC/CNE/CES e a Resolução 86/20-CEPE que tratam da creditação da extensão

S.M. J.

É o parecer.

Professora Eva Cristina R. Avelar Dalmolin

Conselheira Relatora





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

**13 RESOLUÇÃO Nº 36/22-CEPE**

Fixa o Currículo Pleno do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas (Física/Matemática/Química) do Campus Pontal do Paraná, da Universidade Federal do Paraná.

O **CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)**, órgão normativo, consultivo e deliberativo da administração superior da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em 14 de junho de 2022, no uso de suas atribuições conferidas pelo Artigo 21 do Estatuto da UFPR, e com base no Parecer da Conselheira Eva Cristina Rodrigues Avelar Dalmolin (doc. SEI 4612227) no processo nº 23075.032451/2021-71, aprovado por unanimidade de votos,

MATEMÁTICA ELEMENTAR
QUÍMICA I
FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO
PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO
PRÁTICAS I
FÍSICA I
GEOMETRIA ANALÍTICA
FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO
QUÍMICA II
COMPUTAÇÃO I
POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR
DIDÁTICA
PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO
PRÁTICAS II
CÁLCULO DIFERENCIAL
FÍSICA II

## **RESOLVE:**

Art. 1º O Currículo Pleno do Curso de Ciências Exatas (Física/Matemática/Química), do Campus Pontal do Paraná, é constituído dos seguintes conteúdos:

### **1. NÚCLEO DE CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS**

#### **NÚCLEO COMUM DE FORMAÇÃO GERAL (COMUNS ÀS TRÊS HABILITAÇÕES)**

CÁLCULO INTEGRAL
QUÍMICA III
COMPUTAÇÃO II
ÉTICA E EDUCAÇÃO
HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA
METODOLOGIA CIENTÍFICA
PRÁTICAS III
FÍSICA III
FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS
FÍSICA IV
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL
ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL
INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO
COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
PRÁTICAS IV

### **2. NÚCLEO DE CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS**

#### **Núcleo de Formação Específica**

<b>Física</b>
MECÂNICA CLÁSSICA
FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I
FÍSICA EXPERIMENTAL I
TERMODINÂMICA
CÁLCULO NUMÉRICO
EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA I
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II
FÍSICA EXPERIMENTAL II
ELETROMAGNETISMO
PROJETOS EM EXTENSÃO I
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA II

PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I
QUÍMICA ANALÍTICA I
QUÍMICA ORGÂNICA I
EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II
QUÍMICA ANALÍTICA II
QUÍMICA ORGÂNICA II
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I
PROJETOS EM EXTENSÃO I
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I
QUÍMICA INORGÂNICA
FÍSICO-QUÍMICA I
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I
PROJETOS EM EXTENSÃO II
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II
QUÍMICA AMBIENTAL
FÍSICO-QUÍMICA II
BIOQUÍMICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA II

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA I
FÍSICA EXPERIMENTAL III
FÍSICA MODERNA
FÍSICA EXPERIMENTAL IV
PROJETOS EM EXTENSÃO II
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA II

<b>Matemática</b>
DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I
ÁLGEBRA LINEAR
GEOMETRIA EUCLIDIANA PLANA
CÁLCULO NUMÉRICO
EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II
INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE MATEMÁTICA I
PROJETOS EM EXTENSÃO I
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I
INTRODUÇÃO À TEORIA DE GRUPOS
MODELAGEM MATEMÁTICA
PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE MATEMÁTICA II
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA I
PROJETOS EM EXTENSÃO II
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II
INTRODUÇÃO À ANÁLISE
GEOMETRIA ESPACIAL
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM DOCÊNCIA DA MATEMÁTICA II

<b>Química</b>
DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS

MATEMÁTICA FINANCEIRA
PESQUISA OPERACIONAL
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II
TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA I
TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA II

### 3. DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### Física

(mínimo 90 horas )

Disciplina
ÁLGEBRA LINEAR
MODELAGEM MATEMÁTICA
ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
ELETRÔNICA BÁSICA
ETNOCIÊNCIA
FÍSICA DO CLIMA
FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR
INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

### 3. DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### Matemática

(mínimo 90 horas )

Disciplina
MECÂNICA CLÁSSICA
FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ELETROMAGNETISMO
FÍSICA EXPERIMENTAL IV
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
ELETRÔNICA BÁSICA
ETNOCIÊNCIA
FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR
INTRODUÇÃO À ROBÓTICA
MATEMÁTICA FINANCEIRA
PESQUISA OPERACIONAL
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II
TEORIA DE ANÉIS
TEORIA DE GRUPOS
TÓPICOS ESPECIAIS EM ÁLGEBRA
TÓPICOS ESPECIAIS EM ANÁLISE
TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOMETRIA
TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I
TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II
FÍSICA EXPERIMENTAL I
FÍSICA EXPERIMENTAL II
FÍSICA EXPERIMENTAL III

### 3. DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### Química

(mínimo 90 horas )

Disciplina
FÍSICA EXPERIMENTAL IV
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
ELETRÔNICA BÁSICA
ETNOCIÊNCIA
FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
INTRODUÇÃO À ROBÓTICA
MATEMÁTICA FINANCEIRA
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I
TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II
ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS
BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA
PRINCÍPIOS DE CROMATOGRAFIA
QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS
QUÍMICA DO COTIDIANO
QUÍMICA E ENERGIA
QUÍMICA VERDE
TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I
TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II
VALIDAÇÃO DE MÉTODOS EM ANÁLISE QUÍMICA
FÍSICA EXPERIMENTAL I
FÍSICA EXPERIMENTAL II
FÍSICA EXPERIMENTAL III

#### 4. ATIVIDADES FORMATIVAS

(mínimo 200 horas)

As Atividades Formativas serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso.

Art. 2º A integralização do currículo do Curso de Ciências Exatas deverá realizar-se em no mínimo 8 (oito) semestres e



no máximo de 12 (doze) semestres, com um total geral de 3.210 horas de 60 (sessenta) minutos, com a seguinte distribuição de cargas horárias, a serem ofertadas no turno noturno e previsto no edital do processo seletivo de curso:

**Física**

	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	Total	EaD	EXT	PCC
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1540	-	780	-	-	-	-	2320	-	-	-
Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	-	200	-	-	-	200	-	-	-

Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-
Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400	-	-	-
Atividades Formativas	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1540</b>	<b>-</b>	<b>780</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>	<b>3210</b>	<b>474</b>	<b>321</b>	<b>400</b>

#### Matemática

	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	Total	EaD	EXT	PCC
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1660	-	660	-	-	-	-	2320	-	-	-
Trabalho de conclusão de curso	-	-	-	200	-	-	-	200	-	-	-
Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-
Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400	-	-	-
Atividades Formativas	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1660</b>	<b>-</b>	<b>660</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>	<b>3210</b>	<b>450</b>	<b>321</b>	<b>400</b>

#### Química

	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	Total	EaD	EXT	PCC
Núcleo de conteúdos obrigatórios	1538	-	782	-	-	-	-	2320	618	321	400
Trabalho de conclusão de curso	-	-	-	200	-	-	-	200	-	-	-
Núcleo de conteúdos optativos	-	-	-	0	-	-	-	90	207	-	-
Estágio	-	-	-	-	-	-	400	400	-	-	-
Atividades Formativas	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1538</b>	<b>-</b>	<b>782</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>	<b>3210</b>	<b>825</b>	<b>321</b>	<b>400</b>

§1º Para efeitos de matrícula, a carga horária semanal poderá oscilar entre 14 (quatorze) e 26 (vinte e seis) horas.

§2º A carga horária a ser creditada como equivalente às atividades de extensão deverão totalizar 321 horas.

§3º A carga horária de prática como componente curricular será de 400 horas.

Art. 3º Será efetuada a atividade de Orientação Acadêmica por meio de Regulamento, conforme estabelecido no PPC.

Art. 4º Para a conclusão do Curso de Ciências Exatas será obrigatória a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso conforme o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

Art. 5º Para integralizar o currículo, o aluno deverá cumprir uma carga horária mínima de 200 (duzentas) horas em Atividades Formativas conforme o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

Art. 6º Com base na legislação vigente, a carga horária na modalidade de educação a distância (EaD) não poderá ultrapassar 1284 horas (40% da carga horária total do curso) incluindo a oferta de disciplinas optativas.

Art. 7º Acompanham a presente Resolução a periodização recomendada (Anexo I) e o Plano de Adaptação Curricular (Anexo II).

Art. 8º Esta Resolução entra em vigor uma semana após a data de sua publicação, para os ingressantes a partir do processo seletivo 2022/2023.

Ricardo Marcelo Fonseca  
Presidente

## **ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA**

### **Núcleo Comum**

**1º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE111	MATEMÁTICA ELEMENTAR	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE112	QUÍMICA I	30	0	30	0	0	0	0	0	0	0
LCE113	FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE114	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE115	PRÁTICAS I	0	0	30	0	0	0	0	0	30	30
PP001	FÍSICA I	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP002	GEOMETRIA ANALÍTICA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP027	FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0
		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

**2º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE121	QUÍMICA II	30	0	30	0	0	0	0	12	0	0
LCE122	COMPUTAÇÃO I	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE123	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE124	DIDÁTICA	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE125	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE126	PRÁTICAS II	0	0	30	0	0	0	0	0	30	30
PP003	CÁLCULO DIFERENCIAL	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP004	FÍSICA II	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**3º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE131	CÁLCULO INTEGRAL	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE132	QUÍMICA III	30	0	30	0	0	0	0	24	0	0
LCE133	COMPUTAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	15	11	0
LCE134	ÉTICA E EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE135	HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE136	METODOLOGIA CIENTÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE137	PRÁTICAS III	0	0	30	0	0	0	0	0	30	30
PP005	FÍSICA III	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78</b>	<b>41</b>	<b>30</b>

#### 4º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE141	FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE142	FÍSICA IV	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE143	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
LCE144	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE145	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE146	INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE147	COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	60	0	0	0	0	0	0	60	0	0
LCE148	PRÁTICAS IV	0	0	30	0	0	0	0	0	30	30
		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## Física

**5º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE151	MECÂNICA CLÁSSICA	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE152	FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE153	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE154	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
LCE155	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE156	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
		<b>180</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>114</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

**6º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE161	TERMODINÂMICA	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE162	CÁLCULO NUMÉRICO	30	0	30	0	0	0	0	0	0	0
LCE163	EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE164	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA I	0	0	60	0	0	0	0	12	0	60
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	40	0	60	0	0	0	0	60	40	100
Pré-requisitos: LCE133											
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
Pré-requisitos: LCE156											
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
		<b>160</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>117</b>	<b>40</b>	<b>160</b>

**7º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE171	ELETROMAGNETISMO	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
LCE173	PRÁTICA DO PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA II	0	0	60	0	0	0	0	12	0	60
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
LCE175	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0

	I											
Pré-requisitos: LCE166												
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	

### 8º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC	
LCE181	FÍSICA MODERNA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0	
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	
Pré-requisitos: LCE174												
LCE185	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA II	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	
Pré-requisitos: LCE175												
		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	

### Matemática



**5º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE153	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE154	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
LCE155	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE156	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
LCE251	ÁLGEBRA LINEAR	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE252	GEOMETRIA EUCLIDIANA PLANA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>180</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

**6º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE162	CÁLCULO NUMÉRICO	30	0	30	0	0	0	0	0	0	0

LCE163	EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	40	0	60	0	0	0	0	60	40	100
Pré-requisitos: LCE133											
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
Pré-requisitos: LCE156											
LCE261	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE262	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE MATEMÁTICA I	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
		<b>160</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>105</b>	<b>40</b>	<b>160</b>

### 7º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
LCE271	INTRODUÇÃO À TEORIA DE GRUPOS	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE272	MODELAGEM MATEMÁTICA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE273	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE MATEMÁTICA II	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
LCE274	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA I	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Pré-requisitos: LCE166											
		<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### 8º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0

Pré-requisitos: LCE174											
LCE281	INTRODUÇÃO À ANÁLISE	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE282	GEOMETRIA ESPACIAL	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE283	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE284	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM DOCÊNCIA DA MATEMÁTICA II	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0
Pré-requisitos: LCE274											
		<b>120</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>

## Química

**5º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE153	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE154	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
LCE155	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE156	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
LCE351	QUÍMICA ANALÍTICA I	30	0	30	0	0	0	0	18	0	0
PP008-EAD	QUÍMICA ORGÂNICA I	44	0	16	0	0	0	0	24	0	0
		<b>134</b>	<b>0</b>	<b>106</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

**6º Período**

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE163	EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	40	0	60	0	0	0	0	60	40	100
Pré-requisitos: LCE133											
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0
Pré-requisitos: LCE156											
LCE361	QUÍMICA ANALÍTICA II	30	0	30	0	0	0	0	18	0	0
LCE362	QUÍMICA ORGÂNICA II	44	0	16	0	0	0	0	24	0	0

LCE363	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
		<b>144</b>	<b>0</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>147</b>	<b>40</b>	<b>160</b>

### 7º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
LCE371	QUÍMICA INORGÂNICA	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE372	FÍSICO-QUÍMICA I	30	0	30	0	0	0	0	12	0	0
LCE373	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II	0	0	60	0	0	0	0	30	0	60
LCE374	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Pré-requisitos: LCE166											
		<b>90</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### 8º Período

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Pré-requisitos: LCE174											
LCE381	QUÍMICA AMBIENTAL	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE382	FÍSICO-QUÍMICA II	30	0	30	0	0	0	0	12	0	0
LCE383	BIOQUÍMICA	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE384	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA II	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0
Pré-requisitos: LCE374											
		<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>0</b>



## DISCIPLINAS OPTATIVAS

### Matemática

Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE151	MECÂNICA CLÁSSICA	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE152	FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE171	ELETROMAGNETISMO	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0

LCE902	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE903	ELETRÔNICA BÁSICA	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
LCE904	ETNOCIÊNCIA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE906	FUNDAMENTOS DE DE DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE907	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pré-requisitos: LCE251											
LCE908	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
LCE909	MATEMÁTICA FINANCEIRA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE910	PESQUISA OPERACIONAL	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pré-requisitos: LCE251											
LCE911	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE912	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE915	TEORIA DE ANÉIS	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE916	TEORIA DE GRUPOS	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE917	TÓPICOS ESPECIAIS EM ÁLGEBRA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE918	TÓPICOS ESPECIAIS EM ANÁLISE	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE919	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOMETRIA	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE920	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE921	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

### Química



Código	Disciplina	PD	CP	LB	OR	ES	PE	EFP	EaD	EXT	PCC
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
LCE902	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE903	ELETRÔNICA BÁSICA	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0

LCE904	ETNOCIÊNCIA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE906	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE908	INTRODUÇÃO À ROBOTICA	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
LCE909	MATEMÁTICA FINANCEIRA	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE911	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE912	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE922	ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS	30	0	30	0	0	0	0	24	0	0
LCE923	BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
LCE924	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE925	INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA	30	0	0	0	0	0	0	9	0	0
LCE926	PRINCÍPIOS DE CROMATOGRAFIA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
LCE927	QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS	30	0	30	0	0	0	0	24	0	0
LCE928	QUÍMICA DO COTIDIANO	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE929	QUÍMICA E ENERGIA	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE930	QUÍMICA VERDE	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0
LCE931	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE932	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCE933	VALIDAÇÃO DE MÉTODOS EM ANÁLISE QUÍMICA	30	0	0	0	0	0	0	15	0	0
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0





## Legenda

PD – Padrão CP – Campo LB – Laboratório OR – Orientada ES – Estágio PE - Prática Específica EFP - Estágio de Formação Pedagógica  
EaD - Ensino à Distância EXT – Extensão PCC - Prática como Componente Curricular (somente para Licenciaturas) CHS - Carga horária semanal

## ANEXO II - PLANO DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR

### Obrigatórias



<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Adaptações</b>
LCE111	MATEMÁTICA ELEMENTAR	CEM302 - MATEMÁTICA I
LCE112	QUÍMICA I	CEM311 - QUÍMICA I
LCE113	FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO	CEM327 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO
LCE114	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	CEM328 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO
LCE115	PRÁTICAS I	SEM ADAPTAÇÃO
PP001	FÍSICA I	CEM307 - FÍSICA I
PP002	GEOMETRIA ANALÍTICA	CEM305 - MATEMÁTICA IV
PP027	FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO	SEM ADAPTAÇÃO
LCE121	QUÍMICA II	CEM312 - QUÍMICA II
LCE122	COMPUTAÇÃO I	CEM315 - COMPUTAÇÃO I
LCE123	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR	CEM329 - POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR
LCE124	DIDÁTICA	CEM330 - DIDÁTICA
LCE125	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO	SEM ADAPTAÇÃO
LCE126	PRÁTICAS II	SEM ADAPTAÇÃO
PP003	CÁLCULO DIFERENCIAL	CEM303 - MATEMÁTICA II
PP004	FÍSICA II	CEM308 - FÍSICA II
LCE131	CÁLCULO INTEGRAL	CEM304 - MATEMÁTICA III
LCE132	QUÍMICA III	CEM313 - QUÍMICA III
LCE133	COMPUTAÇÃO II	SEM ADAPTAÇÃO
LCE134	ÉTICA E EDUCAÇÃO	CEM331 - ÉTICA E EDUCAÇÃO
LCE135	HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA	CEM332 - HISTÓRIA, FILOSOFIA, ENSINO DAS CIÊNCIAS
LCE136	METODOLOGIA CIENTÍFICA	CEM118 - METODOLOGIA CIENTÍFICA
LCE137	PRÁTICAS III	SEM ADAPTAÇÃO
PP005	FÍSICA III	CEM309 - FÍSICA III
LCE141	FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	SEM ADAPTAÇÃO
LCE142	FÍSICA IV	CEM310 - FÍSICA IV
LCE143	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	CEM314 - QUÍMICA IV
LCE144	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	CEM317 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE
LCE145	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	CEM318 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL
LCE146	INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO	CEM333 - INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO
LCE147	COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	CEM370 - COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS



LCE151	MECÂNICA CLÁSSICA	CEM381 - MECÂNICA CLÁSSICA
LCE152	FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	CEM356 - FÍSICA TECNOLOGIA E SOCIEDADE
LCE153	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	CEM334 - DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS
LCE154	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	CEM335 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
LCE155	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	CEM326 - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
LCE156	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I	CEM336 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	CEM347 - FÍSICA EXPERIMENTAL I
LCE161	TERMODINÂMICA	CEM386 - TERMODINÂMICA
LCE162	CÁLCULO NUMÉRICO	CEM372 - CÁLCULO NUMÉRICO
LCE163	EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS	CEM340 - EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS
LCE164	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA I	CEM354 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA
LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	SEM ADAPTAÇÃO
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II	CEM337 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	CEM348 - FÍSICA EXPERIMENTAL II
LCE171	ELETROMAGNETISMO	CEM376 - ELETROMAGNETISMO
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	SEM ADAPTAÇÃO
LCE173	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA II	CEM355 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE FÍSICA
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	CEM341 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I
LCE175	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA I	CEM363 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA I
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CEM349 - FÍSICA EXPERIMENTAL III
LCE181	FÍSICA MODERNA	CEM352 - FÍSICA MODERNA I
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	SEM ADAPTAÇÃO
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	SEM ADAPTAÇÃO
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	CEM342 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II
LCE185	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA II	CEM399 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM FÍSICA II
LCE186	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49 Av. Beira-mar - CURITIBA - Paraná - Brasil CEM358 - QUÍMICA ANALÍTICA I UFPR - Tel. (41) 3511-2143 - E-mail: cienciasexatas@ufpr.br	
PP006 - FAD	QUÍMICA ORGÂNICA I	CEM357 - QUÍMICA ORGÂNICA I



LCE165	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	SEM ADAPTAÇÃO
LCE166	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II	CEM337 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II
LCE361	QUÍMICA ANALÍTICA II	CEM359 - QUÍMICA ANALÍTICA II
LCE362	QUÍMICA ORGÂNICA II	CEM360 - QUÍMICA ORGÂNICA II
LCE363	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I	CEM361 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I
LCE172	PROJETOS EM EXTENSÃO I	SEM ADAPTAÇÃO
LCE174	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I	CEM341 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I
LCE371	QUÍMICA INORGÂNICA	CEM366 - QUÍMICA INORGÂNICA
LCE372	FÍSICO-QUÍMICA I	CEM365 - FÍSICO-QUÍMICA
LCE373	PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II	CEM362 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II
LCE374	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I	CEM364 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I
LCE183	PROJETOS EM EXTENSÃO II	SEM ADAPTAÇÃO
LCE184	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II	CEM342 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II
LCE381	QUÍMICA AMBIENTAL	CEM368 - QUÍMICA AMBIENTAL
LCE382	FÍSICO-QUÍMICA II	SEM ADAPTAÇÃO
LCE383	BIOQUÍMICA	CEM367 - BIOQUÍMICA
LCE384	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA II	CEM369 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA



### Optativas

Código	Nome	Adaptações
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	SEM ADAPTAÇÃO
LCE902	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	CEM374 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA
LCE903	ELETRÔNICA BÁSICA	CEM608 - ELETRÔNICA BÁSICA
LCE904	ETNOCIÊNCIA	CEM375 - ETNOCIÊNCIA
LCE906	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	SEM ADAPTAÇÃO
LCE908	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	CEM609 - INTRODUÇÃO À ROBÓTICA
LCE909	MATEMÁTICA FINANCEIRA	SEM ADAPTAÇÃO
LCE911	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I	CEM391 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I
LCE912	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II	CEM392 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II
LCE913	ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA	CEM604 - ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA



LCE922	DE COMPOSTOS ORGÂNICOS	DE COMPOSTOS ORGÂNICOS
LCE923	BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL	SEM ADAPTAÇÃO
LCE924	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	CEM377 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
LCE925	INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA	CEM605 - INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA
LCE926	PRINCÍPIOS DE CROMATOGRAFIA	CEM373 - CROMATOGRAFIA: PRINCÍPIOS, INSTRUMENTAÇÃO E APLICAÇÕES
LCE927	QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS	CEM388 - QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS
LCE928	QUÍMICA DO COTIDIANO	CEM389 - QUÍMICA DO COTIDIANO
LCE929	QUÍMICA E ENERGIA	CEM390 - QUÍMICA E ENERGIA
LCE930	QUÍMICA VERDE	CEM606 - QUÍMICA VERDE
LCE931	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I	CEM393 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I
LCE932	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II	CEM394 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II
LCE933	VALIDAÇÃO DE MÉTODOS EM ANÁLISE QUÍMICA	SEM ADAPTAÇÃO
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	CEM347 - FÍSICA EXPERIMENTAL I
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	CEM348 - FÍSICA EXPERIMENTAL II
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CEM349 - FÍSICA EXPERIMENTAL III
LCE151	MECÂNICA CLÁSSICA	CEM381 - MECÂNICA CLÁSSICA
LCE152	FÍSICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	CEM356 - FÍSICA TECNOLOGIA E SOCIEDADE
LCE171	ELETROMAGNETISMO	SEM ADAPTAÇÃO
LCE182	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	SEM ADAPTAÇÃO
LCE902	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	CEM374 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA
LCE903	ELETRÔNICA BÁSICA	CEM608 - ELETRÔNICA BÁSICA
LCE904	ETNOCIÊNCIA	CEM375 - ETNOCIÊNCIA
LCE906	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	SEM ADAPTAÇÃO
LCE907	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR	SEM ADAPTAÇÃO
LCE909	MATEMÁTICA FINANCEIRA	CEM380 - MATEMÁTICA FINANCEIRA
LCE910	PESQUISA OPERACIONAL	CEM382 - PESQUISA OPERACIONAL
LCE911	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I	CEM391 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I
LCE912	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II	CEM392 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II
LCE915	TEORIA DE ANÉIS	SEM ADAPTAÇÃO
LCE916	TEORIA DE GRUPOS	SEM ADAPTAÇÃO





LCE919	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOMETRIA	SEM ADAPTAÇÃO
LCE920	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I	CEM397 - TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I
LCE921	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II	CEM398 - TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II
PP006	FÍSICA EXPERIMENTAL I	CEM347 - FÍSICA EXPERIMENTAL I
PP007	FÍSICA EXPERIMENTAL II	CEM348 - FÍSICA EXPERIMENTAL II
PP014	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CEM349 - FÍSICA EXPERIMENTAL III



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO MARCELO FONSECA, REITOR**, em 20/06/2022, às 17:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4612806** e o código CRC **D4B3B660**.

**Referência:** Processo nº 23075.032451/2021-71SEI nº 4612806



## 14 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Segundo as Resoluções nº 75/09-CEPE e 34/11-CEPE, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR, o Núcleo Docente Estruturante - NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada Curso de Graduação com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica. O NDE é corresponsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico de Curso, tendo como atribuições:

- I) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III) 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;
- IV) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas será constituído por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, integrarão o NDE o Coordenador de Curso, como seu presidente nato, e pelo menos mais 04 (quatro) docentes atuantes no curso de graduação, relacionados pelo Colegiado de Curso e que satisfizerem os seguintes requisitos:

- I) pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação

*stricto sensu*;

- II) pelo menos 20% em regime de trabalho integral;
- III) preferencialmente com maior experiência docente na instituição.

O regulamento completo do NDE:



## 15 REGULAMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS DO CAMPUS PONTAL DO PARANÁ - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR

### 15.1 CAPÍTULO I

#### DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

**Art. 1º** O presente Regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do CPP-CEM/UFPR . **Art. 2º** O Núcleo Docente Estruturante (NDE), que constitui o segmento de gestão acadêmica com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, corresponsável pela elaboração, implementação do Projeto Pedagógico do Curso e possíveis mudanças no mesmo.

### 15.2 CAPÍTULO II

#### DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

**Art. 3º** São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- a) Contribuir para consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) Elaborar o Projeto Pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- c) Atualizar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso, com relação as disciplinas, ementas e cargas horárias para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- d) Promover formas de incentivo entre os docentes ao desenvolvimento de ações 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, como atividades de pesquisa e extensão na área de ensino de ciências;
- e) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;



f) Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelas Diretrizes

Curriculares Nacionais para o ensino de licenciaturas e o projeto pedagógico do Curso;

g) Reportar a coordenação do curso todas as sugestões, modificações e decisões promovidas pelo NDE;

h) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação;

i) Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na auto avaliação e na avaliação externa;

j) Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada;

### 15.3 CAPÍTULO III

#### DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

**Art. 4º** O Núcleo Docente Estruturante será constituído pelos seguintes membros:

a) o Coordenador do Curso, como seu presidente nato;

b) pelo menos 04 (quatro) docentes atuantes no curso de graduação, relacionados pelo Colegiado de Curso após consulta aos Departamentos participantes da oferta das disciplinas e que satisfizerem os

seguintes requisitos (Resolução No 75/09-CEPE):

- Pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*;
- Pelo menos 20% em regime de trabalho integral;
- Preferencialmente com maior experiência docente na instituição;

c) O Presidente poderá ser substituído por outro docente do curso por ele delegado de forma permanente. **Art. 5º** A indicação dos representantes docentes será pela Direção Acadêmica em conjunto com a coordenação e aprovada pelo Colegiado de Curso, para um mandato de 03 anos, sendo renovada na proporção de 1/3 (Resolução No 34/11-CEPE) de seus membros a cada 3 anos.



## 15.4 CAPÍTULO IV

### DA TITULAÇÃO E FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

**Art. 6º** Os docentes que compõem o NDE possuem titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* e, destes, cerca de 50% (cinquenta por cento) devem ter título de Doutor. **Art. 7º** O percentual de docentes que compõem o NDE com formação acadêmica na área do curso deverá ser pelo menos de 70% (setenta por cento).

## 15.5 CAPÍTULO V

### DO REGIME DE TRABALHO DOS DOCENTES DO NÚCLEO

**Art. 8º** Os docentes que compõem o NDE são contratados em regime de horário parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

**Art. 9º** Os membros atuantes poderão contabilizar como carga horária semanal não didática, incluída no plano de trabalho individual, as horas destinadas às atividades desenvolvidas no âmbito do Núcleo Docente Estruturante.

## 15.6 CAPÍTULO VI

### DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

**Art. 10º** Compete ao Presidente do Núcleo:

- a) convocar e presidir as reuniões, com direito a voto;
- b) representar o NDE junto aos órgãos da Instituição;
- c) encaminhar as deliberações do NDE, aos setores competentes da instituição;
- d) designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE e um representante técnico para secretariar e lavrar as atas;
- e) coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Instituição;



f) proferir o voto de desempate.

## 15.7 CAPÍTULO VII

### DAS REUNIÕES

**Art. 11º** O NDE reunir-se-á, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros.

**Art. 12º** As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

**Art. 13º** Após cada reunião lavrar-se-á a ata, que será discutida e votada na reunião seguinte e, após aprovação, subscrita pelo presidente e secretário e publicada.

**Art. 14º** As reuniões funcionarão com 2/3 (dois terços) dos seus membros. Constatada a falta de quórum, o início da sessão fica transferido para 15 (quinze) minutos e, após este prazo, funcionarão com maioria simples. Parágrafo Único - Esgotados os 15 (quinze) minutos e não sendo atingido o número mínimo, a reunião será cancelada.

**Art. 15º** O membro que, por motivo de força maior, não puder comparecer à reunião justificará a sua ausência antecipadamente ou imediatamente para o presidente do NDE (Coordenador do Curso).

**§ 1º** Toda justificativa deverá ser apreciada pelo NDE na reunião subsequente.

**§ 2º** Se a justificativa não for aceita, será atribuída falta ao membro no dia correspondente.

**§ 3º** O membro que faltar, sem justificativa aceita, a duas reuniões seguidas ou a quatro alternadas no período de 12 (doze) meses, será destituído de sua função.

## 15.8 CAPÍTULO VIII

### DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

**Art. 16º** Os percentuais relativos à titulação e ao regime de trabalho dos componentes do NDE deverão ser garantidos pela Instituição no prazo mínimo de 1 (um) ano.



## 15.9 CAPÍTULO IX

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 17º** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

**Art. 18º** Este regimento aplica-se às disposições do regimento interno da UFPR - 34/11 - CEPE e 12/14 - COPLAD.

**Art. 19º** O presente Regulamento entra em vigor imediatamente após aprovação.

### Ementas - Ciências Exatas / Licenciatura / Química / Ciências

#### Exatas - 2023

## 16 PERÍODO: 1

### 16.1 LCE111 - MATEMÁTICA ELEMENTAR

PD: 60

#### 16.1.1 Ementa

Conjuntos e Operações com Conjuntos. Intervalos. Desigualdades. Produto Cartesiano. Conjuntos numéricos. Equações. Valor absoluto. Potenciação. Polinômios. Fatoração e Produtos Notáveis. Inequações. Relações e Funções. Funções do primeiro grau, Funções quadráticas. Função Modular. Função par e ímpar. Função injetora, sobrejetora e bijetora. Função composta e inversa. Gráfico de funções.

#### 16.1.2 Bibliografia

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual,

2013.

SAFIER, F. Pré-cálculo. 2ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education, 2001.



### 16.1.3 Bibliografia Complementar

HUGHES-HALLETT, D., GLEASON, A. M. et. al. Funções para Modelas Variações – Uma Preparação para o Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LIMA, E. L., et. al. A matemática do ensino Médio. Vols. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

GOMES, F. M. Pré-Cálculo: Operações, Equações, Funções e Sequências. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

## 16.2 LCE112 - QUÍMICA I

PD: 30 - LB: 30

### 16.2.1 Ementa

Teórica: Da alquimia à química. Conhecimento científico e senso comum. Impacto social da química: química, tecnologia e sociedade. A apropriação do conhecimento químico. Constituintes da matéria.

Modelos e teorias. Elementos e átomos: evolução dos modelos atômicos, a estrutura eletrônica dos átomos e o modelo quântico para o átomo. Transformações químicas e as propriedades das substâncias. Identificação das substâncias. Materiais e processos de separação. Breve histórico da classificação dos elementos. A Lei Periódica. Propriedades periódicas dos elementos. Interações intermoleculares, intramoleculares e as propriedades da matéria. Ligações químicas. Ligação iônica. Representações das substâncias iônicas. Ligação covalente. Tipos de ligação covalente. Fórmula estrutural. Representação geométrica das moléculas. Polaridade das moléculas. Ligação metálica. Conceitos gerais de ácidos, bases, sais e óxidos. Prática: Introdução ao trabalho em laboratório de química. Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.





### 16.2.2 Bibliografia

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### 16.2.3 Bibliografia Complementar

HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. Química Inorgânica. Vols. 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## 16.3 LCE113 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

**EaD: 9 - PD: 30**

### 16.3.1 Ementa

Aspectos sociológicos da Educação: da relação entre Estado, Educação e Trabalho. Tendências Educacionais: Nãoprogressistas e Progressistas. Função social da escola na contemporaneidade. Saberes docentes e sua relação com a práxis-pedagógica.



### 16.3.2 Bibliografia

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In.: \_\_\_\_\_.

(Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente.

São Paulo: Cortez, 1999.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

### 16.3.3 Bibliografia Complementar

FERNANDES, Luís. Neoliberalismo e reestruturação capitalista. In: SÁDER, Emir; GENTILI, Pablo (Orgs.). Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e a crise do capitalismo real. São Paulo: Cortez, 2003.

GASPARIN, João Luiz. Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica. 4.ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

OLIVEIRA, M. R. N. S., SILVA JÚNIOR, J. R. (orgs). Trabalho, Formação e Currículo: para onde vai a escola? São Paulo: Xamã, 1995.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

## 16.4 LCE114 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

EaD: 9 - PD: 30

### 16.4.1 Ementa

História da Psicologia: origem, objeto de estudo, ramos da psicologia. Teorias Psicológicas Inatista, Ambientalista, Psicanalítica, Interacionista, Sócio-Histórico Cultural, Walloniana e suas relações com a Educação.



### 16.4.2 Bibliografia

COLL. César. As contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e COLL Aprendizagem

Escolar. In LEITE, L.B. (Org.) Piaget e a Escola de Genebra. São Paulo: Editora Cortez, 1995. p. 164-197.

KUPFER, Maria Cristina. Freud e a Educação: o mestre do impossível. 3ª edição. São Paulo, Editora Scipione, 1997. Textos: Psicanálise: sua contribuição à educação e desenvolvimento psicosssexual: a teoria de Freud.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vygotsky: Aprendizado e Desenvolvimento, um processo sócio-histórico. Ed.

Scipione, 1993.

### 16.4.3 Bibliografia Complementar

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. A Psicologia do desenvolvimento. In: BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias. Uma introdução ao estudo de Psicologia. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2007b. p.

45-58. 2).

DAVIS, C. OLIVEIRA, Z. Psicologia na Educação. São Paulo: Cortez, 1994. GALVÃO, Inês. Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. 7ª.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.(Educação e conhecimento). 134 p. SÁ, M. S. M. M.. Piaget e a construção

do homem: conhecimento, afeto e moral. In: MACIEL, I. M. (Org.). Psicologia e Educação: novos caminhos para a formação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001. p. 81-110.

SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

VYGOTSKY, L. S. (1993) Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 3ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

168p. (Coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).

WALLON, H. Do acto ao pensamento. Lisboa: Moraes Editores (1978).

## 16.5 LCE115 - PRÁTICAS I

**PCC: 30 - LB: 30 - EXT: 30**



### 16.5.1 Ementa

Desenvolvimento de Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química. Desenvolvimento de práticas utilizando princípios da extensão universitária. Tema do Projeto a ser definido anualmente pelo Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com contribuição dos docentes do curso.

### 16.5.2 Bibliografia

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### 16.5.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume

Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia da área, de acordo com as necessidades oriundas dos Projetos a serem desenvolvidos. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., vols. 1-4. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## 16.6 PP001 - FÍSICA I

PD: 60

### 16.6.1 Ementa

Introdução. Vetores. Velocidade e aceleração vetoriais. Os princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação da energia.



Momento linear e conservação do momento linear. Colisões. Rotação e momento angular.  
Dinâmica de corpos rígidos.

### 16.6.2 Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. 9a. ed., vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica Clássica. vol 1. 1a ed. São Paulo : Cengage Learning, 2012.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários - Mecânica. 1a ed. vol 1. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

### 16.6.3 Bibliografia Complementar

CHAVES, A. Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TIPPLER, P.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. vol. 1. 6a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. Física 1: Mecânica. vol. 1. 12a ed. Addison Wesley, São Paulo, 2010.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

HEWITT, P. G. Física Conceitual. 11a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

## 16.7 PP002 - GEOMETRIA ANALÍTICA

PD: 30

### 16.7.1 Ementa

Vetores. Operações com vetores. Ângulos entre vetores. Módulo de um vetor. Espaço R<sup>3</sup>. Combinação linear de vetores. Produto ortogonal, produto vetorial e produto misto. Equações vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas da reta. Posições relativas entre retas. Equação geral do plano. Posições relativas entre retas e planos. Distâncias. Seções Cônicas.



### 16.7.2 Bibliografia

STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2005.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2 a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

### 16.7.3 Bibliografia Complementar

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar 7: Geometria Analítica. 6a ed. São Paulo: Atual, 2013.

BOULOS, P. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

CAVALCANTE, L. M. Geometria Analítica. 3a ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. Acesso em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432944/2/Livro%20Matematica%20-%20Geometria%20Analitica%20I.pdf>

VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 2a ed. Curitiba: Scientia et Labor, 1990.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3a ed. São Paulo: Habra, 1994.

## 16.8 PP027 - FUNDAMENTOS DA EXTENSÃO

PD: 30 - EXT: 30

### 16.8.1 Ementa

História da Universidade Brasileira: Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária; Estrutura, funcionamento e legislação referente ao pilar extensão; Etapas para a Elaboração de Atividades de Extensão Universitária.



### 16.8.2 Bibliografia

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: 1996.

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1983. 93p.

Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão/ Fórum

de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Porto Alegre: UFRGS; Brasília:MEC/SESu, 2006.

### 16.8.3 Bibliografia Complementar

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CASTRO, L.M.C. 2004. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos

emancipadores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED - Sociedade, Democracia e Educação: Qual Universidade?, 27ª, 2004, Caxambu. Anais. Caxambu: ANPED, 2004, p. 1-16.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS.

Plano Nacional de Extensão Universitária. Ilhéus; Editus, 2001. 65p. (Coleção Extensão Universitária; v.

1).

MARTINS, E. F. Extensão como componente curricular: oportunidade de formação integral e de solidariedade. Ciências & Cognição, v. 13, n. 2, p. 201-209, 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: jul. 2010.

MOITA, F. M. G. S .C; ANDRADE, F. C. B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, 2009, v. 14, n. 41, p. 269-393, 2009.

## 17 PERÍODO: 2

### 17.1 LCE121 - QUÍMICA II

EaD: 12 - PD: 30 - LB: 30



### 17.1.1 Ementa

Teórica: Soluções: relação solvente/soluto. Tipos de concentração de soluções. Estequiometria. O conceito de mol. Balanceamento de equações químicas. Rendimento teórico e percentual. Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração em mol L<sup>-1</sup>. Equilíbrio Químico: conceito geral. Lei da ação das massas e constante de equilíbrio. O princípio de Le Chatelier. Fatores que afetam o Equilíbrio Químico. Ácidos e bases: conceitos de Arrhenius, Bronsted e Lowry, e Lewis. Força relativa de ácidos e bases. Dissociação da água e conceito de pH. Ionização de eletrólitos fracos. Solução tampão. Equilíbrio de solubilidade: formação e dissolução de precipitados. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### 17.1.2 Bibliografia

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### 17.1.3 Bibliografia Complementar

HARRIS, D. C. Análise Química Qualitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. SKOOG, D.





A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

## **17.2 LCE122 - COMPUTAÇÃO I**

**EaD: 15 - PD: 30**

### **17.2.1 Ementa**

Ensino de Computação na Educação Básica: diretrizes curriculares, estratégias didático-pedagógicas e aplicações práticas.

### **17.2.2 Bibliografia**

BELL, T; WITTEN, HI; FELLOWS, M. Computer Science Unplugged: ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Adaptado para uso em sala de aula por Robyn Adams e Jane McKenzie. Trad. Luciano Porto Barreto. 2011. Disponível em <https://classic.csunplugged.org/wpcontent/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>.

BLIKSTEIN, P; RAABE, A; ZORZO, A. Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. Editora: Penso. 1ª Edição. 2020.

FANTINATI, R. E; SANTOS ROSA, S. O Ensino de Computação na Educação Básica: contribuições para

uma inclusão curricular. In:

HARDAGH, C. C.; FOFONCA, E.; CAMAS, N. P. V. (org.). Processos Formativos, Tecnologias Imersivas e Novos Letramentos: convergências e desdobramentos. 1.ed. Curitiba: Editora Collaborativa, 2020. Disponível on-line.

JONASSEN, D.H. Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas.

Porto Editora. 2007.



### 17.2.3 Bibliografia Complementar

COMMITTEE FOR THE WORKSHOPS ON COMPUTATIONAL THINKING. National Research Council Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking. PAPERBACK. ISBN 978-0309-14957-0. Disponível on-line.

GIORDAN, M. Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Porto Alegre: Editora Unijui, 2009.

RAMOS, J.L; ESPADEIRO, R.G. Os futuros professores e os professores do futuro. Educação, Formação & Tecnologias. 2014. 7 (2), 4?25. Disponível em <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/462>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica. Disponível em: <https://sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Currículo de referência. 2017. Disponível em:

<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/131-curriculos-de-referencia>.

## 17.3 LCE123 - POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR

**EaD: 9 - PD: 30**

### 17.3.1 Ementa

Estrutura, funcionamento e legislação educacional da Educação Básica; Conceito e pressuposto de gestão escolar e gestão escolar democrática; Currículo escolar e projeto político-pedagógico como instrumentos que viabilizam a gestão democrática; Currículo escolar: diversidade cultural, relações étnico raciais e questões indígenas.

### 17.3.2 Bibliografia

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília : 1996. OLIVEIRA, R. P. (2001). O direito à educação. In: OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (orgs.). Gestão, financiamento e direito à educação. Análise da LDB e Constituição Federal. São Paulo: Xamã, p. 15-43.



PARO, V. H. Gestão democrática da escola pública. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008b [1997].  
VEIGA, I. P. Projeto Político-pedagógico Da Escola. Campinas, Papirus, 2005.

### 17.3.3 Bibliografia Complementar

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

DOURADO, L. F.; PARO, V. H.. Políticas públicas & educação básica. 1. ed. Editora: Xamã, 2001.

GADOTTI, M. Concepção dialética da educação: um estudo introdutório. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1984.

MOREIRA, A. F. B. (Org.). Currículo: políticas e práticas. Campinas: Papirus, 2006.

SAVIANI, D. Escola e democracia: Teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. São

Paulo, Cortez e Autores Associados, 1983.

VEIGA, I. P. A. "Escola, currículo e ensino". In: VEIGA, I.P.A.; CARDOSO, M. H. (org.) Escola fundamental: Currículo e ensino. Campinas, Papirus, 1991.

## 17.4 LCE124 - DIDÁTICA

**EaD: 9 - PD: 30**

### 17.4.1 Ementa

Pressupostos teóricos da didática: concepções de didática no decorrer da história da Educação; A relação pedagógica: professor, aluno, conhecimentos e os diferentes aspectos do ensinar e aprender. Técnicas/estratégias de ensino que facilitam o trabalho docente e sua repercussão no processo de ensino e aprendizagem. A importância do Planejamento de Ensino e do Plano de aula - e os elementos estruturantes que os constituem. Tendências de Avaliação na Educação.



#### 17.4.2 Bibliografia

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. IN: Coleção Magistério:

Formação e

Trabalho Pedagógico. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

VASCONCELOS, C. S. Planejamento. Projeto de Ensino-aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 21ª Ed. São

Paulo: Libertad, 2010.

#### 17.4.3 Bibliografia Complementar

ARROYO, M. G. A escola possível é possível? In: ARROYO, M.G (org). Da escola carente à escola possível. São Paulo, Ed. Loyola.1986 (p.11-53).

CANDAU, V. M. A Didática em questão. São Paulo: Editora Vozes, 1989.

GASPARIN, J. L. Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica. 4. ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PIMENTA, S. G. Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal.

São Paulo:

Cortez, 1999.

SAVIANI, D. Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação

política.

Coleção Polêmicas do Nosso Tempo. 29ª edição. Autores Associados. Campinas, SP. 1995.



## 17.5 LCE125 - PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO

EaD: 30 - PD: 30

### 17.5.1 Ementa

Prática de leitura e escrita de textos e suas relações com os gêneros discursivos acadêmicos (resumo, resenha, artigo e relatório técnico) e com os processos e estratégias da organização da textualidade (coerência e coesão textuais) inseridos nas variadas esferas apresentadas por estudantes de cursos diversos.

### 17.5.2 Bibliografia

- FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Lic?o?es de texto: leitura e redac?a?o. 5.ed. Sa?o Paulo: A?tica, 2006.
- KOCH, I. G. V. A coesa?o textual. 18.ed. Sa?o Paulo: Contexto, 2012.
- KOCH, I. G. V.; ELIAS, V. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2011.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 24.ed. São Paulo: Cortez, 2016.

### 17.5.3 Bibliografia Complementar

- ANTUNES, I. Aula de Português: encontro e interação. São Paulo: Parábola, 2003.
- KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. Texto e coerência. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- KOCH, I. G. V. A coere?ncia textual. 18.ed. Sa?o Paulo: Contexto, 2012.
- MEDEIROS, J. B. Redação empresarial. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- NETO, A.C. Além da revisão: critérios para revisão textual. 2.ed. Brasília: Senac, 2008.
- UFPR. Manual de normalização de documentos científicos de acordo com as normas da ABNT. Curitiba: Ed. UFPR, 2015. 327 p. 1a Reimpressão: 2017. Disponível em [http://www.editora.ufpr.br/portal/wpcontent/uploads/2015/08/Manual-de-Normaliza?ao-de-Documentos-Cient%3%ADficos\\_ABNT.pdf](http://www.editora.ufpr.br/portal/wpcontent/uploads/2015/08/Manual-de-Normaliza?ao-de-Documentos-Cient%3%ADficos_ABNT.pdf).



## **17.6 LCE126 - PRÁTICAS II**

**PCC: 30 - LB: 30 - EXT: 30**

### **17.6.1 Ementa**

Desenvolvimento de Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química. Desenvolvimento de práticas utilizando princípios da extensão universitária. Continuação do desenvolvimento do Projeto iniciado em Práticas I.

### **17.6.2 Bibliografia**

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### **17.6.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume

Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia da área, de acordo com as necessidades oriundas dos Projetos a serem desenvolvidos. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., vols. 1-4. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## **17.7 PP003 - CÁLCULO DIFERENCIAL**

**PD: 60**



### 17.7.1 Ementa

Funções Exponenciais, Logarítmicas e Trigonométricas. Limites e Continuidade de funções. Derivadas.

Regras de

Derivação. Aplicações de Derivadas. Regras de L'Hôspital. Primitivas.

### 17.7.2 Bibliografia

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. V. 1. 5ª. Ed., LTC, 2001.

STEWART, J. Cálculo – Vol. 1. 6ª.ed. São Paulo: Cengage, 2010.

THOMAS, G. B, WEIR, M. D., HASS, J. Cálculo – Vol. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

### 17.7.3 Bibliografia Complementar

FLEMING, M. D., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

GERALDO, A. Cálculo das Funções de uma Variável - Vol. 1. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HUGHES-HALLETT, D. et. al. Cálculo Aplicado. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HUGHES-HALLETT, D. et. al. Cálculo a Uma e Várias Variáveis. Vol. 1. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

## 17.8 PP004 - FÍSICA II

PD: 60

### 17.8.1 Ementa

Gravitação; Oscilações: oscilações amortecidas e forçadas. Ondas. Som. Fluidos (Noções de hidrostática e hidrodinâmica). Temperatura. Calor - primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transferência de calor e de massa.



### 17.8.2 Bibliografia

HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 2. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Física II – Termodinâmica e Ondas. 12ª. edição. Editora Addison Wesley. 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Flúidos, Oscilações, ondas e calor Vol. 2. 4ª. edição. São Paulo. Edgard Blucher. 2002.

### 17.8.3 Bibliografia Complementar

CÁPEK, Vladislav; SHEEHAN, Daniel P. Challenges to the Second Law of Thermodynamics: Theory and Experiment. Dordrecht: Springer, 2005. v.: digital. (Fundamental Theories of Physics, An International Book

Series on The Fundamental Theories of Physics: Their Clarification, Development and Application, 146. Physics and Astronomy (Springer-11651; ZDB-2-PHA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-3016-9>>.

CHAVES, A. Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

CHIPOT, Christophe; POHORILLE, Andrew. Free Energy Calculations: Theory and Applications in Chemistry and Biology. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. v.: digital. (Chemistry and Materials Science (Springer-11644; ZDB-2-CMS). Springer Series in Chemical Physics, 86).

Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-38448-9>>.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física, Vol. 1 – Para Cientistas e Engenheiros. 6ª. edição. Editora LTC, 2009.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D; KRANE, K.S., Física 2, 5ª. edição Editora. LTC. 2003.

WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNACKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 8a edição, Editora Blucher, 2013.





## 18 PERÍODO: 3

### 18.1 LCE131 - CÁLCULO INTEGRAL

PD: 60

#### 18.1.1 Ementa

Integrais. Técnicas de Integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações Integrais impróprias.

Cônicas e

Superfícies Quádricas. Cálculo de Áreas, volume de superfícies de revolução, áreas em coordenadas polares, comprimento de curvas. Função de uma variável real a valores em  $\mathbb{R}^n$ .

#### 18.1.2 Bibliografia

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. V. 1 e 2. 5ª. Ed., LTC, 2001.

STEWART, J. Cálculo – Vol. 1 e 2. 6ª.ed. São Paulo: Cengage, 2010.

THOMAS, G. B, WEIR, M. D., HASS, J. Cálculo – Vol. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

#### 18.1.3 Bibliografia Complementar

BOULOS, P.; CAMARGO I. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial, 3ª. ed., Prentice Hall Brasil, 2005.

FLEMING, M. D., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

HUGHES-HALLETT, D. et. al. Cálculo a Uma e Várias Variáveis. Vol. 1. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. Editora Makron Books, 2006.

## 18.2 LCE132 - QUÍMICA III

EaD: 24 - PD: 30 - LB: 30



### 18.2.1 Ementa

Teórica: Compreender as estruturas orgânicas e a teoria que é usada para explicá-las. Nomenclatura de compostos orgânicos. Funções orgânicas. Correlacionar a estrutura com as propriedades físico-químicas. Compreender a natureza tridimensional das moléculas orgânicas usando conceitos de conformação e estereoquímica. Utilizar os conhecimentos supracitados como ferramenta para compreender a reatividade de moléculas orgânicas a partir dos mecanismos de reações específicas, tais como: substituição, eliminação e adição em compostos alifáticos e aromáticos.

Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação

de

fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### 18.2.2 Bibliografia

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### 18.2.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6ª ed. São Paulo, 2010

McMurry, John. Química Orgânica. Volume único. 16ª ed. São Paulo. 2013

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.



### 18.3 LCE133 - COMPUTAÇÃO II

EaD: 15 - PD: 30 - EXT: 11

#### 18.3.1 Ementa

Ensino de Computação na Educação Básica: aplicações à resolução de problemas em física, química e matemática.

#### 18.3.2 Bibliografia

BLIKSTEIN, P; RAABE, A; ZORZO, A. **Computação na Educação Básica:**

**Fundamentos e Experiências.** Editora: Penso. 1ª Edição. 2020.

KING, P; KING, N. **Simple coding for total beginners.** Book of Scratch. Vol. 1. Y Raspberry Pi Trading Ltd, Station Road, Cambridge, 2018.

[https://www.raspberrypi.org/magpi/issues/CC\\_Book\\_of\\_Scratch\\_v1.pdf](https://www.raspberrypi.org/magpi/issues/CC_Book_of_Scratch_v1.pdf)

MARJI, M. **Aprenda a Programar com Scratch: uma introdução à programação com jogos artes, ciência e matemática.** Novatec Editora Ltda. 2014. Disponível on-line.

#### 18.3.3 Bibliografia Complementar

AGUILAR, L.J. **Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de dados e Objetos.** McGraw-Hill, 2008.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados.** Porto Alegre: Editora Unijui, 2009.

RAMOS, J.L; ESPADEIRO, R.G. **Os futuros professores e os professores do futuro. Educação, Formação &Tecnologias.** 2014. 7 (2), 4?25. Disponível em <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/462>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Diretrizes para ensino de**



**Computação na Educação Básica.** Disponível em: <https://sbc.org.br/documentos-dasbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177-diretrizes-para-ensino-de-computacao-naeducacao-basica>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Currículo de referência.** 2017.

Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/131-curriculos-dereferencia>.

## **18.4 LCE134 - ÉTICA E EDUCAÇÃO**

**EaD: 9 - PD: 30**

### **18.4.1 Ementa**

Educação como processo essencialmente humano, pautado e permeado por valores, grandezas, sistemas e formas as quais se inter-relacionam, mediadas pela historicidade e pela cultura. Ética, moral e cidadania. Princípios da ética e da moral no contexto do trabalho docente.

### **18.4.2 Bibliografia**

SAVIANI, Dermeval. Natureza e especificidade da EDUCAÇÃO. In: Pedagogia histórico-crítica: primeiras

aproximações.10. Ed. rev. – Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Educação Contemporânea).

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. – São

Paulo: Paz e.Terra, 1996.

BOFF, Leonardo. Ética da vida: a nova centralidade. Editora: Record, Rio de Janeiro, 2009.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

### **18.4.3 Bibliografia Complementar**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando introdução a filosofia. 2 ed. Ver. Atual. Moderna, São Paulo, 1993.



BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>>.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996. Estabelece diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez.1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm)>.

CHAUI, Marilena (1998). Ética e Violência. [Palestra apresentada no Colóquio. Interloquções com Marilena Chaui, São Paulo].

FREIRE, Paulo. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. Editora Paz e Terra, 2014.

PEREIRA, Maria de F. Rodrigues. Trabalho e Educação: uma perspectiva histórica. Curitiba: Intersaberes, Série Fundamentos da Educação, 2012.

SROUR, Robert Henry. Poder, Cultura e Ética nas organizações. 3. ed. Rio de Janeiro:Campus, 2012.

## **18.5 LCE135 - HISTÓRIA, FILOSOFIA E ENSINO DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA**

**EaD: 15 - PD: 30**

### **18.5.1 Ementa**

História e filosofia da ciência no ensino escolar. Ciência antiga e ciência moderna. Estudo de casos na Matemática, na Física e na Química.

### **18.5.2 Bibliografia**

ARAÚJO, I. L. Introdução à filosofia da ciência. 3ª Ed. Curitiba: UFPR, 2010.

BRAGA, M., GUERRA, J. C. vols. 1 a 3. Breve História da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

PRIGOGINE, I. O fim das incertezas: tempo caos e as leis da natureza. 2ª Ed. São Paulo, UNESP, 2011.



### **18.5.3 Bibliografia Complementar**

ANDERY, M. A., et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 12ª ed. São Paulo: EDUC,

2003.

BACHELAND, G. A formação do espírito científico. São Paulo: Contraponto, 1996.

CHALMERS, A. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

KUHN, T. A Estrutura das revoluções científicas. 12ª Ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LOSEE, J. Introdução histórica da filosofia da ciência. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979.

## **18.6 LCE136 - METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**EaD: 15 - PD: 30**

### **18.6.1 Ementa**

Introdução aos conceitos básicos de metodologia científica. A Comunicação Científica. Técnicas de comunicação oral.

Métodos e técnicas de pesquisa. Redação e organização de texto científico (Normas ABNT). Conceito de verdade científica. O projeto de pesquisa: a pergunta condutora, a delimitação do problema, a hipótese, os objetivos, o embasamento teórico, metodológico e empírico.

### **18.6.2 Bibliografia**

MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica, 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34ª Ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2015.

RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pósgraduação. 8ª Ed. São Paulo: Loyola. 2015.

### **18.6.3 Bibliografia Complementar**

BARROS, A. J. S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª Ed. São Paulo: Pearson, 2007.



BRAGA, M., GUERRA, J. C. vols. 1 a 3. Breve História da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

CHASSOT, A. A. Ciência através dos tempos. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

GISNALDO PINTO, A. Divulgação científica e práticas educativas. Curitiba: CRV, 2010.

POPPER, K. R. A lógica da pesquisa científica. 2ª Ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

## **18.7 LCE137 - PRÁTICAS III**

**PCC: 30 - LB: 30 - EXT: 30**

### **18.7.1 Ementa**

Desenvolvimento de Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química. Desenvolvimento de práticas utilizando princípios da extensão universitária. Continuação do desenvolvimento do Projeto de Práticas II.

### **18.7.2 Bibliografia**

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### **18.7.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume

Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia da área, de acordo com as necessidades oriundas dos Projetos a serem desenvolvidos. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., vols. 1-4. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



## 18.8 PP005 - FÍSICA III

PD: 60

### 18.8.1 Ementa

Carga elétrica; O campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Circuitos elétricos em corrente contínua; O campo magnético; A indução magnética; Indutância; Magnetismo e meios materiais.

### 18.8.2 Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10<sup>a</sup>. ed. vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: Eletromagnetismo. vol. 3.

14<sup>a</sup> ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### 18.8.3 Bibliografia Complementar

FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008.

JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. São Paulo: Cengage Learning; 2012.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 9<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; Eletricidade e Magnetismo. Vol. 2. Fortaleza: EdUECE, 2015.

Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434145>





SANTOS, A.C.S.; Eletricidade e Magnetismo. Vol. 1. Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434169>

## 19 PERÍODO: 4

### 19.1 LCE141 - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

PD: 60

#### 19.1.1 Ementa

Funções de Várias Variáveis. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Aproximações lineares. Regra da cadeia.

Derivadas direcionais e vetor gradiente. Derivadas de Ordem Superior. Teorema de Schwarz. Teorema do Valor

Médio. Fórmula de Taylor. Valores máximos e mínimos. Integrais duplas e Aplicações.

#### 19.1.2 Bibliografia

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. V. 2 e 3. 5ª. Ed., LTC, 2001.

STEWART, J. Cálculo – Vol. 1 e 2. 6ª.ed. São Paulo: Cengage, 2010.

THOMAS, G. B, WEIR, M. D., HASS, J. Cálculo – Vol. 1 e 2. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

#### 19.1.3 Bibliografia Complementar

GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

HUGHES-HALLETT, D. et. al. Cálculo a Uma e Várias Variáveis. Vol. 1. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 2. São Paulo: Makron, 1987.

GONÇALVES, M. B. Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície- 3ª. ed. São Paulo: Pearson, 2000.



## 19.2 LCE142 - FÍSICA IV

PD: 60

### 19.2.1 Ementa

Oscilações Eletromagnéticas e correntes alternadas. Ondas eletromagnéticas. Equações de Maxwell.

Imagens.

Óptica geométrica. Espelhos planos e esféricos. Lentes. Instrumentos ópticos. Óptica física. Polarização.

Interferência. Difração. Cinemática e dinâmica relativística.

### 19.2.2 Bibliografia

JEWETT, J. W., SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros: Luz, óptica e física moderna. Vol. 4.

Cengage Learning. 2019

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. Vol. 4. Edgard Blücher, 1998.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física - Volume 4 - Óptica e Física Moderna. 10a ed. LTC, 2016.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREDMAN, R. A. Física Vol IV - Ótica e Física Moderna. 14a ed. Pearson Universidades, 2016.

### 19.2.3 Bibliografia Complementar

CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. Vol. 3. Edgard Blücher, 1997.

TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas. 2a ed.

Bookman, 2012.



TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6a ed. LTC, 2014.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2a ed. Edgard Blucher Ltda, 1996

### **19.3 LCE143 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**

**LB: 60**

#### **19.3.1 Ementa**

Introdução ao Curso de Química Experimental Geral. Segurança no Laboratório. Equipamentos Básicos

de

Laboratório. Levantamento, Análise de Dados Experimentais e Elaboração de Relatório Científico.

Identificação de

Substâncias Químicas Através de Medidas de Grandezas Físicas e de Reações Químicas.

Preparação e

Padronização de Soluções. Preparação de Compostos Orgânicos e Inorgânicos. Métodos de Purificação e Caracterização de Substâncias Químicas Orgânicas e Inorgânicas.

Proposição de procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de Química

#### **19.3.2 Bibliografia**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

DA SILDA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C.; MACHADO, P. F. Introdução à química experimental – 3ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2019.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2010.



### 19.3.3 Bibliografia Complementar

BAIRD, C. Química ambiental – 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São

Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

MAHAN, B. M. & MYERS, R. J., Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ROCHA-FILHO, R. C., SILVA, R. R., Cálculos Básicos da Química. 4ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2017.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## 19.4 LCE144 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

PD: 30

### 19.4.1 Ementa

Análise exploratória de dados. Tipos de variáveis. Medidas de tendência central e medidas de dispersão. Técnicas de amostragem. Conceitos de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade: Binomial, Poisson e Normal. Introdução à inferência estatística. Intervalos de confiança. Correlação e Regressão.

### 19.4.2 Bibliografia

MORETTIN, P.A., BUSSAB, W.O., 2013. Estatística Básica, 8. ed. Saraiva, São Paulo.

PINHEIRO, J.I.D., CARVAJAL, S.S.R., CUNHA, S.B., GOMES, G.C., 2012. Probabilidade e Estatística: quantificando a incerteza. Elsevier, Rio de Janeiro.

TRIOLA, M.F., 2017. Introdução à Estatística, 12. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.





### 19.4.3 Bibliografia Complementar

DALGAARD, P., 2008. Introductory Statistics with R, 2. ed. Springer, Londres. Ebook:  
<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-79054-1>



DEVORE, J.L., 2006. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Cengage Learning, São Paulo.

PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C., 2015. Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados, 2. ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

VIEIRA, S., 2008. Introdução à bioestatística, 4. ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

ZUUR, A.F., IENO, E.N., MEESTERS, E.H.W.G., 2009. A beginner's guide to R. Springer, Londres.

## **19.5 LCE145 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PD: 30**

### **19.5.1 Ementa**

A educação ambiental na escola e na sociedade. História da Educação Ambiental. Marcos teóricos da Educação

Ambiental. Legislação sobre educação ambiental na política educacional. A crise ambiental no final do século XX e a visão holística do século XXI. Propostas para superação da crise: desenvolvimento sustentável e educação

ambiental. Educação ambiental e formação de professores. Elaboração de material didático-pedagógico para a prática da Educação Ambiental na escola.

### **19.5.2 Bibliografia**

DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.

REIGOTA, M. Meio Ambiente e Representação Social. Ed. Cortez. 1995.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental. São Paulo. Brasiliense, 2009.

### **19.5.3 Bibliografia Complementar**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Panorama da Educação ambiental no ensino fundamental. Brasília, 2001. p. 55-64. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>>.



CARVALHO, I. C. De M. Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico. São Paulo: Cortez, 2004. GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papyrus, 1995. 107 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

LAYRARGUES, P.P. (Org). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf) >

LIMA, G. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. Ambiente & Sociedade,

Campinas, v. 6, n. 2, p. 99 - 119, jul./dez. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414753X2003000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414753X2003000300007&lng=en&nrm=iso)>.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÚNIOR, L.A. Educação ambiental como política pública. Educação & Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1517-9702&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1517-9702&lng=en&nrm=iso)>.

VÊIGAS, A. A educação Ambiental nos contextos escolares: limitações e incapacidades. 28ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (Anped). CAXAMBU/MG, 2005. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/28/inicio.htm>.

## **19.6 LCE146 - INTRODUÇÃO À PLURALIDADE E EDUCAÇÃO**

**PD: 30**

### **19.6.1 Ementa**

Educação e diversidade étnica. Direitos Humanos e educação. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena, permeando o cotidiano nacional. O saber e o fazer de povos africanos, povos americanos, povos orientais e de povos indígenas brasileiros. A educação e a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional. Fundamentos da educação especial (educação inclusiva) e necessidades educacionais especiais.



Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Educação do campo.

### 19.6.2 Bibliografia

CHASSOT, A. A Ciência através dos tempos. 2ª. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

KEIM, E. J. Educação e diversidade Étnica. Curitiba: CRV, 2014.

KEIM, E. J. SILVA, C. J. Capoeira e Educação Pós-Colonial. Jundiaí: PACO Editorial, 2012.

### 19.6.3 Bibliografia Complementar

ARENDT, H. A condição humana. Trad. Roberto Raposo. 6ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1993.

KEIM, E. J. SANTOS R. F. Educação e Sociedade Pós-Colonial. Jundiaí: PACO Editorial, 2012.

KEIM, E. J. Educação na diversidade étnica: educação escolar indígena no contexto pós e anticolonial: comunidade Xokleng/Laklãnõ-Brasil, Santa Catarina. Curitiba: CRV, 2014

MELETTI, S. M. F., BUENO, J. G. S. Políticas públicas, escolarização de alunos com deficiência e a pesquisa educacional. 2ª Ed. Araraquara: Junqueira&Marin, 2013.

STAINBACK, S., Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

## 19.7 LCE147 - COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

**EaD: 60 - PD: 60**

### 19.7.1 Ementa

O surdo, a surdez, a educação, a cultura e as identidades surdas: aspectos históricos e sócioantropológicos.

Legislação e políticas públicas do Brasil para a educação de surdos. Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Libras. Construção de léxico por categorias semânticas.

Abordagens metodológicas para o ensino de estudantes surdos.





### 19.7.2 Bibliografia

- GESSER, A. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
- STAINBACK, S. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

### 19.7.3 Bibliografia Complementar

- LARROSA, J.; SKLIAR, C. (Org.). Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. v.1 e v.2. São Paulo: EdUSP, 2001.
- CARNEIRO, M. I. N.; NOGUEIRA, B. I.; BÓZOLI, D. M. F. Ensino de Libras. Apostila elaborada por professoras de Libras das universidades: UEM; UFPR/Setor Palotina e UTFPR/Campus de Apucarana. 2014.
- MELETTI, S. M. F., BUENO, J. G. S. Políticas públicas, escolarização de alunos com deficiência e a pesquisa educacional. 2ª Ed. Araraquara: Junqueira&Marin, 2013.
- UNIVESP, Curso online de Libras: Licenciatura Univesp – Libras – 8º Semestre <<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHdNaZhUtivYYjS2PtN8Adc0>> Acesso em 25/03/2019.

## 19.8 LCE148 - PRÁTICAS IV

**PCC: 30 - LB: 30 - EXT: 30**

### 19.8.1 Ementa

Desenvolvimento de Projetos interdisciplinares entre física, matemática e química.  
Desenvolvimento de práticas utilizando princípios da extensão universitária. Finalização do Projeto desenvolvido em Práticas III.



### 19.8.2 Bibliografia

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### 19.8.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume

Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia da área, de acordo com as necessidades oriundas dos Projetos a serem desenvolvidos. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., vols. 1-4. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## 20 PERÍODO: 5

### 20.1 LCE153 - DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS

EaD: 9 - PD: 30

#### 20.1.1 Ementa

A didática das ciências: aspectos históricos e objeto de estudo; A relação com o conhecimento, a organização do trabalho pedagógico e o cotidiano escolar; Didática para o ensino de ciências exatas; Introdução às estratégias e aos recursos didáticos para o ensino e aprendizagem nas ciências exatas;



### 20.1.2 Bibliografia

ASTOLFI, J. P., DEVELAY M. A didática das ciências. Campinas: Papyrus, 1990.

CANDAU, V. M. A Didática em questão. São Paulo: Editora Vozes, 1989.

KEIM, E.J. Educação da Insurreição. Jundiaí/; Paco Editorial, 2011.

### 20.1.3 Bibliografia Complementar

ATTIKO, C. Alfabetização científica. 7ª Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2017.

GASPARIN, J. L. Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica. 4. ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

LDB (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Brasília, DF. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9394&ano=1996&ato=3f503Y61UMJpWT25a>> Acesso em novembro de 2020.

VEIGA, I. P. A. As dimensões do processo didático na ação docente. In: Romanowski, J. P.; Martins P. L. O.; Junqueira, S. R. A. (Orgs.) Conhecimento Local e Conhecimento Universal: pesquisa, didática e ação docente. V.1. Curitiba: Champagnat, 2004. pp. 1331.

## 20.2 LCE154 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**PCC: 60 - EaD: 30 - LB: 60**

### 20.2.1 Ementa

Criação de atividades utilizando conceitos unificadores das áreas das ciências exatas: processos de transformação, conservação, ciclos e regularidades, escalas temporais e espaciais, energia. Conceitos de Trans e Interdisciplinaridade. Discussões sobre distorções de conceitos das Ciências Exatas em materiais didáticos (livros infanto-juvenis). Elaboração de propostas multiabordagens para conteúdos específicos.



### 20.2.2 Bibliografia

ASTOLFI, J. P., DEVELAY, M. A didática das ciências. 16ª Ed. Campinas: Papyrus, 2012.

DELIZOICOV, D. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2018.

POZO, J. I.; A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

### 20.2.3 Bibliografia Complementar

CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências: tendências e inovações 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GALINDO FENTANES, R. A tarefa da ciência experimental: um guia prático para pesquisar e informar resultados nas ciências naturais. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MORIN, E. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. 2ª Ed. São Paulo, Cortez; 2011. ROSA, M.I.P. Investigação e Ensino: Articulação e Possibilidades na Formação de Professores de Ciências. Ijuí: UNIJUI, 2004.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. Ensino de Ciências. Coleção Ideias em Ação. In. CARVALHO, A. M. P. de. São Paulo. Cengage, 2012.

## 20.3 LCE155 - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

EaD: 15 - PD: 30

### 20.3.1 Ementa

O conceito de “divulgação científica”, suas principais motivações e atores. Aspectos históricos da divulgação



científica no Brasil: museus interativos na atualidade e museus de história natural no passado, revistas, livros, mídias diversas e congressos, conferências e eventos científicos de abrangência específica e popular. Os cientistas e os meios como a ciência é divulgada. As entidades ligadas à propagação desenvolvimento e divulgação científica. Panorama geral sobre as distintas linguagens e veículos utilizados na divulgação da ciência (TV, rádio, jornais, diários, revistas especializadas e não especializadas em divulgação científica, centros e museus de ciência, internet, eventos de rua, exposições, etc.), bem como os distintos atores envolvidos no processo. Desenvolvimento de práticas educativas e materiais diversos tendo por base a Divulgação Científica.

### 20.3.2 Bibliografia

CAMPOS, C. R. P (org.). Divulgação Científica e Ensino de Ciências. Editora IFES, 2015. Acesso em: <https://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Livros/Divulga%C3%A7%C3%A3o-Cient%C3%ADfica-e-Ensino-de-Ciencias-9788582630662.pdf>

MASSARANI, L., MOREIRA, I. C., BRITO, F. (org.) Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

### 20.3.3 Bibliografia Complementar

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

BRAGA, M., GUERRA, J. C. vols. 1 a 3. Breve História da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

BARROS, A. J. S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª Ed. São Paulo: Pearson, 2007.

GISNALDO PINTO, A. Divulgação científica e práticas educativas. Curitiba: CRV, 2010.



KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34ª Ed.

Petrópolis: Ed. Vozes, 2015.

POPPER, K. R. A lógica da pesquisa científica. 2ª Ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

## **20.4 LCE156 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS I**

### **EFP: 75**

#### **20.4.1 Ementa**

Projeto Político Pedagógico: conceito, estrutura e organização do documento; Projeto Político Pedagógico

da

instituição pesquisada: Leitura e análise crítica enfatizando aspectos relevantes para a futura atuação em sala de aula, tais como: organização do marco situacional, marco conceitual e marco operacional. Elaboração de diário de campo contendo as reflexões críticas sobre a realidade da escola na qual irá realizar seu estágio específico.

Problematização teórica/conceitual e dos espaços da escola: biblioteca, salas de estudo, laboratórios, pátio, salas de aula e outros ambientes.

#### **20.4.2 Bibliografia**

CARVALHO, A. M. de Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2012.

PIMENTA, S.G.; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar? Porto Alegre: Artmed, 1998.

#### **20.4.3 Bibliografia Complementar**

ARROYO, M. G. Ofício de Mestre: imagens e autoimagens. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

FAZENDA, I. (org.) Novos enfoques da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. (org.) O que é interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2008.



FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PORLÁN, R. MARTÍN, J. El diario del profesor: Un recurso para investigación en aula. 8ª ed. Díada: Sevilla, 2000.

## **20.5 LCE351 - QUÍMICA ANALÍTICA I**

**EaD: 18 - PD: 30 - LB: 30**

### **20.5.1 Ementa**

Introdução à química analítica. Atividade, coeficiente de atividade e força iônica. Teoria de DebyeHuckel sobre atração Inter iônica. Equilíbrio químico em química analítica qualitativa e quantitativa. Algarismos significativos e regras de arredondamento. Erros em química analítica. Abertura de amostra. Métodos gravimétricos e volumétricos de análise. Prática: Realização de experimentos abordando a ementa.

### **20.5.2 Bibliografia**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. Vogel – Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2014.

### **20.5.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.



BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## **20.6 PP008-EAD - QUÍMICA ORGÂNICA I**

**EaD: 24 - PD: 44 - LB: 16**

### **20.6.1 Ementa**

Teórica: Compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Introdução às

reações orgânicas: ácidos e bases. Alcanos, cicloalcanos: conformação das moléculas.

Estereoquímica descritiva: moléculas quirais. Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses. Reações de adição. Reações

de

radicais. Haletos de alquila. Álcoois, éteres e epóxidos. Compostos organometálicos.

Prática: Realização

de

experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### **20.6.2 Bibliografia**

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian,

2011.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.





VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### **20.6.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume

Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6ª ed. São Paulo, 2010.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16ª ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## **21 PERÍODO: 6**

### **21.1 LCE163 - EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS**

**EaD: 15 - PD: 30**

#### **21.1.1 Ementa**

O problema do conhecimento no Racionalismo e o debate contemporâneo sobre a distinção entre Ciência

e

Conhecimento. O problema do Conhecimento no interior do Racionalismo Clássico (inatismo e empirismo).

O Método

Científico no contexto da Filosofia da Ciência Contemporânea. A filosofia crítica de Popper, os paradigmas

de Kuhn e os autores contemporâneos. A ciência Demarcações das visões filosóficas a respeito da natureza da ciência e do conhecimento científico sobre o ensino das ciências, na perspectiva da fenomenologia, do positivismo e da Teoria



Crítica.

### **21.1.2 Bibliografia**

CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 2009.

CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 14ª Ed. São Paulo: Ática. 2014.

HUME, D. Tratado da natureza humana. DANOWSKI, D., São Paulo. Editora da UNESP, 2009.

### **21.1.3 Bibliografia Complementar**

BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. DESCARTES, R. Obras Escolhidas.

GUINSBURG, J., ROMANO, R., CUNHA, N., São Paulo: Perspectiva, 2010.

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. 10ª Ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

POPPER, K. R. A lógica da pesquisa científica. 2ª Ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

ZILLES, U. Teoria do conhecimento e teoria da ciência. São Paulo: Paulus, 2005.

## **21.2 LCE165 - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM**

**PCC: 100 - EaD: 60 - PD: 40 - LB: 60 - EXT: 40**

### **21.2.1 Ementa**

Fundamentos legais da EaD no Brasil. Tipos de Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem (AVEA). Implementação de AVEA para o ensino de Ciências Exatas: proposta didático-pedagógica, tecnológica e de conteúdo.

### **21.2.2 Bibliografia**

BELLONI, M. L. Educação a Distância. Campinas, Autores Associados, 2006.

MOORE, M.G; ANDERSON, W.G. (orgs). Handbook of Distance Education. Lawrence erlbaum associates,



publishers. Londres, 2003. Disponível online.

SANTOS ROSA, S. Modelos pedagógicos de EaD. Influências das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. 1a. Edição. Paco Editorial. 2016.

### **21.2.3 Bibliografia Complementar**

BEHAR, P. A. (orgs). Modelos pedagógicos em educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009. BRUNO, A. R.; MORAES, M. C. O enfoque da complexidade e dos aspectos afetivo-emocionais na avaliação da aprendizagem em ambiente online. In:

SILVA, M.; SANTOS, E. (Org.). Avaliação da aprendizagem em educação online. São Paulo: Edições

Loyola, 2006, p. 51-66.

KEARSLEY, G. Educação online: aprendendo e ensinando. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PETERS, O. Didática da educação a distância. São Leopoldo: Unisinos, 2001.

SÁ, M. S. M. M. Piaget e a construção do homem: conhecimento, afeto e moral. In:

MACIEL, I. M. (Org.). Psicologia e Educação: novos caminhos para a formação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001. p. 81-110.

SANTOS, E. O. Articulação de saberes na EAD on-line: por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In:

SILVA, M. (org). Educação online. São Paulo: Loyola, 2003. p. 225.

## **21.3 LCE166 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS II**

**EFP: 75**

### **21.3.1 Ementa**

Proporcionar ao futuro professor o desenvolvimento da prática pedagógica em sala de aula. Observação

da

docência do professor regente na instituição de estágio, com registro em diário de campo conforme

critérios



estabelecidos pela professora orientadora. Acompanhamento pelo professor orientador e elaboração de relatório

final de estágio. Discussões e socialização do estágio realizado com foco nas práticas de ensino de ciências exatas de acordo com a habilitação específica: Matemática, química ou física.

### **21.3.2 Bibliografia**

CARVALHO, A. M. de Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2012.

PIMENTA, S.G.; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZABALA, A. A pratica educativa: como ensinar? Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **21.3.3 Bibliografia Complementar**

ARROYO, M. G. Ofício de Mestre: imagens e autoimagens. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

FAZENDA, I. (org.) Novos enfoques da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. I. (org.) O que é interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2008

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa. Rio de janeiro: Paz e Terra, 1996.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PORLÁN, R. MARTÍN, J. El diário del profesor: Un recurso para investigación en aula. 8ª ed. Díada:

Sevilla, 2000.

## **21.4 LCE361 - QUÍMICA ANALÍTICA II**

**EaD: 18 - PD: 30 - LB: 30**



### 21.4.1 Ementa

Teórica: Introdução aos métodos espectroscópicos de análise: espectrometria UV-VIS e espectrometria de absorção atômica. Cromatografia Líquida de alta eficiência (princípios, instrumentação e aplicações). Cromatografia gasosa (princípios, instrumentação e aplicações). Introdução aos métodos eletroquímicos de análise. Potenciometria. Prática: Realização de experimentos abordando a ementa.

### 21.4.2 Bibliografia

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. Fundamentos de Cromatografia. 1ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

### 21.4.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## 21.5 LCE362 - QUÍMICA ORGÂNICA II

**EaD: 24 - PD: 44 - LB: 16**



### 21.5.1 Ementa

Teórica: Estrutura e reatividade de compostos aromáticos. Estrutura e reatividade de aldeídos e cetonas. Estrutura e reatividade de ácidos carboxílicos e seus derivados. Reações de substituição e eliminação em haletos de alquila, álcoois, éteres e aminas. Reações de adição. Reações de aldeídos e cetonas. Reações de adição-eliminação de ácidos carboxílicos e derivados. Reações de substituição eletrofílica aromática. Polímeros sintéticos. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### 21.5.2 Bibliografia

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### 21.5.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6ª ed. São Paulo, 2010.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16ª ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## 21.6 LCE363 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA I

**PCC: 60 - EaD: 30 - LB: 60**



### 21.6.1 Ementa

História do ensino e pesquisa em ensino de Química no Brasil. Documentos Curriculares Oficiais que orientam o ensino de Química no Brasil e no estado do Paraná. O conhecimento prévio do estudante em conteúdos escolares de Química. Metodologias e Estratégias para o ensino de Química: experimentação, resolução de problemas, problematização, ludicidade, entre outras. Análise de livros didáticos de química para o Ensino Médio. Análise e produção de materiais e recursos didáticos para o ensino de Química. Elaboração de Projetos em Química para aplicação na disciplina de Prática Pedagógica do Ensino de Química II.

### 21.6.2 Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares

Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2013: Química. Brasília: Ministério da

Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SBQ, A Química Perto de Você: Experimentos de Baixo Custo para a Sala de Aula do Ensino

Fundamental e Médio Organizadora: Sociedade Brasileira de Química. São Paulo: EditSBQ. 2010.

Disponível em: [http://edit.s bq.org.br/anexos/AQuimicaPertodeVoce1aEdicao\\_jan2011.pdf](http://edit.s bq.org.br/anexos/AQuimicaPertodeVoce1aEdicao_jan2011.pdf)

### 21.6.3 Bibliografia Complementar

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed.

Porto Alegre: Bookman, 2006.



BRASIL, Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio, 2017.

CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 3ª ed.

Campinas: UNICAMP, 2001.

Livros didáticos e paradidáticos de química variados.

POZO, J. I. (org.) A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.

Porto Alegre:

Artmed, 1998.

## **22 PERÍODO: 7**

### **22.1 LCE172 - PROJETOS EM EXTENSÃO I**

**LB: 60 - EXT: 60**

#### **22.1.1 Ementa**

A disciplina visa o desenvolvimento e aplicação de Projetos voltados à Extensão Universitária, entende-se

a

Extensão Universitária como um processo educativo, cultural, científico ou tecnológico, que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade Federal do Paraná

(UFPR) e os demais segmentos da sociedade. Na disciplina as atividades de extensão englobarão atividades relacionadas às Ciências Exatas e sua inter e multidisciplinaridade.

Alguns objetivos dos Projetos são o desenvolvimento sustentável, a transformação social, a inclusão social, construção do conhecimento, entre outros. Podem ser citados exemplos de atividades a serem desenvolvidas: cursos, palestras, exposições, eventos, atividades de prestação de serviços, entre outras.

#### **22.1.2 Bibliografia**

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1983. 93p.





POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SOUZA, G. A. P., SANTOS, B. M., GHIDINI, A. R. Experiências da extensão universitária na formação de professores de ciências, *Scientia Naturalis*, v. 1, n. 5, p. 130-139, 2019.

### **22.1.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

COLOMBO JUNIOR, P. D., OVIGLI, D. F. B., PEREIRA, D. R. M., PINTO, T. H. O., SILVA, R. S., Ciência na cozinha: rompendo com as barreiras disciplinares, *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 1, p.169-197, 2017.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., v.. 1-4, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MARTINS, E. F. Extensão como componente curricular: oportunidade de formação integral e de solidariedade. *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 2, p. 201-209, 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: jul. 2010.

## **22.2 LCE174 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS I**

**OR: 100**

### **22.2.1 Ementa**

Desenvolvimento pelo aluno, das primeiras etapas de uma pesquisa sobre assunto de interesse para sua futura atividade profissional na Licenciatura em Ciências Exatas, sob orientação de um docente do curso. O resultado dessa etapa do trabalho deverá fazer parte de um produto acadêmico ou técnico (monografia, software, vídeo, material didático ou paradidático, ou outro desde que aprovado pelo professor responsável pela disciplina) que



deverá ser concluído na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas II.

### **22.2.2 Bibliografia**

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2010.

GONSALVES, P. Introdução à pesquisa científica. Campinas: Alínea, 2007.

RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

### **22.2.3 Bibliografia Complementar**

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

BASTOS, L. R., PAIXÃO, L., FERNADES, L. M., DELLUIZ, N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia diversificada, de acordo com as necessidades oriundas dos contextos escolares.

ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2010.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## **22.3 LCE371 - QUÍMICA INORGÂNICA**

**EaD: 30 - PD: 60**

### **22.3.1 Ementa**

Ligações químicas: ligação iônica, ligação covalente, ligação metálica. Ácidos e Bases. Compostos de coordenação. Teoria do campo cristalino. Teoria de ligação de valência. Teoria do orbital molecular.



Espectros eletrônicos de metais de transição. Reações de complexos. Compostos organometálicos. Química do estado sólido e de materiais. Introdução à catálise usando complexos. Introdução à Química Bioinorgânica.

### 22.3.2 Bibliografia

HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. Química Inorgânica. Vols. 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A.

Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### 22.3.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2010.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## 22.4 LCE372 - FÍSICO-QUÍMICA I

**EaD: 12 - PD: 30 - LB: 30**

### 22.4.1 Ementa

Teórica: Conceitos de termodinâmica aplicados a propriedades dos gases: equações de estado, modelo cinético dos gases, difusão e efusão; gases reais. Primeira Lei da



Termodinâmica: conservação de energia, energia interna, entalpia e termoquímica. Segunda Lei da Termodinâmica: entropia, energia de Gibbs. Equilíbrio de fases em substâncias puras: termodinâmica de transição e diagrama de fase. Propriedades de líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade. Misturas; propriedades coligativas; atividade. Prática: Realização de experimentos abordando a ementa.

#### 22.4.2 Bibliografia

ATKINS, P.; PAULA, J. de. Físico-Química. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC. vols.1 e 2, 2012;  
 CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.  
 MOORE, W. J. Físico-Química. Vols 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

#### 22.4.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
 AVERY, H. E. Cinética Química Básica y Mecanismos de reacción. Reverte?, Espana, 1977.  
 BRETT, C. Eletroquímica, princípios, métodos e aplicações. Coimbra: Almedina, 1996.  
 BROWN, T.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, E. & BURDGE, J. R. – Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo, Pearson, 2005.  
 LEVINE, Physical Chemistry. Ms Graw. Hill Boock Co., 1993-1996.  
 MAHAN, B. M. & MYERS, R. J. – Química: um curso universitário. Trad. de H. E. Toma et al., São Paulo, Edgard Blücher, 1995.  
 RUSSEL, J. B. Química Geral., São Paulo, Makron Books, 1994.

### 22.5 LCE373 - PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE QUÍMICA II

**PCC: 60 - EaD: 30 - LB: 60**



### 22.5.1 Ementa

Metodologia e Estratégias para o ensino/aprendizagem de química. Portadores de necessidades especiais e o ensino/aprendizagem em Química, avaliação da aprendizagem em química. Análise e produção de materiais e recursos didáticos para o ensino de química. Desenvolvimento e aplicação de Projetos em Química desenvolvidos na Prática Pedagógica do Ensino de Química I.

### 22.5.2 Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2013: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### 22.5.3 Bibliografia Complementar

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio, 2017.

CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2001.

Livros didáticos e paradidáticos de química variados.

OLIVEIRA, M. S. G., VARGAS, G. N., BENITE, A. M. C., BENITE, C. R. M. Extração do óleo essencial do abacaxi como proposta de experimentação para alunos com deficiência visual, Experiências em Ensino de Ciências v.14, n.3, p. 72-85, 2019.

POZO, J. I. (org.)A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. PortoAlegre: Artmed, 1998.



RODRIGUES, R. P., ADAMS, F. W., FELICIO, C. M., SILVA, M. C., SANTOS, J. S. B., CARDOSO, A. T., GOULART, S. M., Produção de glossário em Libras para equipamentos de laboratório: opção para experimentação química e inclusão, *Experiências em Ensino de Ciências* v.14, n.3, p. 1-27, 2019.

## **22.6 LCE374 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA I**

**EFP: 100**

### **22.6.1 Ementa**

A escola: espaço de aprendizagem da docência. A cultura da escola: estudos diagnósticos e problematização – comunidade, espaços físicos e o projeto pedagógico. O processo ensino-aprendizagem da química escolar: estudos diagnósticos e problematização. O planejamento, a organização do ensino e a avaliação do processo ensino-aprendizagem. A aprendizagem da docência: monitoria e docência em forma exploratória. A docência e a produção de conhecimentos sobre o ensino/aprendizagem de química: elaboração de pré-projeto de docência e investigação.

### **22.6.2 Bibliografia**

CARVALHO, A. M. de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo Cenga, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.

KULCSAR, Rosa. O estágio supervisionado como atividade integradora. IN: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes [et all]; PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papyrus, 1991.

### **22.6.3 Bibliografia Complementar**

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

Bibliografia diversificada, de acordo com as necessidades oriundas dos contextos escolares.



BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. IN: BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.

FAVERO, Maria de Lurdes. Universidade e Estágio Curricular: Subsídios para discussão. IN: ALVES, Nilda (org.). Formação de professores: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 2001.

PIMENTA, Selma G. O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática? 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

## **23 PERÍODO: 8**

### **23.1 LCE183 - PROJETOS EM EXTENSÃO II**

**LB: 60 - EXT: 60**

#### **23.1.1 Ementa**

A disciplina visa o desenvolvimento e aplicação de Projetos voltados à Extensão Universitária, entende-se

a

Extensão Universitária como um processo educativo, cultural, científico ou tecnológico, que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade Federal do

Paraná

(UFPR) e os demais segmentos da sociedade. Na disciplina as atividades de extensão englobarão atividades relacionadas às Ciências Exatas e sua inter e multidisciplinaridade.

Alguns objetivos dos Projetos são o desenvolvimento sustentável, a transformação social, a inclusão social, construção do conhecimento, entre outros. Podem ser citados exemplos de atividades a serem desenvolvidas: cursos, palestras, exposições, eventos, atividades de prestação de serviços, entre outras.

#### **23.1.2 Bibliografia**

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1983. 93p.



POZO, J. I. (org.). A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SOUZA, G. A. P., SANTOS, B. M., GHIDINI, A. R. Experiências da extensão universitária na formação de professores de ciências, *Scientia Naturalis*, v. 1, n. 5, p. 130-139, 2019.

### **23.1.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

COLOMBO JUNIOR, P. D., OVIGLI, D. F. B., PEREIRA, D. R. M., PINTO, T. H. O., SILVA, R. S., Ciência na cozinha: rompendo com as barreiras disciplinares, *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 1, p.169-197, 2017.

Livros didáticos e paradidáticos de física, matemática e química.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª. ed., v.. 1-4, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MARTINS, E. F. Extensão como componente curricular: oportunidade de formação integral e de solidariedade. *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 2, p. 201-209, 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: jul. 2010.

## **23.2 LCE184 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS II**

**OR: 100**

### **23.2.1 Ementa**

Desenvolvimento pelo aluno, das etapas finais da pesquisa iniciada na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Exatas I, sob orientação de um docente do curso. O resultado do trabalho deverá ser um produto acadêmico ou técnico (monografia, software, vídeo, material didático ou paradidático, ou outro desde que aprovado pelo professor responsável pela disciplina).





### 23.2.2 Bibliografia

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2010.

GONSALVES, P. Introdução à pesquisa científica. Campinas: Alínea, 2007.

RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

### 23.2.3 Bibliografia Complementar

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

BASTOS, L. R., PAIXÃO, L., FERNADES, L. M., DELLUIZ, N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia diversificada, de acordo com as necessidades oriundas dos contextos escolares.

ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2010.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## 23.3 LCE381 - QUÍMICA AMBIENTAL

**EaD: 30 - PD: 30**

### 23.3.1 Ementa

Fundamentos de química ambiental. Poluição atmosférica e seu monitoramento. Efeito estufa e aquecimento global. Química das águas naturais. Ação antrópica e contaminação da água. Química do solo. Ação antrópica e contaminação do solo.

### 23.3.2 Bibliografia

BAIRD, C., CANN, M. Química Ambiental. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MILLER, G. T. Ciência Ambiental. 1ª ed. São Paulo: Thomson, 2006.



ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### 23.3.3 Bibliografia Complementar

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Química Para um Futuro Sustentável. Volume Único. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## 23.4 LCE382 - FÍSICO-QUÍMICA II

**EaD: 12 - PD: 30 - LB: 30**

### 23.4.1 Ementa

Teórica: Conceitos de eletroquímica e cinética química: Leis e teorias cinéticas de reações, Teoria do complexo ativado e energia de ativação, Cinética de Reações em Solução, Catálise homogênea e heterogênea, Íons em solução, Potencial eletroquímico, Concentração e Atividade de Íons Hidrogênio, Pilhas Eletroquímicas, Processos eletródicos e eletroquímica na indústria. Prática: Realização de experimentos abordando a ementa.



### 23.4.2 Bibliografia

ATKINS, P.; PAULA, J. de. Físico-Química. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC. vols.1 e 2, 2012;  
 CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico-Química. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.  
 MOORE, W. J. Físico-Química. Vols 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

### 23.4.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
 AVERY, H. E. Cinética Química Básica y Mecanismos de reacción. Reverte, España, 1977.  
 BRETT, C. Eletroquímica, princípios, métodos e aplicações. Coimbra: Almedina, 1996.  
 BROWN, T.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, E. & BURDGE, J. R. – Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo, Pearson, 2005.  
 LEVINE, Physical Chemistry. Ms Graw. Hill Book Co., 1993-1996.  
 MAHAN, B. M. & MYERS, R. J. – Química: um curso universitário. Trad. de H. E. Toma *et al.*, São Paulo, Edgard Blücher, 1995.  
 RUSSEL, J. B. Química Geral., São Paulo, Makron Books, 1994.

## 23.5 LCE383 - BIOQUÍMICA

**EaD: 30 - PD: 30**

### 23.5.1 Ementa

Água, pH, solução tampão. Introdução à Bioquímica. Aminoácidos e peptídeos. Proteínas, classificação quanto à estrutura: Globulares e fibrosas. Desnaturação de proteínas. Nutrição proteica. Enzimas. Especificidade enzimática. Cinética enzimática. Inibição enzimática. Enzimas alostéricas. Carboidratos. Lipídios. Ácidos nucleicos e nucleotídeos. Bioenergética. Introdução a metabolismo. Metabolismo de catabolismo. Glicólise. Ciclo de Krebs. Cadeia de transporte de elétrons. Fosforilação oxidativa, via das pentoses.



Gliconeogênese. Metabolismo de lipídios. Oxidação dos ácidos graxos. Metabolismo de aminoácidos. Regulação do metabolismo.

### 23.5.2 Bibliografia

MARZZOCO, A, TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

NELSON, D. L., COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 2013.

VOET, D., VOET, J. G., PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Molecular. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

### 23.5.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica, 15ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 1. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

## 23.6 LCE384 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE DOCÊNCIA EM QUÍMICA II

EFP: 150

### 23.6.1 Ementa

Do pré-projeto ao projeto de docência e investigação. A docência e a produção de conhecimentos sobre ensino e aprendizagem em química: implementação do projeto de docência e investigação e a análise do processo. Sistematização do conhecimento



produzido: produção de artigos acadêmicos, relatórios, materiais didáticos ou outras formas de sistematização e meios de divulgação do conhecimento produzido.

### **23.6.2 Bibliografia**

CARVALHO, A. M. de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo Cenga, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.

KULCSAR, Rosa. O estágio supervisionado como atividade integradora. IN: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes [et all]; PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 1991.

### **23.6.3 Bibliografia Complementar**

Artigos científicos diversos a serem levantados pelos estudantes ao longo do curso.

Bibliografia diversificada, de acordo com as necessidades oriundas dos contextos escolares.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. IN: BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.

FAVERO, Maria de Lurdes. Universidade e Estágio Curricular: Subsídios para discussão. IN: ALVES, Nilda (org.). Formação de professores: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 2001.

PIMENTA, Selma G. O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática? 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

## **24 DISCIPLINAS OPTATIVAS**

### **24.1 LCE182 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV**

**LB: 30**



### 24.1.1 Ementa

Conjunto de experimentos de: Oscilações Eletromagnéticas; correntes alternadas; Ondas eletromagnéticas; Óptica

Geométrica e Física; Montagem de instrumentos ópticos simples. Física Moderna.

### 24.1.2 Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S.; Física 4. 5a ed. LTC, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. Vol. 4. Edgard Blücher, 1998.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREDMAN, R. A. Física Vol IV - Ótica e Física Moderna. 14a ed. Pearson Universidades, 2016.

TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas. 2a ed.

Bookman, 2012.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2a ed. Edgard Blucher Ltda, 1996

### 24.1.3 Bibliografia Complementar

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros: Luz, óptica e física moderna

Vol. 4. Cengage Learning. 2019

NUSSENZVEIG, H.M . Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. Vol. 3. Edgard Blücher, 1997.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física - Volume 4 - Óptica e Física Moderna. 10a ed. LTC,

2016.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6a ed. LTC, 2014.

## 24.2 LCE902 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA

PD: 30



### 24.2.1 Ementa

Contextualização histórica do surgimento da educação especial no Brasil; Conhecimento sobre o processo de inclusão – conceito, objetivos, definições. Conceito de valores e de educação inclusiva; Gestão da escola perante a educação inclusiva: currículo, projeto político-pedagógico, processo de ensino e aprendizagem.

Condutas típicas e as mais comumente conhecidas.

### 24.2.2 Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares estratégias para a educação de alunos com necessidades

Educacionais especiais. Brasília, MEC/SEF/SEESP, 1999.

STAINBACK, S. Inclusão: um guia para educador es. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SULZBACK, M. T. et al. A Inclusão, a Inserção, a Interação, a Investigação. Matinhos: UFPR Litoral, 2013.

### 24.2.3 Bibliografia Complementar

BRASIL. Decreto 6571 de 17 de setembro de 2008. Brasília, 2008.

CARVALHO, R. E. Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico. Mediação, Porto Alegre, 2008.

LARROSA, J.; SKLIAR, C. (Org.). Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

MELETTI, S. M. F., BUENO, J. G. S. Políticas públicas, escolarização de alunos com deficiência e a pesquisa educacional. 2ª Ed. Araraquara: Junqueira & Marin, 2013

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília, CORDE, 1994.

## 24.3 LCE903 - ELETRÔNICA BÁSICA

PD: 15 - LB: 15



### 24.3.1 Ementa

Componentes eletrônicos: resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores; Princípios básicos de circuitos: circuitos RC e aplicação em filtros, retificação de sinal alternado, polarização de transistores e circuitos transistorizados simples; Microcontroladores e Placas microcontroladas.

### 24.3.2 Bibliografia

GUSSOW, M. Eletricidade Básica, Ed. Bookman, São Paulo, 2009.  
 HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
 MALVINO, A. P., BATES, D. Eletrônica. Ed. Grupo A, 2016.

### 24.3.3 Bibliografia Complementar

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Editora Saraiva, 2009. 9788536519777. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519777/>.

FJELDLY, T. A., & SHUR, M. Lab on the Web: running real electronics experiments via the Internet [recurso eletrônico]. Hoboken, NJ: John Wiley. Retirado de <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/homepage/?isbn=9780471727705>, 2003.

HAYT, W. H., & KEMMERLY, J. E. Análise de circuitos em engenharia. Ed. McGraw-Hill, 1973.

MONK, S. Programação Com Arduino: Começando Com Sketches. Ed. Grupo A, 2013.

OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. Arduino Descomplicado - Como Elaborar Projetos de Eletrônica. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2015. 9788536518114. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518114/>.

SILVA, J. W. B.; Produto educacional: experimento de física moderna com LED e Arduino. Rio Branco: UFAC, 2020. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/575430>.





## 24.4 LCE904 - ETNOCIÊNCIA

PD: 30

### 24.4.1 Ementa

O saber e o fazer de povos africanos, povos americanos, povos orientais e de povos indígenas brasileiros, que privilegiam o comparar, classificar, quantificar, medir, generalizar, inferir e avaliar elementos do ambiente

imediate e remoto. O reconhecimento de que existem outras formas de calcular, explicar e representar qualitativa e quantitativamente dados de natureza ambiental e social, compreender a forma de pensar e os sistemas de conhecimento criados e usados por esses povos.

### 24.4.2 Bibliografia

CHASSOT, A. A Ciência Através dos Tempos. 2ª Ed. Coleção Polêmica. São Paulo: Moderna, 2004.

KEIM, E. J. Educação e diversidade Étnica. Curitiba: CRV, 2014.

KEIM, E. J. Educação na diversidade étnica: educação escolar indígena no contexto pós e anticolonial: comunidade Xokleng/Laklãnõ Brasil, Santa Catarina. Curitiba: CRV, 2014.

### 24.4.3 Bibliografia Complementar

BRANDÃO, C. R. O trabalho de saber: cultura camponesa e escola rural. São Paulo; FTD, 1990. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Coleção tendências em educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

KEIM, E. J. Educação da insurreição: emancipação humana, ontologia e pedagogia em Georg Lukács e Paulo Freire. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.

KEIM, E. J. SILVA, C. J. Capoeira e Educação Pós Colonial. Jundiaí: PACO Editorial, 2012.



MARTINS, R. A. O universo: teorias sobre sua origem e evolução. 2ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

## **24.5 LCE906 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES**

**PD: 30**

### **24.5.1 Ementa**

Algoritmos e Estruturas de dados básicos. Introdução a uma linguagem de programação. Solução de problemas simples de manipulação de dados utilizando o computador.

### **24.5.2 Bibliografia**

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FARRER, H et al. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

SENNE, E. L. F. Primeiro curso de programação em C. 3ª Ed. Florianópolis: Ed. Visual Books, 2009.

### **24.5.3 Bibliografia Complementar**

CHILDT, H. C Completo e total. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, 2010. MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C++ módulo 1. 2a ed. São Paulo: Pearson, 2006.

PIVA JUNIOR, D.; NAKAMITI, G. S.; BIANCHI, F.; FREITAS, R. L.; XASTRE, L. A. Estrutura de dados e Técnicas de programação. São Paulo: Elsevier, 2014.



## 24.6 LCE908 - INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

PD: 15 - LB: 15

### 24.6.1 Ementa

Eletrônica básica. Classificação dos robôs e estruturas cinemáticas de um robô. Tecnologias e sensores em robótica. Prototipagem, introdução à programação e controle de movimentos.

### 24.6.2 Bibliografia

DA CRUZ, M. E. J. K., HAETINGER, W., MARQUES, S. G., HOM, F. Introduzindo a Robótica na Escola [recurso eletrônico], Ed. Unisc, 2013. disponível em [https://www.unisc.br/pt/home/editora/ebooks?id\\_livro=396](https://www.unisc.br/pt/home/editora/ebooks?id_livro=396).

LANA, H. C. Projetos Maker: Arduino, Eletrônica, Robótica, Automação Residencial, Ed. Novatec, 2018.

MALVINO, A. P., BATES, D. Eletronica. Ed. Grupo A, 2016.

ROSA, V.; NETO, J. C. Design Thinking e o Pensamento Computacional e suas articulações para o ensino

de Robótica Educacional. Research, Society and Development, v.9, n.10. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9019>

### 24.6.3 Bibliografia Complementar

FJELDLY, T. A., & SHUR, M. Lab on the Web: running real electronics experiments via the Internet [recurso eletrônico]. Hoboken, NJ: John Wiley. Retirado de <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/homepage/?isbn=9780471727705>, 2003.

GUSSOW, M. Eletricidade Básica, Ed. Bookman, São Paulo, 2009.

GONÇALVES, P. C. Protótipo de um robô móvel de baixo custo para uso educacional. [recurso eletrônico] Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

Disponível em <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp043559.pdf>

KERN, E., BRÜGGE, B., & HEGERING, H. (Eds.). Managing development and application of digital technologies: research insights in the Munich Center for Digital Technology



&Management (CDTM) [recurso eletrônico]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin · Heidelberg. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1007/3-540-34129-3>, 2006.

MONK, S. Programação Com Arduino: Começando Com Sketches. Ed. Grupo, A, 2013.

## 24.7 LCE909 - MATEMÁTICA FINANCEIRA

PD: 30

### 24.7.1 Ementa

Revisão dos conteúdos do ensino médio que serão necessários para o desenvolvimento da disciplina (razão e proporção, divisão proporcional, regra de sociedade, média, porcentagem). Juro e desconto simples. Juro e desconto composto. Financiamentos. Amortizações. Investimentos e aplicações.

### 24.7.2 Bibliografia

NASCIMENTO, M. A. Introdução à Matemática Financeira. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

PUCCINI, A. L. Matemática financeira objetiva e aplicada. 6ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

VIEIRA SOBRINHO, J. D. Matemática financeira. 8ª Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

### 24.7.3 Bibliografia Complementar

AMARAL, G. P.; ROSETTI JÚNIOR, H. Moeda: Uma proposta de estudo. Vitória: Instituto Federal do

Espírito Santo, 2013. Acesso em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564202>

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. A matemática das finanças (v. 1). 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, M.; NEVES, R. F. C. Educação Financeira na educação profissional e tecnológica. 3ª Ed.

Poços de Caldas: Instituto Federal Sul de Minas Gerais, 2020. Acesso em:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/571904>

IEZZI, G.; DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar. 7ª ed, Vols. 1, 2, 3 e 6. São Paulo: Atual, 2013.



SANTOS, J. A. S. Matemática financeira: caminhos e oportunidades. Vitória: Instituto Federal do Espírito

Santo, 2015. Acesso em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564144>

## **24.8 LCE911 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO I**

**PD: 30**

### **24.8.1 Ementa**

A disciplina consiste em abordar os principais tópicos relacionados a Educação, os quais podem não estar contemplados na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso. Desta forma, o conteúdo desta ementa é variável de acordo com o planejamento do professor responsável, devendo ser aprovado em Colegiado do Curso.

### **24.8.2 Bibliografia**

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In.: \_\_\_\_\_. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

### **24.8.3 Bibliografia Complementar**

FERNANDES, Luís. Neoliberalismo e reestruturação capitalista. In: SÁDER, Emir; GENTILI, Pablo (Orgs.). Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e a crise do capitalismo real. São Paulo: Cortez, 2003.

GASPARIN, João Luiz. Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica. 4.ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

OLIVEIRA, M. R. N. S., SILVA JÚNIOR, J. R. (orgs). Trabalho, Formação e Currículo:



para onde vai a escola? São Paulo: Xamã, 1995.

SAVIANI, Demerval. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

## **24.9 LCE912 - TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II**

**PD: 30**

### **24.9.1 Ementa**

A disciplina consiste em abordar os principais tópicos relacionados a Educação, os quais podem não estar contemplados na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso. Desta forma, o conteúdo desta ementa é variável de acordo com o planejamento do professor responsável, devendo ser aprovado em Colegiado do Curso.

### **24.9.2 Bibliografia**

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. *Formação de professores: Identidade e saberes da docência*. In.: \_\_\_\_\_. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

SAVIANI, Demerval. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

### **24.9.3 Bibliografia Complementar**

FERNANDES, Luís. *Neoliberalismo e reestruturação capitalista*. In: SÁDER, Emir; GENTILI, Pablo (Orgs.). *Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e a crise do capitalismo real*. São Paulo: Cortez, 2003.

GASPARIN, João Luiz. *Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica*. 4.ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

OLIVEIRA, M. R. N. S., SILVA JÚNIOR, J. R. (orgs). *Trabalho, Formação e Currículo:*



para onde vai a escola? São Paulo: Xamã, 1995.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

## **24.10 LCE922 - ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS**

**EaD: 24 - PD: 30 - LB: 30**

### **24.10.1 Ementa**

Energia em moléculas orgânicas: contribuição eletrônica, vibracional, rotacional e nuclear. Métodos espectrométricos aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos. Espectrometria de Massas. Espectrometria no Infravermelho. Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbon-13 uni e bidimensional. Aplicação das técnicas de DEPT, NOE diferencial, COSY, HETCOR. Teoria básica, instrumentação e procedimento experimental. Interpretação de espectros, exemplos e exercícios.

### **24.10.2 Bibliografia**

NASCIMENTO, C., Ressonância magnética nuclear, 1ª Ed digital – 2018. Ed. Edgard Blücher Ltda. 2016

(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210191/cfi/4!/4/4@0.00:0.00>)

PAIVA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Introdução à Espectroscopia. 2 Ed.. São Paulo: Cengage

Learning, 2015.

(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123391/cfi/2!/4/4@0.00:52.8>)

SILVERSTEIN R.M. E WEBSTER F.X., Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012. 490 p. Tradução da 8th ed. Ricardo Bicca de Alencastro

(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636472/cfi/6/10!/4/18@0:0>)



### 24.10.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007

NIST Chemistry webbook. National Institute of standards and technology. Disponível em <http://webbook.nist.gov/chemistry/>

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 1, 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SPECTRAL DATABASE FOR ORGANIC COMPOUNDS, SDBS. National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Japan. Disponível em [http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre\\_index.cgi?lang=eng](http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi?lang=eng)

VOGEL, A. I. Vogel: Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002

## 24.11 LCE923 - BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL

LB: 30

### 24.11.1 Ementa

Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos bioquímicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana. Caracterização de carboidratos. Aminoácidos e proteínas. Enzimas. Lipídios. Glicólise. Ácidos nucleicos.

### 24.11.2 Bibliografia

MARZZOCO, A, TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

NELSON, D. L., COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 2013.

VOET, D., VOET, J. G., PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Molecular. 4ª ed.

Porto Alegre: Artmed, 2014.





### 24.11.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica, 15ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 1. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013

## 24.12 LCE924 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

EaD: 30 - PD: 30

### 24.12.1 Ementa

Resíduos sólidos industriais, urbanos e agrícolas: conceitos, classificação segundo NBR 10004/04; geração e gerenciamento de resíduos perigosos resíduos urbanos, industriais e agrícolas; impactos ambientais; descrição das principais formas de tratamento de resíduos sólidos: tecnologias convencionais e tecnologias limpas; legislações específicas; aterros urbanos e aterros para resíduos perigosos; compostagem de resíduos orgânicos. Obtenção de energia a partir de resíduos.

### 24.12.2 Bibliografia

DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 3ª ed. São Paulo: Signus Editora, 2007.

GUNTER, F. Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental. Rio de Janeiro: EPU, 2006.

SISINNO, C. L. Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.



### 24.12.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília:

Ministério da Saúde, 2006. Acesso em: [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf)

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2001.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 2004.

## 24.13 LCE925 - INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA

**EaD: 9 - PD: 30**

### 24.13.1 Ementa

Histórico da Toxicologia. Toxicocinética. Toxidinâmica. Toxicologia Ambiental. Toxicologia dos alimentos.

Toxicologia forense.

### 24.13.2 Bibliografia

NELSON, D. L., COX, M. M., Princípios de Bioquímica de Lehninger, 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

OGA, S, CAMARGO, M. M. .A., BATISTUZZO, J. A. O., Fundamentos de Toxicologia. 4ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

SHIBAMOTO, T., BJELDANES, L. F., Introdução a Toxicologia dos Alimentos. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.



### 24.13.3 Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L., Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Química Para um Futuro Sustentável. Volume Único. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C., Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A., Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## 24.14 LCE926 - PRINCÍPIOS DE CROMATOGRAFIA

EaD: 15 - PD: 30

### 24.14.1 Ementa

Princípios teóricos das técnicas cromatográficas. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia em camada delgada de alta eficiência. Cromatografia líquida de alta eficiência. Cromatografia gasosa. Preparo de amostras para análise cromatográfica. Análise qualitativa e quantitativa em cromatografia.

### 24.14.2 Bibliografia

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. Fundamentos de Cromatografia. 1ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa, LTC Editora, 6ª edição, Rio de Janeiro, 2005.

HOLLER, F.J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental, Bookman Editora, 6ª edição, São Paulo, 2009.



### 24.14.3 Bibliografia Complementar

AQUINO-NETO, F.R., NUNES, D.S.S. Cromatografia – princípios básicos e técnicas afins, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2003.

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, 6th edition, Wiley, 2003

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MILLER, J. M. Chromatography- Concepts and Contrasts, 2nd edition, Wiley, 2005.

## 24.15 LCE927 - QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

EaD: 24 - PD: 30 - LB: 30

### 24.15.1 Ementa

Teórica: Usos da biodiversidade, sustentabilidade, metodologias utilizadas para a bioprospecção química, fitofármacos, plantas medicinais, marcadores químicos, marcadores quimiotaxonômicos, métodos de extração e tipos de extratos, métodos de isolamento, purificação e identificação de metabólitos secundários. Prática: Experimentos de aplicação de conceitos das aulas teóricas.

### 24.15.2 Bibliografia

MATOS, F.J.A. Introdução à Fitoquímica Experimental. Fortaleza: Edições UFC. 2009.

MELOAN, C. E. Chemical Separations – Principles, Techniques, and Experiments. Wiley. 1999.

SARKER, S. D.; LATIF, Z.; GRAY, A. I. (eds.). Natural products isolation. 2.ed. Totowa: Humana Press, 2006.



### 24.15.3 Bibliografia Complementar

DEWICK, Paul M. Medicinal natural products: a biosynthetic approach. 2.ed. Chichester: John Wiley e Sons, 2001.

GOODMAN & GILMAN, 2006. As bases Farmacológicas da Terapêutica, 11ª edição, Editora Mac Graw Hill.

SCHULZ, V.; HÄNSEL, R.; TYLER, V. E. Fitoterapia racional: um guia de fitoterapia para as ciências da saúde. 4.ed. Barueri: Manole, 2002.

SIMÕES, C.M.O. (org.) et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 1, 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vol. 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## 24.16 LCE928 - QUÍMICA DO COTIDIANO

**EaD: 30 - PD: 30**

### 24.16.1 Ementa

Estudo da química de alimentos, combustíveis, detergentes, cosméticos, medicamentos. Elaboração de projetos teóricos utilizando a temática do Química do Cotidiano para o ensino de Química.

### 24.16.2 Bibliografia

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2001.

SHIBAMOTO, T., BJELDANES, L. F. Introdução à Toxicologia dos Alimentos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.



### 24.16.3 Bibliografia Complementar

BARROS, A. A., BARROS, E. B. P. A Química dos Alimentos: Produtos Fermentados e Corantes, Coleção Química no cotidiano, v. 4. São Paulo: EditSBQ. 2010. Disponível em: [http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica\\_alimentos.pdf](http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica_alimentos.pdf)

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

EMERY, F. S., SANTOS, G. B., BIANCHI, R. C. A Química na Natureza. Coleção Química no cotidiano, v. 7. São Paulo: EditSBQ. 2010. Disponível em: [http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica\\_natureza.pdf](http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica_natureza.pdf)

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MOTA, C. J. A., ROSENBAACH Jr., N., PINTO, B. P., Química e Energia: Transformando Moléculas em Desenvolvimento, Coleção Química no Cotidiano, v. 2. São Paulo: EditSBQ. 2010. Disponível em: [http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica\\_energia.pdf](http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica_energia.pdf)

## 24.17 LCE929 - QUÍMICA E ENERGIA

**EaD: 30 - PD: 30**

### 24.17.1 Ementa

As energias renováveis: hídrica, solar, da biomassa, geotérmica e eólica. A pilha à combustível. O previsível avanço das energias renováveis no século XXI. O acordo de Kyoto de redução das emissões de gases do efeito estufa, seus efeitos sobre as energias renováveis e sobre a matriz energética em países como o Brasil. As políticas energéticas concernentes às energias renováveis no mundo e no Brasil.

### 24.17.2 Bibliografia

BAIRD, C., CANN, M. Química Ambiental. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MILLER, G. T. Ciência Ambiental. 1ª ed. São Paulo: Thomson, 2006.

MOTA, C. J. A., ROSENBAACH Jr., N., PINTO, B. P., Química e Energia: Transformando Moléculas em Desenvolvimento, Coleção Química no Cotidiano, v. 2. São Paulo:



EditSBQ. 2010. Disponível em: [http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica\\_energia.pdf](http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica_energia.pdf)

### **24.17.3 Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

## **24.18 LCE930 - QUÍMICA VERDE**

**EaD: 30 - PD: 30**

### **24.18.1 Ementa**

Histórico da Química Verde. Os 12 Princípios da Química Verde. Eficiência atômica. Solventes alternativos. Fontes alternativas de energia. Catálise. Tecnologias verdes e o meio ambiente. Química Verde e sua inserção na educação.

### **24.18.2 Bibliografia**

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Química Para um Futuro Sustentável. Volume Único. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CORREA, A. G., ZUIN, V. G. Química Verde: fundamentos e aplicações. Volume 5. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2012.



### 24.18.3 Bibliografia Complementar

ANASTAS, P. T., BARTLETT, L. B., KIRCHHOFF, M. M., WILLIAMSON, T. C. The role of catalysis in the design, development, and implementation of green chemistry, **Catalysis Today**, Amsterdam: v. 55, nº 1-2, p. 11-22, 2000.

ANASTAS, P. T., KIRCHHOFF, M. M. Origins, Current Status, and Future Challenges of Green Chemistry, **Accounts of Chemical Research**, Washington: v. 35, nº 9, p. 686694, 2002.

PRADO, A. G. S. Química Verde, os desafios da química do novo milênio, **Química Nova**, São Paulo: v. 26, nº. 5, p. 738-744, 2003.

SOUSA-AGUIARA, E. F., ALMEIDA, J. M. A. R., ROMANO, P. N., FERNANDES, R. P., CARVALHO, Y. Carvalho, Química Verde: A evolução de um conceito, **Química Nova**, São Paulo: v. 37, nº 7, p. 1257-1261, 2014.

TUNDO, P., ANASTAS, P., BLACK, D. S., BREEN, J., COLLINS, T., MEMOLI, S., MIYAMOTO, J., POLYAKOFF, M., TUMAS, W. Synthetic pathways and processes in green chemistry. Introductory overview, **Pure and Applied Chemistry**, Durham: v. 72, nº 7, p. 1207-1228, 2000.

## 24.19 LCE931 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I

PD: 30

### 24.19.1 Ementa

A disciplina consiste em abordar os principais tópicos relacionados a Habilitação em Química, os quais podem não estar contemplados na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso. Desta forma, o conteúdo desta ementa é variável de acordo com o planejamento do professor responsável, devendo ser aprovado em Colegiado do Curso.

### 24.19.2 Bibliografia

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.





BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed.

São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### **24.19.3 Bibliografia Complementar**

HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. Química Inorgânica. Vols. 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A.

Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## **24.20 LCE932 - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II**

**PD: 30**

### **24.20.1 Ementa**

A disciplina consiste em abordar os principais tópicos relacionados a Habilitação em Química, os quais podem não estar contemplados na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso. Desta forma, o conteúdo desta ementa é variável de acordo com o planejamento do professor responsável, devendo ser aprovado em Colegiado do Curso.

### **24.20.2 Bibliografia**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.



BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### 24.20.3 Bibliografia Complementar

HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. Química Inorgânica. Vols. 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., OVERTON, T. L., ROURKE, J. P., WELLER, M. T., ARMSTRONG, F. A.

Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## 24.21 LCE933 - VALIDAÇÃO DE MÉTODOS EM ANÁLISE QUÍMICA

EaD: 15 - PD: 30

### 24.21.1 Ementa

Conceitos de processo analítico e de método. Conceitos de validação. Conceitos e guias de validação segundo algumas instituições nacionais e estrangeiras. Tipos de validação. Critérios e parâmetros de validação para análise química qualitativa e quantitativa.

### 24.21.2 Bibliografia

ANVISA. Guia para validação de métodos analíticos. Resolução - RESOLUÇÃO RDC Nº 166, DE 24 DE JULHO DE 2017. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia//asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19194581/do1-2017-07-25-resolucao-rdc-n-](http://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19194581/do1-2017-07-25-resolucao-rdc-n-)



166-de-24-de-julho-de-2017-19194412

INMETRO. Orientação sobre validação de métodos analíticos. Documento de caráter orientativo DE 2016. Disponível em:

[http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/CGCRE/DOQ/DOQ-CGCRE-8\\_05.pdf](http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/CGCRE/DOQ/DOQ-CGCRE-8_05.pdf)

RIBANI, M.; BOTTOLI, C. B. G.; COLLINS, C.; JARDIM, I. C. F. S.; MELO, L. F. C. Validação de métodos cromatográficos e eletroforéticos. Química Nova, v. 27, n. 5, p. 771-80, 2004.

### 24.21.3 Bibliografia Complementar

AMARANTE Jr., O. P. de; CALDAS, E. P. A.; BRITO, N. M.; SANTOS, T. C. R. dos;

VALE, M. L. B. F. Validação de métodos analíticos: uma breve revisão. Cad. Pesq., v. 12, p. 116-131, 2001.

EURACHEM. The Fitness for Purpose of Analytical Methods. A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics. Disponível em:

[https://www.eurachem.org/images/stories/Guides/pdf/MV\\_guide\\_2nd\\_ed\\_EN.pdf](https://www.eurachem.org/images/stories/Guides/pdf/MV_guide_2nd_ed_EN.pdf) LEITE, F.

Validação em Análise Química, Editora Átomo, Campinas (SP), 5ª. edição (2008).

VALIDATION of analytical methods: definitions and terminology. London: ICH, 1995. 5 p. (ICH Harmonised Tripartite Guideline). (CPMP/ICH/381/95).

WOOD, R. How to validate analytical methods. Trends Anal. Chem., v. 18, p. 624-632, 1999.

## 24.22 PP006 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

LB: 30

### 24.22.1 Ementa

Introdução à medida: precisão de instrumentos, Algarismos significativos, desvio médio e erro percentual. Representação e análise gráfica. Experimentos sobre: Cinemática; Leis de Newton; Colisões e Conservação de Energia.



### 24.22.2 Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10<sup>a</sup>. ed. vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning; 2012.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### 24.22.3 Bibliografia Complementar

SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 1: Mecânica. 14<sup>a</sup> ed.

Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 9<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

URAITIS, K. R. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EdUEL, 2009.

SALES, G. L.; MAIA, M. C.; Física Básica I. Fortaleza: UAB/IFCE, 2011. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429546>.

NORONHA, A.W.T.; OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; SILVA, E.M. Física do Cotidiano. Fortaleza:

EdUECE, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434170>

## 24.23 PP007 - FÍSICA EXPERIMENTAL II

**LB: 30**

### 24.23.1 Ementa

Experimentos sobre: Cinemática e Dinâmica das rotações; Fluidos; Oscilações; Ondas mecânicas; Ondas Sonoras; Termometria e Termodinâmica.



### 24.23.2 Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10ª. ed. vol. 1 e 2. Rio de Janeiro:

LTC, 2016.

JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1 e 2. São Paulo:

Cengage Learning; 2012.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### 24.23.3 Bibliografia Complementar

FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 9ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

NORONHA, A.W.T.; OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; SILVA, E.M. Física do Cotidiano. Fortaleza:

EdUECE, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434170>

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vol. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

SALES, G. L.; MAIA, M. C.; Física Básica I. Fortaleza: UAB/IFCE, 2011. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429546>.

SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física, vol. 1 e 2. 14ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.

URAITIS, K. R. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EdUEL, 2009.

## 24.24 PP014 - FÍSICA EXPERIMENTAL III

LB: 30

### 24.24.1 Ementa

Experimentos sobre: Eletrostática; Uso do multímetro; Campo Elétrico e Potencial Elétrico; Resistência e resistividade: Lei de Ohm e resistores ôhmicos; Circuitos de corrente



contínua; Associação de resistências em série e paralelo; Circuito RC; Magnetismo; Indução eletromagnética; Capacitores e capacitância; Uso do Osciloscópio.

#### 24.24.2 Bibliografia

HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 3. 4a. edição. Edgard Blucher. 1997.

SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: Eletromagnetismo. vol. 3.

14ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.

#### 24.24.3 Bibliografia Complementar

FUJIMOTO, Minoru; OSSEIRAN, Adam; PFLEIDERER, Hans-Joerg. Physics of Classical Electromagnetism. New York, NY: Springer, 2007. v.: digital. (IFIP International Federation for Information

Proc, 240. Physics and Astronomy (Springer-11651; ZDB-2-PHA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73661-7>>.

LUIZ, A. M.; Física 3 eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. Editora livraria da física - 1a ed. 2009.

SANTOS, A.C.S.; Eletricidade e Magnetismo. Vol. 1. Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434169>

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física, Vol. 2 – Para Cientistas e Engenheiros. 6a. edição. Editora LTC, 2009.

WIAK, S; KRAWCZYK, A; TRLEP, M. Computer Engineering in Applied Electromagnetism. Dordrecht: Springer, 2005. v.: digital. (Engineering (Springer-11647; ZDB-2-ENG). Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-3169-6>>.

