



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CAMPUS CURITIBA

Campus	Curitiba		
Depto/Coord.	Departamento Acadêmico de Química e Biologia		
Nome do curso	Bacharelado em Química Ambiental		
Titulação conferida	Bacharel		
Contato 1			
Nome	LUCILA ADRIANI DE ALMEIDA CORAL		
e-mail	lucila.coral@gmail.com ou lucilacoral@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(41) 3279-6893	Celular	(41) 99989-0665
Contato 2			
Nome			
e-mail			
Telefone UTFPR		Celular	
Data: 15/08/2026			



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CAMPUS CURITIBA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA
AMBIENTAL (BQA)**

CURITIBA

2026



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CAMPUS CURITIBA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA
AMBIENTAL (BQA)**

Projeto Pedagógico de Curso apresentado
ao Conselho de Graduação e Educação
Profissional - COGEP da UTFPR e
aprovado pela Resolução COGEP/UTFPR
Nº 134, de 2 de fevereiro de 2022

- Atualizado em 30/12/2022 pela Resolução COGEP nº 241
- Atualizado em 28/07/2025 pela Resolução COGEP nº 701
- Atualizado em 10/12/2025 pela Resolução COGEP nº 753
- Atualizado em 13/07/2026 pela Resolução COGEP nº 823

CURITIBA

2026

Reitor da UTFPR

Everton Ricardi Lozano da Silva

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

José Augusto Fabri

Diretora Geral do Campus Curitiba

Paulo Daniel Batista de Sousa

Diretora de Graduação e Educação Profissional do Campus Curitiba

Guilherme Alceu Schneider

Chefe da Secretaria de Licenciaturas e Bacharelados (SELIB)

Newton Carlos Will

Coordenador do Curso de Bacharelado em Química Ambiental

Lucila Adriani de Almeida Coral

Professores Organizadores – Núcleo Docente Estruturante do Curso

Superior Bacharelado em Química Ambiental – BQA

Lucila Adriani de Almeida Coral

Danielle Caroline Schnitzler

Marcela Mohallem Oliveira

Luiz Marcos de Lira Faria

Palimécio GimenesGuerrero Junior

Wanessa Algarte Ramsdorf Nagata

Marielle Aparecida Silva

Emilson Ribeiro Viana Junior

Larissa Kummer

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência	12
Quadro 2 - Ocupações industriais com maior demanda por formação superior dentro e fora da indústria, entre 2019 e 2023.	33
Quadro 3 - Dados gerais do curso.....	38
Quadro 4 - Composição da carga horária do curso distribuída em Formação mínima, Humanidades, Extensão e Estágio.	44
Quadro 5 - Representação da distribuição das unidades curriculares para formação profissional do estudante do curso de Bacharelado em Química Ambiental.	48
Quadro 6 - Representação da distribuição das unidades curriculares do Ciclo de Humanidades.	52
Quadro 7 - Unidades curriculares de 1º Período.	55
Quadro 8 - Unidades curriculares de 2º Período.	58
Quadro 9 - Unidades curriculares de 3º Período.	61
Quadro 10 - Unidades curriculares de 4º Período.	65
Quadro 11 - Unidades curriculares de 5º Período.	68
Quadro 12 - Unidades curriculares de 6º Período.	72
Quadro 13 - Unidades curriculares de 7º Período.	76
Quadro 14 - Unidades curriculares de 8º Período.	80
Quadro 15 - Unidades curriculares de 9º Período.	83
Quadro 16 - Unidades curriculares da Área de Ciências Sociais Aplicadas indicadas para Ciclo de Humanidades.	87
Quadro 17 - Unidades curriculares das Áreas de Ciências Humanas e Linguagens, Letras e Artes.	92
Quadro 18 - Representação da distribuição de carga horária no curso de Bacharelado em Química Ambiental.	120
Quadro 19 - Exemplos de Metodologias Ativas que poderão ser utilizadas nas unidades curriculares ofertadas no curso de Bacharelado em Química Ambiental.	123
Quadro 20 - Unidades curriculares extensionistas de outros cursos e unidades optativas extensionistas ofertadas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental.....	138
Quadro 21 - Docentes do Departamento Acadêmico de Química e Biologia envolvidos no curso.	158
Quadro 22 - Nível de qualificação dos docentes do DAQBI.....	160

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização dos 13 campus da UTFPR no Paraná.	11
Figura 2 - Princípios para a Graduação da UTFPR.	14
Figura 3 - Recorte da matriz curricular do curso de Bacharelado em Química Ambiental.	43
Figura 4 - Exemplo de sequenciamento das unidades curriculares do eixo de Química Orgânica.	45
Figura 5 - Legenda para compreensão dos eixos e áreas de conhecimento BQA.	45

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	10
1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	10
1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS	12
2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS	13
2.1 PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO	14
2.1.1 VALORES UTFPR: INOVAÇÃO E QUALIDADE E EXCELÊNCIA	15
2.1.2 VALORES UTFPR: ÉTICA E A SUSTENTABILIDADE	17
2.1.3 VALORES UTFPR: DESENVOLVIMENTO HUMANO	18
2.1.4 VALORES UTFPR: INTEGRAÇÃO SOCIAL	19
3 POLÍTICAS DE ENSINO	19
3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE	21
3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PROFISSIONAIS	21
3.2.1 BACHAREL EM QUÍMICA AMBIENTAL	22
3.2.1.1 <i>Competências e Habilidades Gerais</i>	23
3.2.1.2 <i>Competências e Habilidades Específicas</i>	26
4 CONTEXTUALIZAÇÃO	29
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	29
4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	35
4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO	38
4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS	39
4.5 OBJETIVOS DO CURSO	39
4.6 PERFIL DO EGRESSO	41
5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	42
5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	42
5.2 MATRIZ CURRICULAR	42
5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES	45

5.3.1 REGIME LETIVO	45
5.3.2 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	47
5.3.2.1 <i>Carga horária mínima de formação</i>	47
5.3.2.2 <i>Carga horária para o Ciclo de Humanidades</i>	51
5.3.2.3 <i>Carga horária das Atividades de Extensão</i>	52
5.3.3 UNIDADES CURRICULARES POR SEMESTRE LETIVO / PERIODIZAÇÃO E EMENTÁRIOS	54
5.3.3.1 <i>Unidades curriculares obrigatórias</i>	54
5.3.3.2 <i>Unidades curriculares optativas para cômputo da carga horária do Ciclo de Humanidades</i>	86
5.3.3.3 <i>Unidades curriculares optativas de áreas afins ao curso de Bacharelado em Química Ambiental</i>	100
5.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	117
5.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	119
5.6 QUADRO SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (CH) DO CURSO	120
5.7 PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	121
5.7.1 METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM E TICS	121
5.7.2 PROCESSOS DE AVALIAÇÃO	126
<u>6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR</u>	<u>128</u>
6.1 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR	128
6.1.1 FLEXIBILIZAÇÃO VERTICAL	128
6.1.2 FLEXIBILIZAÇÃO HORIZONTAL	129
6.1.3 INTEGRAÇÃO COM OUTROS CURSOS	130
6.2 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA	130
6.3 DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO	132
6.4 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO	133
6.5 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO	134
6.5.1 PROJETOS E/OU UNIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS	136
6.6 DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA	146
<u>7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO</u>	<u>150</u>

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO	150
7.2 COLEGIADO DO CURSO	151
7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	155
7.4 CORPO DOCENTE	157
<u>8 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL</u>	<u>161</u>
8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)	161
8.2 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)	161
8.3 AVALIAÇÃO EXTERNA	162
8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO	162
8.5 COMISSÃO DO CURSO	163
<u>9 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE</u>	<u>165</u>
<u>10. ESTRUTURA DE APOIO</u>	<u>166</u>
10.1 ATIVIDADE DE TUTORIA	166
10.2 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO	166
10.2.1. SALAS DE AULA	166
10.2.2 BIBLIOTECA	167
10.3 AMBIENTES DE ENSINO E APRENDIZAGEM	168
10.3.1 SALAS DE AULA E AUDITÓRIOS	168
10.3.2 LABORATÓRIOS	168
10.3.3 SALA DA COORDENAÇÃO	168
10.3.4 SALAS DE APOIO	169
10.4 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS	169
10.5 LABORATÓRIOS	172
10.6 RECURSOS TECNOLÓGICOS	174
10.7 AMBIENTES E ARTEFATOS TECNOLÓGICOS PARA AS MODALIDADES PRESENCIAL E NÃO PRESENCIAL	174
10.8 CONVÊNIOS	175
<u>11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO</u>	<u>176</u>

REFERÊNCIAS	177
APÊNDICE A	186
APÊNDICE B	203

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

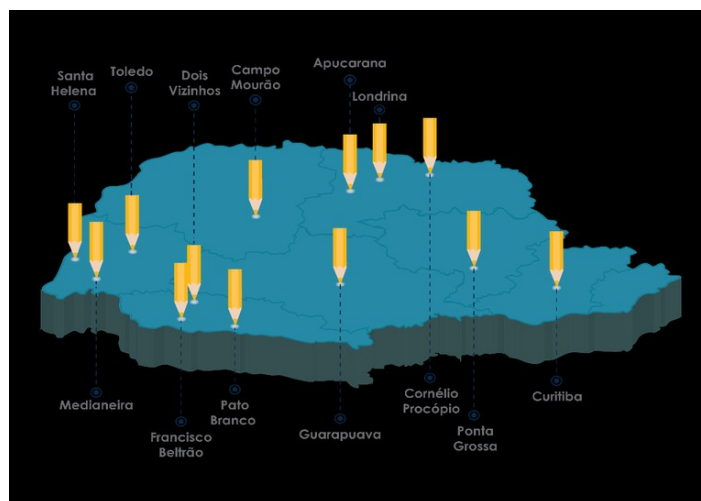
A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) teve início no século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910, em um prédio na Praça Carlos Gomes. O ensino era destinado a garotos de camadas menos favorecidas da sociedade, chamados de “desprovidos da sorte”. Pela manhã, esses meninos recebiam conhecimentos elementares (primário) e, de tarde, aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 estudantes matriculados na escola, que, logo em seguida, instalou seções de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental. Aos poucos, a escola cresceu e o número de estudantes aumentou, exigindo uma sede maior. Então, em 1936, a Instituição foi transferida para a Avenida Sete de Setembro com a Rua Desembargador Westphalen, onde permanece até hoje.

No ano seguinte (1937), a escola começou a ministrar o ensino de 1º grau, sendo denominada Liceu Industrial do Paraná. Cinco anos depois (1942), a organização do ensino industrial foi realizada em todo o país e passou a ser ministrado em dois ciclos: no primeiro o ensino industrial básico, o de mestria e o artesanal, no segundo, o técnico e o pedagógico. Com a reforma, foi instituída a rede federal de instituições de ensino industrial e o Liceu passou a chamar-se Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, tiveram início os primeiros cursos técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores. Antes dividido em ramos diferentes, em 1959, o ensino técnico no Brasil foi unificado pela legislação em vigor.

A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos cursos superiores, deu-se início ao processo de “maioridade” da Instituição, que avançaria, nas décadas de 80 e 90, com a criação

dos Programas de Pós-Graduação. Em 1990, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico fez com que o CEFET-PR se expandisse para o interior do Paraná, onde implantou unidades. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) (BRASIL, 1996), que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica. Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) (BRASIL, 2005) – a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 campi, conforme Figura 1, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procopio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo. No Quadro 1 está de forma resumida as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

Figura 1 - Localização dos 13 campus da UTFPR no Paraná.



Fonte: Diretoria de Comunicação da UTFPR.

Quadro 1 - As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência

1909	Escola de Aprendizes Artífices do Paraná
1937	Liceu Industrial do Paraná
1942	Escola Técnica de Curitiba
1959	Escola Técnica Federal do Paraná
1978	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR)
2005	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

(Fonte: PPI 2017, p.16).

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS

A história do campus Curitiba, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, teve início no século passado e se confunde com a história da própria Instituição.

Até o início dos anos 2000, o então CEFET-PR era dirigido administrativamente pela sua Unidade Sede em Curitiba - onde funcionava a Diretoria-Geral - e por mais cinco Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs) nas cidades de Medianeira, Cornélio Procopio, Pato Branco, Ponta Grossa e Campo Mourão, cada qual com sua Diretoria de Unidade. Atendendo em parte à pressão exercida pelas UNEDs, a então Unidade Curitiba do CEFET-PR foi idealizada e implantada oficialmente, em 24 de março daquele ano, desmembrando-se da Diretoria-Geral e passando a ter administração própria, cujo objetivo era o de permitir que as ações daquela ocorressem de forma mais equitativa em relação a todos os campi.

Atualmente o campus Curitiba está instalado em Sedes, sendo elas:

- SEDE CENTRO;
- SEDE ECOVILLE;
- SEDE NEOVILLE.

O Curso Superior de Bacharelado em Química Ambiental terá sua estrutura situada na Sede Ecoville.

2. VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

Conforme definido em seu PDI 2023-2027, a UTFPR apresenta os valores e princípios institucionais descritos a seguir.

MISSÃO: Desenvolver a educação tecnológica de excelência, construir e compartilhar o conhecimento voltado à solução dos reais desafios da sociedade.

VISÃO: Ser uma universidade reconhecida internacionalmente pela importância de sua atuação em prol do desenvolvimento regional e nacional sustentável.

VALORES FUNDAMENTAIS:

1. Ética: contar com estudantes e servidores eticamente responsáveis, inseridos em um contexto de busca do conhecimento e de dedicação à verdade científica e à imparcialidade;
2. Tecnologia e Humanismo: considerar a tecnologia como algo inerente à sociedade e que os aspectos humanos são parte integrante do problema e da solução de todo desenvolvimento tecnológico;
3. Desenvolvimento Humano: formar o cidadão crítico, ético e autônomo;
4. Interação com o Entorno: desenvolver sua missão de modo responsável, solidário e cooperativo com a sociedade, governos e organizações;
5. Empreendedorismo e Inovação: efetuar a mudança por meio de atitude empreendedora;
6. Excelência: promover a melhoria contínua das atividades acadêmicas, de gestão e da relação com a sociedade;
7. Sustentabilidade: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas;
8. Diversidade e Inclusão: promover a educação tecnológica, respeitando e valorizando a diversidade e o potencial de todas as pessoas;
9. Democracia e Transparência: valorizar a participação democrática e a transparência em todas as instâncias da UTFPR, com compromissos voltados ao fortalecimento dos processos de

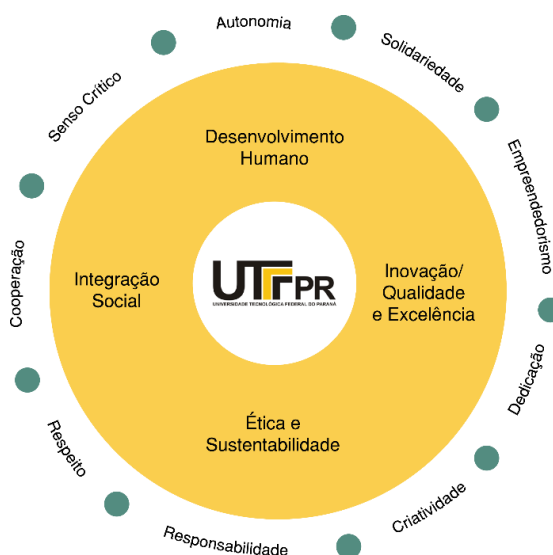
participação das comunidades universitária e externa na concepção, decisão, implementação e avaliação das ações da Universidade.

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO

A partir da sua missão, a UTFPR entende que ética, desenvolvimento humano, integração social, inovação, qualidade, excelência e sustentabilidade representam os marcos institucionais para a constituição dos princípios e da identidade da graduação, conforme apresentados na Figura 2.

Os Cursos de Graduação da UTFPR oferecem formação com ênfase na vivência dos estudantes com os problemas reais da sociedade, em especial, aqueles relacionados ao desenvolvimento socioeconômico local, regional e global, ao desenvolvimento e aplicação da tecnologia, à educação e busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas sociais e técnicos (Resolução COGEP 142/2022, art. 3º). (UTFPR, 2022).

Figura 2 - Princípios para a Graduação da UTFPR.



Fonte: PDI 2023-2027 (UTFPR, 2023); Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR (Resolução COGEP nº 142/2022) (UTFPR, 2022).

Os cursos de graduação da UTFPR devem ser consolidados primando pela qualidade, com foco na internacionalização, extensão, sustentabilidade, inovação,

interdisciplinaridade, empreendedorismo e empregabilidade (PDI 2023-2027) (UTFPR, 2023).

2.1.1 Valores UTFPR: inovação e qualidade e excelência

O empreendedorismo é um termo que, apesar do forte apelo que pesa sobre ele para criação de novos negócios, possibilita refletir sobre o papel transformador do indivíduo que exerce sua autonomia na criação de algo que seja um negócio ou uma ação social. Desenvolver uma atitude empreendedora nos estudantes, nesse sentido, seria canalizar uma série de habilidades ou competências técnicas e de gestão, para além das características individuais. Portanto, torna-se necessária uma formação que promova e facilite a adoção de atitudes empreendedoras que conduzam, por exemplo, à criação de novas unidades de negócio ou de novas metodologias de ensino, mas, sobretudo, que inspire as pessoas a se autodesenvolverem.

O curso de Bacharelado em Química Ambiental possui um currículo que poderá fazer o estudante refletir em sua condição empreendedora, através de unidades curriculares das áreas de Gestão, Avaliação de Impactos Ambientais e Remediação de Áreas Contaminadas e melhorias nos Processos Produtivos. Os cursos Superiores de Tecnologia em Química Ambiental/Processos Ambientais, precursores no atual BQA, forneceram à sociedade egressos que abriram as próprias empresas na área de consultorias ambientais e/ou análises ambientais, confirmando que os currículos são voltados para incentivo ao empreendedorismo.

Além dos incentivos internos à estrutura curricular, existem incentivos externos, fornecidos dentro do campus Curitiba para desenvolver o espírito empreendedor dos alunos. Eles serão estimulados a participar de projetos como a Rede Empreendedora UTFPR Curitiba que foi Idealizado pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), visando alavancar o crescimento do segmento empresarial e promover a modernização, o aumento da produtividade e competitividade, a ampliação da capacidade produtiva e o desenvolvimento sustentável. A partir de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) – procedentes da UTFPR – campus Curitiba –, serão intensificados o intercâmbio de informações e o apoio ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em produtos, serviços,

processos, marketing e métodos organizacionais nos empreendimentos dos mais variados setores da economia regional. A Universidade vai contribuir para um ambiente mais inovador, com ações de interação, como a articulação de projetos empreendedores, a prestação de serviços tecnológicos, a capacitação de profissionais, por meio de cursos, entre outros mecanismos. Além disso, a iniciativa permite que ex-alunos da Instituição possam atuar no meio universitário, colaborando na formação dos atuais estudantes).

Os alunos poderão contar também com o Programa de Empreendedorismo e Inovação (PROEM), que é ligado à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – campus Curitiba. Abrangendo os mais variados cursos de graduação, o PROEM é destinado a alunos, ex-alunos (egressos) e servidores da UTFPR com perfil empreendedor, selecionados por editais. Por meio do Hotel Tecnológico e da Incubadora de Inovações Tecnológicas, o PROEM atua na formação da cultura empresarial empreendedora e inovadora, propiciando espaços de desenvolvimento para projetos e empresas com ênfase em tecnologia. O PROEM oferece espaço físico, computador com acesso à internet, impressora e telefone fixo (de uso compartilhado), material de secretaria, laboratórios, manutenção de equipamentos, endereço postal e endereço de Correio Eletrônico. Além da assessoria de gestão, também é viabilizada a participação dos hóspedes e incubados em treinamentos, eventos, cursos e seminários. O Hotel Tecnológico é uma pré-incubadora, que abriga, pelo período de até dois anos, projetos e ideias com ênfase em tecnologia e inovação. Já a Incubadora de inovações apoia, por até três anos, empresas de base tecnológica da comunidade interna e externa.

O Departamento de Apoio e Projetos Tecnológicos (DEPET–CT) é composto pela Divisão de Apoio e Consultorias (DIACON); Divisão de Projetos Tecnológicos (DIPET); Divisão de Propriedade Intelectual (DIPIN) e Divisão de Empreendedorismo e Inovação (DIEMI) e tem como objetivo viabilizar parcerias com o meio empresarial, canalizando oportunidades e transferindo tecnologias necessárias para o processo de inovação. O DEPET-CT possui procedimentos sistematizados que facilitam a concretização das parcerias, garantindo agilidade e qualidade na prestação dos serviços e a confiança dos clientes.

Buscando atender às necessidades de seus clientes, o DEPET-CT promove:

- Projetos tecnológicos

- Apoios laboratoriais
- Consultorias tecnológicas
- Processos de propriedade intelectual
- Cultura empreendedora

Dentre as várias formações em inovação oferecidas pela UTFPR, conforme exposto nos parágrafos anteriores, o DAQBI incentiva tais práticas e dentro do MEJ, Movimento Empresa Júnior, possui a Econsultoria, Empresa Junior vinculada ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, curso ofertado bidepartamentalmente entre o Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) e o Departamento Acadêmico Construção Civil (DACOC).

2.1.2 Valores UTFPR: ética e a sustentabilidade

Sustentabilidade é um termo usado para definir o desenvolvimento que deveria ser capaz de articular os aspectos ambientais, culturais, econômicos, espaciais e sociais para o suprimento das necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. A prática da sustentabilidade e a promoção de seus valores éticos no ensino superior pedem uma ação multi, inter e transdisciplinar a ser realizada no âmbito da academia, com o objetivo de “formar cidadãos conscientes e profissionais comprometidos, responsáveis e preparados para atuar nessa perspectiva”, considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da UNESCO (UNESCO, 2015).

O conceito de sustentabilidade extrapola a questão dos impactos no meio ambiente produzidos pela ação humana, sendo necessário desenvolver a química de maneira sustentável para o Brasil e para o mundo. O Curso de Bacharelado em Química Ambiental possui um compromisso com sustentabilidade. O currículo é pensado em unidades curriculares que se interligam, mostrando como a química pode ser esse elo entre a natureza e o desenvolvimento. O currículo visa proporcionar ao egresso uma base sólida ao avaliar e propor melhorias no processo produtivo, fazer com que a sustentabilidade permeie todas as decisões dentro dos grupos de trabalho. Unidades curriculares como Educação Ambiental e

Sustentabilidade, Gestão Ambiental e Sustentabilidade e Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental são alguns exemplos de como o currículo proposto tem uma abordagem bem fundamentada do tema.

A ética pode ser definida como estudo dos juízos de apreciação referentes à conduta humana, do ponto de vista do bem e do mal (FERREIRA, 2005). Ou ainda, como um conjunto de normas e princípios que norteiam a boa conduta do ser humano. Para Dubrin (2003), a ética envolve escolhas morais que uma pessoa faz e o que essa pessoa deveria fazer. Seria o que ela considera como certo e errado ou como bom ou mau dentro desse conjunto de normas e princípios. É transformar valores em ação.

Dentro do currículo do BQA os preceitos éticos são enfatizados constantemente, sendo um dos principais SABER-SER de nossas competências. Nas unidades curriculares que compõe a competência de análises ambientais e emissões de laudos, por exemplo, os estudantes sempre terão em mente os preceitos do agir com ética e ser ético dentro da profissão.

2.1.3 Valores UTFPR: desenvolvimento humano

O Atlas Brasil (ATLAS, 2013) define que o desenvolvimento humano é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, com relação às suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter.

Apona ainda que esse processo de expansão das liberdades inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para que cada uma exerça, na plenitude, seu potencial.

Os estudantes do BQA terão no currículo a possibilidade de escolher 90 horas de unidades curriculares/atividades para que seus potenciais inerentes sejam ampliados e direcionados para áreas do conhecimento de interesse do aluno. Alguns exemplos de unidades curriculares se encontram na Seção 5.3.3.2. Uma ampliação de liberdade de escolha sempre será considerada/ampliada pelo NDE e Colegiado, para que o aluno alcance as competências estabelecidas para o curso através de outras trilhas, sem trazer prejuízos à formação profissional. Esse

desenvolvimento humano acarreta a formação de um profissional transversal que o mercado está almejando.

2.1.4 Valores UTFPR: integração social

Em um artigo de 10 de junho de 2019 apresentado na Universia Brasil (UNIVERSIA, 2019), a definição de integração social consiste na inclusão e na participação de todos os indivíduos em uma sociedade. Para a Organização das Nações Unidas (ONU), a integração social visa a criar uma sociedade inclusiva, dotada de mecanismos que acolham a diversidade e permitam que os mais diferentes indivíduos – independentemente de raça, gênero, classe social, idade, crenças, nacionalidade etc. – participem ativamente da vida política, econômica e social (UNIVERSIA, 2019).

A integração social permite que todas as pessoas desfrutem de equidade de oportunidades, de forma a atingirem o seu potencial máximo, o que cria qualidade de vida e confiança mútua, além de um sentimento de pertencimento e de interconexão na sociedade.

Nesse sentido, para promover uma maior integração social, o curso iniciará programas nos moldes do Programa de Apadrinhamento, que se encontra em caráter experimental no Departamento Acadêmico de Eletrônica – DAELN-CT dentro do curso de Tecnologia de Sistemas de Telecomunicações – SisTel.

3 POLÍTICAS DE ENSINO

Os processos de inovação na graduação da UTFPR têm se apresentado como uma necessidade devido às mudanças pelas quais a sociedade vem passando. A primeira tarefa da Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional - PROGRAD foi reelaborar as Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR - aprovada pela Resolução nº 142/2022 - COGEP, de 25 de fevereiro de 2022 (UTFPR, 2022) que pautam os princípios, diretrizes, metas, estratégias e sistemas avaliativos para o ensino de graduação. Esse documento está fundamentado em uma nova visão conceitual da graduação, na qual o ensino de

graduação deve levar à formação de um egresso com perfil de excelência, englobando competências técnicas e sociais.

As Diretrizes da graduação preveem estratégias para que sejam inseridas nas práticas cotidianas do ensino de graduação a ciência (pesquisa), a tecnologia (desenvolvimento tecnológico), a inovação e a internacionalização, de modo a oportunizar atividades relevantes a todos os estudantes de graduação.

Ao buscar o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) encontra-se o direcionamento para que a UTFPR discuta e implante as reestruturações que a realidade educacional exige, pensando na mobilidade, itinerários formativos, interdisciplinaridade, currículos flexíveis, atividades formativas, compromisso socioambiental, inovação no processo didático-pedagógico e de internacionalização, que devem ser realidade para nossos acadêmicos.

Os princípios políticos norteadores para a graduação pautam-se na flexibilidade curricular, mobilidade acadêmica, interculturalidade, internacionalização e inovação curricular e metodológica, primando pela sustentabilidade e articulação com a sociedade.

A articulação entre a Teoria e a Prática, o Desenvolvimento de Competências Profissionais, em conjunto com a Articulação com a Pesquisa e a Extensão Curricular são a base para que os egressos da UTFPR atinjam a excelência técnica e social em sua prática profissional.

Ainda, para solução de alguns problemas recorrentes da evasão e da reprovação, comum a algumas universidades (AGÊNCIA SENADO, 2014; CUNHA, 2014; GILOIL, 2016; LAMERS et al., 2017; MAGALHÃES, 2016; MONTESANTI, 2016; SACCARO et al., 2019; ZIMMERMANN et al., 2011), o Campus Curitiba, por meio do DAMAT - Departamento Acadêmico de Matemática, oferta um curso gratuito de matemática básica de 60 h, 32 h presenciais e 28 h em EAD. O DAQBI - Departamento Acadêmico de Química e Biologia também oferta um curso de extensão de nivelamento em Química para os alunos ingressantes que a partir de 2020 será ofertado pelos alunos do PPGQ. O NUAPE também oferece um serviço de atendimento ao aluno no qual orienta sobre formas de estudar. Outra ação como tentativa de amenizar o problema da evasão, principalmente no 1º semestre, será realizada dentro da unidade curricular de Química Fundamental. Como a unidade curricular contará com uma carga horária de 8 aulas semanais, distribuída em 4 dias da semana, o aluno terá a oportunidade de, em um primeiro momento, rever

conteúdos básicos do ensino médio para, em seguida, iniciar no conteúdo de química de um curso universitário da área de Química. Espera-se que essa imersão auxilie no processo de aprendizado dos alunos ingressantes e forneça uma base sólida para o prosseguimento do curso.

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A articulação entre teoria e prática será aplicada no curso de Bacharelado em Química Ambiental nas aulas práticas e em atividades de extensão com Empresas e público externo, de forma geral. Os laboratórios especializados (didáticos e de pesquisa) são largamente utilizados pelos discentes para experimentação dos conceitos teórico-práticos. Os conceitos adquiridos nas unidades curriculares teóricas serão vivenciados nas unidades curriculares práticas e *vice-versa*, bem como em estágios obrigatórios ou não obrigatórios e em projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e projetos de extensão. Mediante a seleção de unidades curriculares com caráter extensionista, os estudantes poderão executar ações junto à comunidade local, seja ela acadêmica ou não, de forma a transmitir os conhecimentos adquiridos no curso em ações cotidianas e que venham a melhorar hábitos e o entendimento do indivíduo como parte integrante da sociedade e responsável pela qualidade do meio ambiente em que vive.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PROFISSIONAIS

Admitindo a pluralidade de significação, bem como a controvérsia no meio acadêmico em relação à noção de competência, a UTFPR entende que tal conceito não se limita ao “saber fazer”, pois pressupõe acerto no julgamento da pertinência da ação e no posicionamento, de forma autônoma, do indivíduo diante de uma situação. A ação competente envolve atitude relacionada com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, iniciativa, criatividade, entre outros. E, assim sendo, por sua natureza e características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar

o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã. O currículo do curso apresenta coerência com o perfil desejado do egresso através das unidades curriculares.

O conceito de competência está relacionado à adoção de métodos diferenciados de ensino-aprendizagem e, também às novas organizações curriculares para propiciar aos alunos habilidades, tais como a capacidade de resolver problemas, integrando a vivência e a prática profissional, estimulando a criatividade, a autonomia intelectual e o empreendedorismo, formando, dessa maneira, profissionais completos, tanto técnica como humanisticamente. A contextualização de conteúdos teóricos é valorada para a aquisição de competências profissionais, entendendo que os conhecimentos interrelacionam-se, complementam-se e ampliam-se

3.2.1 Bacharel em Química Ambiental

As competências do egresso foram elencadas visando atender o que preconiza as Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC/CNE), considerando o Parecer CNE/CES Nº 1.303, de 07 de dezembro de 2001 (BRASIL, 2001a) e a Resolução CNE/CES Nº 8, de 11 de março de 2002 (BRASIL, 2002), que se referem às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, a Resolução Normativa Nº 259, de 16 de janeiro de 2015 do Conselho Federal de Química (CFQ, 2015), que define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental, assim como as Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, conforme Resolução COGEP nº 142/2022 (UTFPR, 2022). Nas Seções 3.2.1.1 e 3.2.1.2 serão apresentadas as competências e habilidades gerais e específicas do profissional Bacharelado em Química Ambiental, respectivamente, tendo-se considerado estabelecer uma relação entre tais competências e as unidades curriculares previstas na Matriz Curricular do Curso, de forma a permitir a visualização da relação unidade curricular *versus* competência, conforme apresentado no Apêndice A.

3.2.1.1 Competências e Habilidades Gerais

Conforme Parecer CNE/CES 1.303/2001, são várias as competências e habilidades gerais do Bacharel em Química, considerando-se a sua formação pessoal, trabalho, compreensão e aplicação do conhecimento em Química:

a) Com relação à formação pessoal:

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas.
- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas.
- Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química.

- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

b) Com relação à compreensão da química:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político.

c) Com relação à busca de informação, comunicação e expressão:

- 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 e humanística.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

d) Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlar de qualidade:

- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões.
- Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

- Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.
 - Ter noções de classificação e composição de minerais.
 - Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais; exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.
 - Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
 - Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.
 - Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
 - Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química.
 - Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
 - Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.
 - Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.
- e) Com relação à aplicação do conhecimento em química:
- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
 - Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
 - Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científico e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos.

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.
- Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.
- Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.
- Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.
- Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

f) Com relação à profissão:

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.
- Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos.
- Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas.
- Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

3.2.1.2 Competências e Habilidades Específicas

São competências e habilidades específicas do profissional egresso organizar e executar a gestão dos meios e medidas de proteção ambiental; inspecionar, controlar, trabalhar na prevenção e conservação do meio ambiente;

analisar as amostras de afluentes e efluentes, e propor e estabelecer as medidas corretivas necessárias, recomendando e atendendo aos parâmetros estabelecidos pela legislação. As competências e realizações mais relevantes que o profissional deve ser capaz de manifestar são:

a) Organizar e efetuar a gestão dos meios e as medidas de proteção químico-ambientais:

- Identificar os agentes contaminantes químicos e biológicos que sejam gerados nos processos produtivos de uma indústria.
- Identificar e aplicar as normas ambientais que afetam uma indústria química ou um processo químico específico e o entorno geográfico correspondente.
- Participar na elaboração e colocar em prática planos de prevenção e tratamento de resíduos a partir das normas e procedimentos estabelecidos.
- Participar em auditorias ambientais.
- Registrar e controlar os parâmetros relativos a contaminantes e informar sobre os desvios que são constatados.
- Formar, informar e motivar a sociedade em temas ambientais.
- Propor e estabelecer atuações possíveis em caso de acidentes ambientais e colaborar nos planos de emergência com os responsáveis pela segurança.
- Propor soluções ambientais nos diversos campos de atividades socioeconômicas da indústria e prestação de serviços, dentro das tecnologias mais adequadas ao cenário, melhorias nos processos produtivos, tendo senso crítico, criatividade e responsabilidade.

b) Controlar as emissões atmosféricas:

- Medir os níveis de contaminação em locais estabelecidos, transmitir a informação, e propor, quando necessário, as medidas corretivas estabelecidas.
- Comprovar o funcionamento correto de equipamentos de detecção de contaminantes e tratamento de resíduos.
- Inspecionar o funcionamento dos equipamentos de acordo com as normas estabelecidas.

c) Controlar os resíduos sólidos:

- Minimizar os resíduos sólidos dos processos industriais.

- Controlar o tratamento dos resíduos sólidos mediante a inspeção dos parâmetros do processo.
 - Analisar, com as técnicas adequadas, os resíduos sólidos industriais.
 - Supervisionar as operações básicas dos efluentes para assegurar o cumprimento das normas vigentes.
- d) Controlar o tratamento de águas residuais:
- Supervisionar plantas de tratamento de resíduos.
 - Supervisionar a manutenção do uso das instalações atuando sobre os equipamentos de controle para manter os processos de depuração da planta dentro das previsões.
 - Efetuar análises e controlar processos com a finalidade de otimizar as dosagens que serão aplicadas na planta.
 - Analisar as amostras, apresentar os resultados analíticos e interpretá-los corretamente.
- e) Amostragem e análises em matrizes ambientais:
- Coletar amostras de contaminantes ambientais nos locais estabelecidos, utilizando técnicas de amostragem adequadas.
 - Efetuar análises de agentes químicos e biológicos, para medir os níveis de contaminação em ambientes diversos.
 - Avaliar os resultados obtidos das técnicas de análises físico-químicas e microbiológicas a fim de emitir laudos de acordo com as normas e legislações.
 - Avaliar impactos ambientais a partir da Química do Meio Ambiente integrando seleção de pontos de amostragem, coleta de amostras e análises físico-químicas, ecotoxicológicas e microbiológicas, interpretação de resultados de acordo com as normas e legislações com isenção de interesses, responsabilidade social e atitude Cooperativa.

Em consonância com o PDI 2023-2027 da UTFPR (UTFPR, 2023), o currículo do curso contempla o desenvolvimento de competências profissionais, comuns e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e atuação cidadã para uma sociedade sustentável.

As unidades curriculares serão conduzidas de forma a valorizar o conhecimento dos estudantes, incorporando-os no processo de ensino, como reconhecimento de possibilidades diversas de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem. Além dos conteúdos teóricos das unidades curriculares, as aulas práticas de laboratório serão ferramentas de apoio importante na obtenção das competências pelo estudante, o que se estende à possibilidade de realização de estágio obrigatório (a partir do 5º período) e não obrigatório (a partir do 2º período), participação em projetos de Iniciação Científica e eventos acadêmicos locais, regionais ou nacionais.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

A década de setenta constitui o marco da transformação do perfil econômico do Estado do Paraná, com progressiva diversificação na agropecuária – pela modernização da base técnica de produção, expansão de culturas, comercialização de *commodities* e agroindustrialização – e, no setor industrial, com a introdução dos ramos modernos na linha da metalmecânica, como parte do processo de descentralização da atividade econômica a partir de São Paulo (CIMBALISTA, 2000).

As atividades do Setor Primário, que na década de setenta respondiam por mais de 40% do Valor Adicionado Fiscal (VAF) gerado no estado, progressivamente foram superadas pelas do Setor Secundário, que consolidou sua participação atingindo, em 2000, 49,96% dessa renda da economia.

Já em 2017, o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) apontou que o setor terciário – que engloba além do comércio e serviços, a administração pública e a atividade de intermediação financeira – representou cerca de 65% da economia do Estado, a indústria 25,4% (IPARDES, 2018a) e a agropecuária respondeu por 9,8% do PIB do Estado (IPARDES, 2018b).

Numa dinâmica paralela e inversa à observada pelo Setor Agropecuário, os segmentos da indústria moderna metalmecânica lideraram uma mudança qualitativa na estrutura industrial do Estado, centrada no aglomerado metropolitano de Curitiba.

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) é constituída por 29 municípios, sendo a oitava região metropolitana mais populosa do Brasil, com 3.223.836 habitantes, e concentrando 30,86% da população do Estado. Também é a segunda maior região metropolitana do país em extensão, com 16.581,21 km². Cercada por áreas de proteção da natureza, a região se destaca pelas belas paisagens, pelo cinturão verde e pela tradição deixada pelos imigrantes, fatores que têm sido atrativos para o desenvolvimento do turismo rural, ecológico e de esportes radicais. Pela sua estratégica localização geográfica, a RMC tem posição de relevância no contexto estadual e nacional, pois está próxima dos principais mercados produtores e consumidores brasileiros e dos países do Mercosul e, por isso, tem atraído novas indústrias em vários municípios. O potencial para empreendimentos, a boa infraestrutura, o constante desenvolvimento, a logística, a expansão industrial e o apoio do governo do Estado podem transformar a RMC na sede do maior polo industrial do Sul do Brasil. Os municípios da RMC concentram 64% do total da população urbana do Estado. Seu PIB em estimado para 2018 foi de R\$ 160 bilhões, o que representa uma participação de 40,9% do total do Estado do Paraná.

Empresas de expressão estão localizadas na RMC, como, por exemplo, em São José dos Pinhais estão instaladas a Renault do Brasil, a Volkswagen do Brasil, o Boticário, a Faurecia e a Bematech. Em Araucária estão a Petrobras (Refinaria Repar), a Imcopa, Berneck S/A Painéis e Serrados e na Lapa a Dagranga, entre outras. Na Cidade de Curitiba destacam-se a Mondelez Brasil, Electrolux, Positivo Informática, Peróxidos do Brasil, Companhia Siderúrgica Nacional, Robert Bosh, Volvo, entre outras (REVISTA EXAME, 2017).

A instalação das empresas em Curitiba deve-se às vantagens existentes na região, como localização junto aos países do Mercosul e aos grandes centros do país, em especial São Paulo e condições de infraestruturas adequadas, entre outras, somadas a instrumentos fiscais e financeiros proporcionados por vários programas governamentais.

A proximidade e a integração com fornecedores, reduzindo os custos de produção, compreendem o ponto chave para o sucesso do polo paranaense automobilístico, por exemplo. Investimentos altos têm sido aplicados no segmento periférico para incrementar a importância do complexo automotivo no Estado e para justificar uma escala mínima para a atração de fornecedores. O polo automotivo no

Paraná tem como característica o uso de tecnologia na fabricação dos produtos: robôs, computadores e máquinas de última geração.

Uma das consequências da instalação do polo automotivo foi a criação de uma espécie de condomínio industrial para pequenas e médias empresas. Situada próximo a Curitiba, no município de Fazenda Rio Grande, a Vila Industrial tem atraído empresas não só pela sua proximidade com o polo automobilístico em Curitiba, mas também pelos incentivos fiscais (isenção de IPTU e ISS) e serviços de infraestrutura (terraplenagem e drenagem, vias de acesso e energia elétrica) oferecidos pela prefeitura.

O complexo madeireiro paranaense está instalado no sul do Estado, na cidade de Piên, onde se localiza a indústria de painéis de madeira Tafisa Brasil, do Grupo português Sonae. É uma região onde predominava o cultivo de fumo, principalmente no município de Rio Negro, e que está trocando a atividade econômica para a indústria de madeira.

Outros segmentos industriais estão se reestruturando para se recuperar da forte concorrência que surgiu com a abertura do mercado brasileiro a produtos importados. A indústria de porcelana do Paraná, maior produtora do Brasil, em Campo Largo (RMC), há tempos vem mudando o sistema de produção e investindo em tecnologia, sendo que as fábricas estão substituindo os derivados de petróleo e madeira por gás natural, o que possibilita obter produtos mais resistentes com menor impacto ambiental.

Acompanhando o reforço à atividade industrial, os setores Comércio e Serviços demonstram maior incremento em toda a década. O último, fortemente concentrado no polo industrial, voltou-se particularmente às empresas e ao mercado constituído pelos empreendimentos, pelo fluxo de executivos e profissionais especializados que se intensificou e pelos novos habitantes da cidade, que demandam serviços mais complexos e sofisticados, peculiares ao mundo globalizado.

O Jornal Gazeta do Povo (27/10/16) (GAZETA DO POVO, 2016) reportou o resultado de um estudo elaborado pela consultoria *Urban Systems* para a Revista Exame, o qual mostra que o Paraná tem nove cidades na lista das 100 melhores do país para fazer negócios. São municípios com índices de desenvolvimento econômico e social superiores à média nacional e com indicadores elevados de capital humano e infraestrutura e que, com isso, conseguem atrair empresas e

investidores para as suas regiões. A cidade paranaense mais bem colocada no ranking é Curitiba. A RMC também se destacou na pesquisa, sendo que Araucária e São José dos Pinhais se mantiveram no ranking das melhores cidades para fazer negócios e Pinhais entrou pela primeira vez.

O mercado de trabalho da Região Metropolitana de Curitiba apresenta, relativamente às demais regiões do Estado, um nível maior de formalização do emprego, maior concentração de ocupações nos segmentos mais modernos da economia e, por consequência, as maiores oportunidades de rendimento para a parcela de trabalhadores ligados a estes segmentos.

Com todo esse avanço e transformações que ocorreram na RMC, é inconcebível pensar em desenvolvimento econômico e social sem haver o controle sobre os processos, em conformidade com a legislação e as normas ambientais e respeitando diferentes acordos globais, tendo como meta o reequilíbrio do planeta.

Desta forma o profissional de Química Ambiental, continua a ser uma demanda do mercado, pois, somente prosperarão no futuro aquelas empresas que comprovarem a sustentabilidade de suas atividades.

Os Conselhos Regionais de Química preconizam que através da indústria química é possível investir em pesquisas e ensaios que visam transformar os recursos naturais para o consumo sem que este processo altere a qualidade e o meio ambiente. Fortalecer e criar incentivos para o desenvolvimento da ciência química é fundamental para a perpetuação de diversas espécies do planeta, bem como de seus recursos, sejam eles renováveis ou não. Somente com métodos químicos mais sustentáveis será possível estabelecer harmonia entre os aspectos econômicos, sociais e naturais do planeta (CRQ XVI).

Em junho de 2011, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) apresentou a importância da Química para o Meio Ambiente, mostrando que as pesquisas no campo da Química são fundamentais para a solução das grandes questões globais, como a demanda energética ou as mudanças climáticas. Delas estão surgindo materiais que permitem a exploração de novas formas de energia, com maior eficiência energética, reações que geram menor volume de efluentes, novos materiais que permitem maior eficiência em todos os setores industriais, além de outros benefícios (FAPESC, 2011).

O sistema da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) traz um estudo/diagnóstico de 12 de agosto de 2019 apresentando que profissões ligadas à

tecnologia estão entre as que mais crescerão nos próximos anos, de acordo com o Mapa do Trabalho Industrial 2019-2023 (SISTEMA FIEC, 2019). As áreas que mais demandarão formação profissional são transversais (1,7 milhão), metalmecânica (1,6 milhão), construção (1,3 milhão), logística e transporte (1,2 milhão), alimentos (754 mil), informática (528 mil), eletroeletrônica (405 mil), energia e telecomunicações (359 mil). Profissionais com qualificação transversal trabalham em qualquer segmento industrial. O estudo aponta quais são as ocupações industriais com maior demanda por formação superior, dentro e fora da indústria (Quadro 2).

Quadro 2 - Ocupações industriais com maior demanda por formação superior dentro e fora da indústria, entre 2019 e 2023.

OCUPAÇÕES INDUSTRIAIS COM MAIOR DEMANDA POR FORMAÇÃO DENTRO E FORA DA INDÚSTRIA SUPERIOR	
Ocupações	Profissionais a serem qualificados
Analistas de tecnologia da informação	305.172
Engenheiros civis e afins	57.399
Gerentes de produção e operações em empresas da indústria extrativa, de transformação e de serviços de utilidade pública	54.940
Engenheiros de produção, qualidade, segurança e afins	40.283
Gerentes de tecnologia da informação	29.912
Engenheiros eletricitas, eletrônicos e afins	29.237
Engenheiros mecânicos e afins	28.963
Artistas visuais, desenhistas, industriais e conservadores-restauradores de bens culturais	25.141
Administradores de tecnologia da informação	23.905
Gerentes de manutenção e afins	18.182
Gerentes de suprimentos e afins	17.865
Gerentes de pesquisa e desenvolvimento e afins	15.021
Arquitetos e urbanistas	14.252
Pesquisadores de engenharia e tecnologia	13.968
Engenheiros químicos e afins	10.116
Gerentes de operações de serviços em empresas de transporte, de comunicação e de logística (armazenagem e distribuição)	9.440
Engenheiros em computação	8.061
Químicos	7.870

Fonte: Sistema FIEC (2019).

Diante deste cenário, o Curso de Bacharelado em Química Ambiental foi configurado para atender à demanda de mercado por profissionais da área da química, habilitados para laborarem na área do Meio Ambiente, atuando na resolução dos problemas ambientais, ocasionados pelo crescimento populacional e industrial e, também, na inserção das empresas no seleto grupo das “empresas ambientalmente responsáveis”. O Curso foi idealizado para atender a formação de profissionais transversais que tenham visão em relação às grandes questões do país e da humanidade.

A formação profissional do Bacharel em Química Ambiental, proposto neste documento, vai ao encontro do que foi levantado pela FIEP, reportado no documento *Masterplan de Competitividade para a Indústria Paranaense 2031*. Nesse documento, a FIEP ressalta que para as indústrias paranaenses os dois desafios mais importantes são: desenvolvimento de negócios industriais sustentáveis e promoção da qualidade de vida dos trabalhadores (FIEP/SESI/SENAI/IEL, 2016). O documento menciona que para melhoria da performance do setor industrial do Paraná, é necessário um maior protagonismo em relação à sociedade e ao meio ambiente, em questões como a adoção de certificações de gestão ambiental, a realização de voluntariado empresarial, o desenvolvimento de balanço social e de relatórios de sustentabilidade, e o enquadramento das empresas na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Todos os itens ressaltados no documento são habilidades e atribuições do Bacharel em Química Ambiental.

A formação na área da Química Ambiental proporciona ao profissional uma posição de destaque nos seus diferentes locais de atuação; isso ocorre porque ele é capaz de integrar conceitos de desenvolvimento econômico, ambiental e social, considerando a conformidade dos processos com a legislação e normas ambientais, respeitando acordos globais e visando a sustentabilidade como um todo.

A oferta de um curso de tal natureza, se justifica pelos fatores relacionados a seguir:

- O estado do Paraná vem perdendo gradativamente a imagem de um estado exclusivamente agrícola, tornando-se cada vez mais industrializado, principalmente na região metropolitana de Curitiba. Pensar racionalmente em meios de produção mais sustentáveis requer profissionais nessa área.

- O panorama atual, decorrente da industrialização e da globalização, demanda uma quantidade significativa de profissionais de nível superior que entendam do processo industrial e possam propor melhorias, inovações, reduções dos impactos ambientais às comunidades que cercam os parques industriais.
- As indústrias da região metropolitana de Curitiba sempre mantiveram a demanda elevada pelos formandos da UTFPR, devido ao grande inter-relacionamento com a Instituição, à tradição do ensino técnico, ao alto nível de tecnologia que esta detém e aos equipamentos e laboratórios de que dispõe.
- O fato de a UTFPR consolidar-se, cada vez mais, como uma instituição formadora de recursos humanos na área tecnológica.
- A preocupação da UTFPR, como agência formadora de recursos humanos, para formar profissionais que venham a participar do processo global de produção, assegurando-lhes a posse dos fundamentos teóricos e práticos da cultura científica.
- A existência de programas de pós-graduação na instituição permite a verticalização do ensino para os egressos do Curso.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

No final da década de setenta, quando a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica, houve a necessidade de criação de novos departamentos, para atender à diversidade dos cursos de nível superior que emergiram a partir da nova perspectiva educacional. Nesse momento, o então Departamento de Ciências, que abrangia as áreas de Matemática, Física, Química e Biologia foi desmembrado. Tinha início o Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI), com 7 (sete) professores de Química e 2 (dois) professores de Biologia.

Diante de dificuldades decorrentes de escassos recursos para a estruturação de laboratórios, até 1983 todas as aulas ministradas eram teóricas, quando então foram criados dois laboratórios, que permitiram ao corpo docente da época fomentar os recursos didáticos, ampliando as possibilidades de atuação, além de congrega-

os anseios por novas perspectivas. Em 1988, o Departamento contava com apenas 24 professores. Após aproximadamente uma década, o quadro total de docentes era cerca de 50 professores, entre efetivos e substitutos. Atualmente (2019), o departamento conta com 57 professores, entre efetivos e substitutos.

Em 1999 foi aberto o 1º curso superior do DAQBI, o curso de Tecnologia em Química Ambiental, tendo uma entrada para o turno matutino e outra para o turno noturno, perfazendo um total de 81 alunos ao ano, sendo duas entradas semestrais. Em 2005, quando a Instituição foi transformada em Universidade, o DAQBI atendia além do seu curso superior diversos cursos de nível básico, técnico, tecnológico e engenharia dos demais departamentos do campus.

Em 2007, pela nova edição do Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia pelo MEC, o curso teve seu nome alterado para Tecnologia em Processos Ambientais mantendo a estrutura curricular do antigo curso de Tecnologia em Química Ambiental.

Em 2008, teve início o segundo curso superior do DAQBI, o Curso de Bacharelado em Química Tecnológica e/ou Licenciatura em Química. O curso teve seu início no primeiro semestre de 2008, com o ingresso da primeira turma, com 22 alunos. Em virtude da abertura do curso de Bacharelado em Química, a entrada do turno da manhã do curso de Tecnologia em Processos Ambientais foi encerrada, mantendo-se apenas a entrada do turno noturno. Além desse fato, foi observado um maior interesse por parte dos estudantes em frequentar o curso no período noturno, corroborando para a manutenção da entrada apenas neste período.

Nesse mesmo ano, o corpo docente aceitou o desafio de transferir a estrutura do Departamento para a nova sede do campus Curitiba (Ecoville), tendo início a elaboração do projeto de estrutura do novo prédio, que comporta suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Com a adesão da UTFPR ao projeto REUNI em 2009 houve aporte de recursos do Governo Federal, melhorando assim a infraestrutura do departamento, através da aquisição de equipamentos para as atividades de graduação, além da contratação de novos professores efetivos.

No ano de 2010 teve início o Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA), curso que congrega a formação da grande maioria do corpo docente do DAQBI, e consolida sua vocação para a pesquisa.

Em 2011, o DAQBI, juntamente com os departamentos acadêmicos de Matemática e Física do campus Curitiba, iniciaram as atividades do Programa de

Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (FCET), cujo principal objetivo é promover a formação permanente de professores em nível de mestrado, possibilitando a análise crítica e fundamentada epistemologicamente do conhecimento científico e tecnológico e do seu ensino nos distintos campos e níveis, para a melhoria da educação brasileira, tendo como premissa a alfabetização científica e tecnológica humanizadora.

No início de 2012, ao receber as chaves de suas novas instalações, a totalidade da estrutura física do Departamento Acadêmico de Química e Biologia foi transferida para a nova sede (Ecoville), que atualmente conta com uma área física de 7.000 m², contemplando diversas salas de aula, laboratórios de química, biologia e demais áreas afins, laboratório de informática, sala de professores, sala de atendimento a alunos e monitoria, além da área administrativa.

Em 2014, foi criado o Curso de Pós-Graduação em Química do departamento (PPGQ), envolvendo especialmente os docentes da área de Química do DAQBI bem como docentes de outros departamentos da UTFPR.

Em 2016, o curso Superior de Tecnologia em Processos Ambientais passou por uma avaliação *in loco* e obteve nota 5, nota máxima dentro do ranking do MEC, porém no mesmo ano, com uma nova edição do catálogo de cursos de Tecnologias, o curso de Processos Ambientais foi excluído do referido catálogo. A PROGRAD entrou com recurso junto ao MEC em uma tentativa de reverter a situação. Não houve retorno favorável e a PROGRAD sugeriu a mudança da modalidade do curso, passando para Bacharelado.

Em consulta à plenária do DAQBI os docentes optaram por ofertar o curso de Química Ambiental. As principais motivações para essa decisão foram: 1) manutenção do escopo ambiental do curso mais antigo do Departamento, que sempre foi muito bem avaliado pelo MEC e que corrobora e integra o perfil dos profissionais do departamento; 2) continuidade de atendimento à demanda das indústrias e da sociedade por profissionais dessa área, já consolidada ao longo do tempo e incluída como destaque no documento *Masterplan de Competitividade para a Indústria Paranaense 2031*, mencionado na Seção 4.1; 3) consolidação de diversas linhas de pesquisa e extensão dos profissionais do DAQBI na área ambiental, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de diferentes habilidades durante sua formação acadêmica ou a verticalização de seus estudos nos programas de Pós-graduação do departamento e da UTFPR. Essas motivações

também consideram diferentes ganhos acadêmicos, que engloba, entre outros, a aquisição de habilidades que atendem uma demanda crescente e atual na sociedade, seguindo uma formação que integra conceitos de desenvolvimento ambiental e social, considerando a conformidade dos processos com a legislação e normas ambientais, possibilitando a atuação do egresso como protagonista na sociedade.

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO

No Quadro 3 são apresentados os dados gerais do curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Quadro 3 - Dados gerais do curso.

Nome do curso	Bacharelado em Química Ambiental
Grau conferido	Bacharel em Química Ambiental
Modalidade	Presencial
Duração do curso	9 períodos – 4,5 anos
Regime escolar	Semestral
Número de vagas ofertadas anuais	60
Turno	Noturno
Início de funcionamento do curso	2022/2
Ato de reconhecimento	Resolução COGEP/UTFPR Nº 134, de 2 de fevereiro de 2022.
	Número da portaria MEC de reconhecimento do curso publicada no D.O.U.

O crescimento do Departamento tem se constituído em um processo de constantes modificações e melhorias, sempre buscando oferecer condições para atender as necessidades do corpo discente, criando um ambiente propício ao crescimento profissional e permitindo a promissora expansão das atividades do seu corpo docente.

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS

O curso de Bacharelado em Química Ambiental prevê duas entradas anuais, sendo ofertadas 30 vagas no primeiro semestre e 30 vagas no segundo, totalizando 60 vagas anuais.

Inicialmente, a seleção dos candidatos ao curso utilizava o Sistema de Seleção Unificada (Sisu/MEC), com base nos resultados obtidos pelos candidatos que realizavam o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A partir do ano de 2023, com o retorno do sistema de entrada via vestibular na UTFPR, das 30 vagas ofertadas semestralmente, 70% são destinadas à modalidade de seleção Vestibular (21 vagas) e 30% à modalidade Sisu (9 vagas), conforme termos de adesão da UTFPR ao Sisu.

Outras formas de ingresso no curso podem ser realizadas por meio de Editais Institucionais de Reopção de Curso (público interno), Transferência de curso (público externo) e Aproveitamento de Curso (público com formação acadêmica).

4.5 OBJETIVOS DO CURSO

Sendo a missão da UTFPR (Lei 11.184/2005: objetivos da UTFPR/LDB – Lei no 9394/96) (BRASIL, 2005) de promover a educação de excelência por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, interagindo de forma ética e produtiva com a comunidade, para o desenvolvimento social e tecnológico, este curso tem como objetivo uma formação fundamentada na área química, com sólidos conhecimentos nas áreas de biologia e gestão e com conhecimentos básicos de engenharia de forma multidisciplinar, tendo como foco as questões ambientais relacionadas às atividades socioeconômicas visando o desenvolvimento sustentável.

Desta forma, o objetivo geral do curso é disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de curso superior com competências em processos ambientalmente sustentáveis, adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserido no contexto social e humano, atendendo às exigências da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química – DCN (Parecer CNE/CES 1.303 de 06 de novembro de 2001) (BRASIL, 2001a), além do observado na Resolução Normativa CFQ – Conselho Federal de Química - Nº 259 DE 16/01/2015 (CFQ, 2015). Além

disso, objetiva propiciar ao mercado de trabalho um profissional da área de química, com domínio das técnicas de análises de interesse ambiental, apto a planejar, supervisionar, analisar as determinações analíticas, empregando técnicas clássicas e instrumentais de análise química e microbiológica, capaz, também, de gerenciar a prevenção e correção de problemas ambientais e propor e desenvolver novas tecnologias.

O profissional Bacharel em Química Ambiental tem funções, competências e habilidades para o exercício do cargo, conforme descrito na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 213205, com atribuições tais como: Realizar ensaios, análises químicas e físico-químicas, selecionando metodologias, materiais, reagentes de análise e critérios de amostragem, homogeneizando, dimensionando e solubilizando amostras. Produzir substâncias, desenvolver metodologias analíticas, interpretar dados químicos e microbiológicos, monitorar impacto ambiental de substâncias, supervisionar procedimentos químicos, coordenar atividades químicas laboratoriais e industriais. Também, o Bacharel em Química Ambiental possui amparo na Resolução Normativa CFQ – Conselho Federal de Química - Nº 259 DE 16/01/2015 (CFQ, 2015) considerando a necessidade de se ajustar a Regulamentação do Exercício Profissional à natureza das Estruturas Curriculares dos Cursos responsáveis pela formação das variadas modalidades de profissionais da área da Química, resultantes da liberdade de programação conferida às Instituições Educacionais pela Lei nº 9.394/96 (LDB) que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dos seus diversos instrumentos Legais Reguladores que provocaram profundas modificações na Estrutura do Ensino Superior e Profissional do País, determina em seu artigo primeiro que são profissionais da Química, nos termos da Resolução nº 198/2004 do Conselho Federal de Química, os Engenheiros Ambientais, os Engenheiros Sanitaristas, os *Bacharéis em Química Ambiental*, Bacharéis em Ciências Ambientais e as Categorias Profissionais caracterizadas nos "Eixos Tecnológicos do Ambiente, Saúde e Segurança e dos Recursos Naturais", constantes do Catálogo Nacional de Cursos Tecnológicos do Ministério da Educação, ou seja: Tecnólogos em Meio Ambiente, Tecnólogos em Gestão Ambiental, Tecnólogos em Processos Ambientais, Tecnólogos em Saneamento Ambiental, Tecnólogos em Planejamento Ambiental e outras que venham a ser incluídas, que atuam nas atividades tecnológicas relacionadas ao Meio Ambiente e aos Recursos Naturais cujos

currículos escolares, conduzam a ampliação de conhecimentos de Química (ex vi Art. 341 do Decreto-Lei nº 5.452/43).

4.6 PERFIL DO EGRESSO

O Curso de bacharelado em Química Ambiental deverá formar um profissional com uma formação substancialmente concentrada no domínio do tema Meio Ambiente. O profissional egresso deverá ser capaz de responder às indagações mais comuns a respeito da Química e do Meio Ambiente e deverá conhecer e interpretar as leis que norteiam a questão ambiental. O estudante do Curso terá a oportunidade de estudar Matemática, Física e Biologia, o que lhe permitirá adquirir os conceitos básicos fundamentais naquelas matérias, importantes para o acompanhamento das outras unidades curriculares, como base para a aquisição de conhecimentos de caráter tecnológico.

É inerente às unidades curriculares do curso desenvolver no egresso algumas capacidades essenciais, tais como, tomar decisões após a identificação dos tipos de contaminantes físicos, químicos, biológicos quando não forem cumpridos os limites permitidos pela legislação. Aplicar medidas de segurança individuais e coletivas em derramamentos de efluentes contaminantes e tóxicos corrosivos, gases, incêndios parciais sobre material inflamável, e em outros sinistros ambientais, onde reações químicas estejam envolvidas tanto como causa, quanto como solução do problema. O profissional deverá ainda ter capacidade de organizar o trabalho em qualquer ambiente profissional em que venha atuar, sendo capaz de trabalhar em equipe participando com os diversos níveis profissionais, estabelecendo e organizando um trabalho coletivo. Deve ainda apresentar capacidade de autonomia executando quaisquer tarefas de sua competência observando sempre os princípios éticos e legais.

5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso de Bacharelado em Química Ambiental está diretamente relacionada com os objetivos formativos do estudante do curso.

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A distribuição das unidades curriculares na matriz curricular do Curso de Bacharelado em Química Ambiental está apresentada na Figura 3.

Figura 3 - Recorte da matriz curricular do curso de Bacharelado em Química Ambiental.

MATRIZ CURRICULAR BACHARELADO EM QUÍMICA AMBIENTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1º.Período				2º.Período				3º.Período				4º.Período				5º.Período				6º.Período				7º.Período				8º.Período				9º.Período																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Tópicos Matemáticos 1				1.1		Tópicos Matemáticos 2				2.1		Tópicos Matemáticos 3				3.1		Física Teórica 2				4.1		Física Teórica 3				5.1		Química Ambiental				6.1		Laboratório de Química Ambiental				7.1		Ecossistemas Aquáticos				8.1		Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental				9.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				6T						6T						4T						2T						4T						4						4						4P						3T/1P		2T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				6						4						4						4						4						4						4						4						4		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			B	90	1.1			B	90	2.1			B	60	3.2			B	60	2.1/4.1			B	60	3.3			PE	60	6.1/6.3			PE	60	2.5/5.6			PE	60	8.5			PE	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Introdução aos Estudos da Química				1.2		Introdução à Estatística				2.2		Física Teórica 1				3.2		Legislação e Licenciamento Ambiental				4.2		Operações Unitárias				5.2		Laboratório de Operações Unitárias				6.2		Qualidade do Ar				7.2		Fundamentos de Ecotoxicologia				8.2		Educação Ambiental e Sustentabilidade				9.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				8T						4T						4T						4T						4T						4T						2P						2T						2T/2P		2T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				8						4						4						4						4						4						2						2						4		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			B	120	1.1			B	60				B	60				PE	60	4.5			P	60	5.2			P	30	5.2/6.1			PE	30	5.6			PE	60	2.5/3.3 /6.4			PE	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Química Fundamental Experimental				1.3		Química Orgânica 1				2.3		Química Analítica 1				3.3		Química Analítica 2				4.3		Laboratório de Química Analítica				5.3		Análise Instrumental 1				6.3		Análise Instrumental 2				7.3		Tratamento de Águas de Abastecimento				8.3		Tratamento de Águas Residuárias				9.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2P						4T						4T						2T						4P						2T						2T						3T/1P						3T/1P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2						4						4						2						4						4						2						2						4		4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			B	30	1.2			B	60	1.2			B	60	3.3			B	30	4.3			B	60	4.3			P	30	4.3			P	30	6.2/7.1			P	60	5.2/5.6			PE	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Interpretação e Produção de Textos				1.4		Química Inorgânica Aplicada				2.4		Química Orgânica 2				3.4		Laboratório de Química Orgânica				4.4		Análise Orgânica				5.4		Resíduos Sólidos 1				6.4		Resíduos Sólidos 2				7.4		Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos				8.4		Controle Ambiental de Processos Agroindustriais				9.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2T						4T						4T						4P						2T						4T						3T/1P						2T/2P						3T/1P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2						4						4						4						2						4						4						4						4		4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			B	30	1.2			B	60	2.3			B	60	1.3/3.4			B	60	3.4			B	30	4.2			PE	60	6.4			PE	60	3.4/4.4 /5.2			P	60	5.6/7.4			P	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Ecologia				1.5		Biodiversidade				2.5		Laboratório de Química Inorgânica Aplicada				3.5		Físico-Química 1				4.5		Físico-Química 2				5.5		Físico-Química Aplicada				6.5		Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos				7.5		Gestão Ambiental e Sustentabilidade				8.5		Áreas Contaminadas				9.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2T						2T						2P						4T						4T						2T/1P						2T						2T						4T		2T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				2						2						2						4						4						3						2						2						4		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			B	30	1.5			B	30	1.3/2.4			B	30	1.2/3.1			B	60	1.2/3.1			B	60	5.1/5.5			B	45	2.4/5.2			P	30				PE	60				PE	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

No Quadro 4 se apresenta a composição da carga horária distribuída nas categorias de carga horária de formação mínima, ciclo de humanidades, curricularização da extensão e estágio obrigatório. Pode-se observar que, para os cálculos de ciclo de humanidades e curricularização da extensão foi utilizada a carga horária de 2625 h, que é a carga horária mínima de formação (obrigatória e optativas livres).

Quadro 4 - Composição da carga horária do curso distribuída em Formação mínima, Humanidades, Extensão e Estágio.

Modalidade	Carga horária	Carga horária total
Formação Profissional	2535h	2625h (carga horária mínima de formação)
Optativas	90 h	
Estágio Curricular Obrigatório	360 h	360 h
Ciclo de Humanidades Obrigatório	210 h	300 h
Ciclo de Humanidades Livre	90 h	
Extensão	375 h	375 h
Total Final para integralização do BQA		3660 h

Para uma melhor compreensão do percurso de estudos dentro da Matriz Curricular do BQA, optou-se por uma identificação através de cores a um dado conjunto de Unidades Curriculares a fim de agrupá-las dentro de um dos grandes eixos do conhecimento elencadas no curso e também, na medida do possível, um arranjo das unidades curriculares foi feito para evidenciar uma sequência de conteúdos interdependentes e correlatos. Como exemplo, está ilustrado unidades curriculares sequenciadas em semestres subsequentes, mostrado na Figura 4.

§ 1º Os prazos máximos para conclusão dos cursos de graduação são:

I - 18 (dezoito) meses para os cursos com duração de 9 (nove) ou mais semestres;

O curso de Bacharelado em Química Ambiental prevê 9 (nove) semestres logo, se enquadra no inciso I da referida Resolução.

b) Carga horária das Atividades Teóricas (AT)

As atividades teóricas do curso compreendem 2205 horas, sendo 1995 horas em unidades curriculares obrigatórias para a formação profissional do Bacharel em Química Ambiental (Quadro 5), e 210 horas para cumprimento da carga horária em unidades curriculares obrigatórias do Ciclo de Humanidades (Quadro 6). Vale ressaltar que foram consideradas atividades teóricas todas as aulas realizadas em sala de aula que excluem as atividades práticas, atividades não presenciais, estágio curricular e atividades de extensão.

c) Carga horária das Atividades Práticas (AP)

As atividades práticas e de integralização de curso compreendem 1275 horas, sendo 540 horas em unidades curriculares obrigatórias (laboratório) para a formação profissional do Bacharel em Química Ambiental (Quadro 5), 360 horas de Estágio Curricular Obrigatório e 375 horas de atividades de extensão. As atividades de natureza prática são aquelas que propiciam ao discente uma integração entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática. Com esse intuito, podem ser desenvolvidas durante o curso atividades como: aulas práticas dentro dos laboratórios específicos institucionais, visitas técnicas, palestras, seminários com profissionais que atuam em áreas pertinentes à formação do discente, projetos extensionistas, entre outros.

d) Carga horária de unidades curriculares optativas de áreas afins e optativas do Ciclo de Humanidades

Nesse subitem se encontram as cargas horárias optativas de áreas afins. Uma vez que elas podem ser teóricas ou práticas não foram contabilizadas nos subitens anteriores. A carga horária de unidades curriculares optativas de áreas afins ao curso de Bacharelado em Química Ambiental é de 90 horas (podendo ser

teóricas ou práticas) e a carga horária de unidades curriculares optativas do Ciclo de Humanidades é de 90 horas (podendo ser teóricas ou práticas).

e) Carga horária das Aulas não Presenciais (ANP)

Segundo portaria do MEC Nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019), as instituições de ensino poderão ofertar unidades curriculares com carga horária na modalidade de EaD até o limite de 40% da carga horária total do curso. O Ambiente Virtual de Aprendizagem a ser utilizado para que uma unidade curricular possa ser ofertada como aula não presencial deverá estar previsto em plano de ensino e ser aprovado por colegiado competente. As atividades não presenciais serão desenvolvidas fora da sala de aula podendo utilizar ou não Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ao se utilizar ambiente virtual de aprendizagem, sempre se recomendará o uso da Plataforma Moodle Institucional e/ou Google Workspace para a Educação. Estará definido no Plano de Ensino de cada unidade curricular que utiliza esta modalidade como será desenvolvida. Para esta versão do PPC, as cargas de ANP não estão previstas, mas, durante o período de funcionamento do Curso, o NDE avaliará as necessidades de adequações no que tange a realização de ANP's.

f) Carga horária das Unidades curriculares de Integralização de Conhecimentos

As unidades curriculares de integralização de conhecimentos são aquelas onde o aluno utiliza todo o cabedal de conhecimento adquirido durante o curso. Na UTFPR, considera-se tal atividade o Estágio Curricular Obrigatório descrito na Seção 5.4.

5.3.2 Carga horária total do curso

5.3.2.1 Carga horária mínima de formação

Conforme o parecer do CNE/CES nº 441/2020, aprovado em 10 de julho de 2020, atualizando as Resoluções CNE/CES nº 02/2007 e CNE/CES nº 04/2009 que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação, se mantendo a carga horária mínima de 2400 horas. O parecer nº 1.303/2001 do

CNE/CES tratando das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de química aponta que os conteúdos básicos, que são os essenciais e que envolvem teoria e laboratório, deverão englobar conteúdos de matemática, física e química, além dos conteúdos específicos relativos à essência diferencial de cada curso. Para a formação do Bacharel em Química Ambiental é considerado o que preconiza a Resolução Normativa nº 259/2015 do Conselho Federal de Química, que especifica cargas horárias mínimas de conteúdos específicos para atribuições profissionais na área de meio ambiente. No Apêndice B são listadas as atribuições profissionais da referida Resolução Normativa do CFQ assim como um Quadro contendo os parâmetros que serão considerados para definição das referidas atribuições após a avaliação por parte do Conselho Federal de Química das organizações curriculares dos cursos e dos seus históricos escolares.

Baseado no exposto acima, a carga horária para a formação profissional do Bacharel em Química Ambiental está apresentada no Quadro 5, desmembrada em área de conhecimento, unidades curriculares, carga horária total da unidade curricular e a porcentagem da carga horária da área em relação à carga horária total das unidades curriculares do curso. A carga horária total indicada no Quadro 5, será utilizada para os cálculos das cargas horárias do Ciclo de Humanidades (Seção 5.3.2.2) dentro do curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Quadro 5 - Representação da distribuição das unidades curriculares para formação profissional do estudante do curso de Bacharelado em Química Ambiental.

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)			% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
		AT	AP	T	
Biologia Ambiental (conhecimento específico)	Ecologia	30		30	4,11
	Biodiversidade	30		30	
	Ecossistemas Aquáticos	45	15	60	
Biologia Celular e Bioquímica (conteúdo básico)	Bioquímica	45	15	60	2,06
Controle Ambiental (conhecimento específico)	Resíduos Sólidos 1	60		60	10,28
	Pedologia	45	15	60	
	Qualidade do Ar	30		30	
	Resíduos Sólidos 2	45	15	60	
	Áreas Contaminadas	30		30	

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)			% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
		AT	AP	T	
	Auditorias Ambientais	30		30	
	Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental	30		30	
Estatística (conteúdo básico)	Introdução à Estatística	60		60	2,06
Física (conteúdo básico)	Física Teórica 1	60		60	6,17
	Física Teórica 2	60		60	
	Física Teórica 3	60		60	
Físico Química (conteúdo básico)	Físico-Química 1	60		60	5,66
	Físico-Química 2	60		60	
	Físico-Química Aplicada	30	15	45	
Matemática (conteúdo básico)	Tópicos Matemáticos 1	90		90	8,23
	Tópicos Matemáticos 2	90		90	
	Tópicos Matemáticos 3	60		60	
Microbiologia e Biotecnologia (conteúdo específico)	Microbiologia	30	30	60	6,17
	Microbiologia Ambiental	30	30	60	
	Biotecnologia Ambiental	30	30	60	
Processos Industriais (conteúdo específico)	Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente	60		60	8,23
	Laboratório de Operações Unitárias		30	30	
	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos	30		30	
	Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos	30	30	60	
	Controle Ambiental de Processos Agroindustriais	45	15	60	
Química Analítica (conteúdo básico)	Química Analítica 1	60		60	11,31
	Química Analítica 2	30		30	
	Laboratório de Química Analítica		60	60	

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)			% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
		AT	AP	T	
	Química Ambiental	60		60	
	Análise Instrumental 1	30		30	
	Análise Instrumental 2	30		30	
	Laboratório de Química Ambiental		60	60	
Química Geral (conteúdo básico)	Introdução aos Estudos da Química	120		120	5,14
	Química Fundamental Experimental		30	30	
Química Inorgânica (conteúdo básico)	Química Inorgânica Aplicada	60		60	3,09
	Laboratório de Química Inorgânica Aplicada		30	30	
Química Orgânica (conteúdo básico)	Química Orgânica 1	60		60	7,20
	Química Orgânica 2	60		60	
	Laboratório de Química Orgânica		60	60	
	Introdução à Análise Orgânica	30		30	
Segurança (conteúdo básico)	Segurança no Trabalho	30		30	1,03
Toxicologia (conteúdo específico)	Fundamentos de Ecotoxicologia	30	30	60	2,06
Tratamento de Águas (conteúdo específico)	Tratamento de Águas Residuárias	45	15	60	4,11
	Tratamento de Águas de Abastecimento	45	15	60	
Total obrigatórias de formação mínima		1995	540	2535	86,91
Conhecimento Complementar	Unidades curriculares optativas*			90	3,09
TOTAL GERAL DE FORMAÇÃO MÍNIMA				2625	90,00**
	Estágio Curricular Obrigatório			360	

* A unidade curricular denominada optativa pode ser teórica ou prática, sendo de livre escolha do estudante.

** Porcentagem total relativa à CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso para a formação mínima do Bacharel em Química Ambiental.

5.3.2.2 Carga horária para o Ciclo de Humanidades

A Resolução nº 142/2022 – COGEP (UTFPR, 2022) traz em seu Art. 13 que, a fim de contribuir para uma formação mais humanística de seus egressos, os Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação da UTFPR deverão estabelecer em sua estrutura curricular um Ciclo de Humanidades, sendo definida carga horária de no mínimo 10% da carga horária destinada às unidades curriculares do curso. O Ciclo de Humanidade deverá ser composto por unidades curriculares pertencentes às áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas e linguística, letras e artes.

A importância da formação humanística nas competências e habilidade do Bacharel egresso também é enfatizada no Parecer CNE/CES 1.303/2001, onde se considera esta a base para a compreensão do egresso no exercício de sua profissão, com relação à compreensão da química e em relação à sua formação pessoal.

Para o cálculo dos 10% de Ciclo de Humanidades, que preconiza o Art. 13, parágrafo 3º, da Resolução nº 142/2022 – COGEP (UTFPR, 2022), foi utilizado como base de cálculo a carga horária total de formação mínima que equivale a 2625 horas, conforme o Quadro 5. Foi considerado que esta carga horária (2625 horas) equivale a 90% da carga horária de unidades curriculares destinadas ao curso. Assim, para a contabilização da carga horária de formação, os 10% faltantes, correspondentes ao Ciclo de Humanidades, perfaz um montante de 291,7 horas. Ressalta-se que, conforme Art. 21, parágrafo 1º da referida Resolução, as unidades curriculares devem possuir carga horária múltipla de 15 horas, implicando em uma carga horária total para o Ciclo de Humanidades de 300 horas. Para o BQA, o aluno deverá cursar 210 horas em unidades curriculares obrigatórias conforme Quadro 6 e o restante da carga horária (90 horas) são de escolha do aluno dentro de algumas das opções apresentadas nos Quadros 16 e 17 da Seção 5.3.3.2. Fica estabelecido que sejam cursadas 60 horas em unidades curriculares da Área de Ciências Sociais Aplicadas, e 30 horas em unidades curriculares da Área de Ciências Humanas e/ou Linguagens, Letras e Artes.

Quadro 6 - Representação da distribuição das unidades curriculares do Ciclo de Humanidades.

ÁREA	Unidades curriculares	CH [h]			% da CH em relação à CH do Ciclo de humanidades
		AT	AP	T	
Ciências humanas	Educação Ambiental e Sustentabilidade (ofertada no 8º período do curso)	30		30	
Ciências Sociais Aplicadas	Legislação e Licenciamento Ambiental (ofertada no 4º período do curso)	60		60	
	Gestão da Qualidade (ofertada no 3º período do curso)	30		30	
	Gestão Ambiental e Sustentabilidade (ofertada no 8º período do curso)	60		60	
Linguística, letras e artes	Interpretação e Produção de Textos (ofertada no 1º período do curso)	30		30	
Carga horária do Ciclo de Humanidades como unidades curriculares obrigatórias				210	7,00
Carga horária do Ciclo de Humanidades a ser cumprida como livre escolha do estudante				90	3,00
TOTAL				300	10,00% da CH total do curso*

* Resolução nº 142/2022 – COGEP/UTFPR (UTFPR, 2022).

5.3.2.3 Carga horária das Atividades de Extensão

O Parecer CNE/CES nº 608/2018 (BRASIL, 2018) afirma que as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculem à formação dos estudantes, conforme previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs), e nos Projetos Políticos Institucionais (PPIs) das entidades educacionais, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios.

Em seu Capítulo 1, o artigo 4º diz que as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

A curricularização da Extensão no curso de Bacharelado em Química Ambiental tem como princípio a aplicação de um conjunto de conhecimentos desenvolvidos durante as atividades de ensino e pesquisa em atividades ofertadas para a comunidade universitária da UTFPR, a comunidade no entorno direto da Universidade e às regiões circunvizinhas.

A carga horária de Curricularização da Extensão dentro do curso é computada através da somatória de 2625 horas de carga horária de formação mínima, 360 horas de Estágio Curricular Obrigatório e 300 horas referentes ao Ciclo de Humanidades, perfazendo um total de 3285 horas. Foi considerado que esta carga horária (3285 horas) equivale a 90% da carga horária total do curso. Assim, os 10% faltantes, correspondentes à Curricularização da Extensão, perfaz um montante de 365 horas. Ressalta-se que, por questões cadastrais, de acordo com o Art. 22 da Resolução nº 142/2022, a carga horária total de Curricularização de Extensão deverá ser computada em horas e em múltiplos de 15, implicando em uma carga horária total para a Curricularização da Extensão de 375 horas.

As atividades de extensão serão computadas a partir de diferentes modalidades:

- 1) Unidades curriculares optativas extensionistas;
- 2) Participação em projetos de extensão;
- 3) Participação em ações ou eventos de extensão.

As unidades curriculares optativas extensionistas, ofertadas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental serão relacionadas às grandes áreas de abrangência do curso e que constituem o Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI), a saber: Química, Biologia, e Processos e Gestão. Cada área terá um rol de três unidades curriculares extensionistas que serão ofertadas semestralmente e de forma alternada, para que o estudante possa ter contato com atividades de extensão de todas as áreas, se assim o desejar. O estudante poderá cursar as unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas no curso a partir do 6º período, uma vez que já terão base de conhecimento nas três grandes áreas supracitadas. Além destas unidades curriculares, os estudantes poderão se matricular em unidades curriculares extensionistas de outros cursos, que serão computadas na matriz do curso de Bacharelado em Química Ambiental como unidade curricular extensionista, conforme Quadro 20. O rol de unidades

curriculares apresentado foi definido a partir da verificação das ementas das unidades curriculares de cursos ofertados no Campus Curitiba da UTFPR e que demonstrassem em sua ementa, relação com a formação do aluno no curso de Bacharelado em Química Ambiental, tanto na questão técnica como humana.

A integralização da extensão no curso de Bacharelado em Química Ambiental poderá ser obtida com carga horária oriunda de quaisquer das modalidades citadas acima. Será facultado ao discente a escolha da forma de totalização, ou seja, se utilizará carga horária de apenas uma das modalidades, de duas delas ou até mesmo das três.

5.3.3 Unidades curriculares por Semestre Letivo / Periodização e ementários

A periodização das unidades curriculares, período a período, e seus respectivos ementários podem ser consultados nos itens a seguir.

5.3.3.1 Unidades curriculares obrigatórias

As unidades curriculares do curso estão distribuídas em 9 (nove) semestres noturnos com quatro ou cinco aulas diárias em cada período. Na sequência, para cada período do curso, apresenta-se um quadro resumo do período (Quadros 8 a 16), em que são relacionadas as unidades curriculares e suas respectivas áreas do conhecimento, distribuição da carga horária, se a unidade curricular apresenta caráter extensionista e a carga horária total do período, assim como quadros com informações referentes a cada uma das unidades curriculares listadas, incluindo a ementa da unidade curricular.

Nome da unidade curricular		Introdução aos Estudos da Química			
Área de conhecimento		Química - Química Geral			
Código da unidade curricular		QBI71B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	120	Prática		Total	120
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					120h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Revisão de conceitos básicos da química do ensino médio. Busca da compreensão da estrutura clássica do átomo utilizando conceitos relativos à radiação eletromagnética, quantização da energia e dos espectros atômicos. Interpretação dos modelos nucleares e atômicos. Estudo das teorias sobre ligações químicas, formas e estruturas das moléculas e íons. Estabelecimentos de relações entre as interações intermoleculares e as propriedades físicas e químicas das substâncias. Introdução sobre as propriedades periódicas. Classificação das substâncias em termos de suas propriedades químicas. Definições e determinações da composição de corpos materiais. Compreensão e aplicação dos cálculos estequiométricos. Sistema internacional de medidas (SI): compreensão e aplicação do sistema na conceituação de algarismos significativos, notação científica e precisão de medidas. Gases: conceituação e compreensão das leis, misturas, idealidade x realidade. Estudo das variações de energia em reações químicas e aplicações: termodinâmica, equilíbrio químico e eletroquímica. Cinética química: conceituação e compreensão das leis e dos fatores que influenciam na velocidade das reações.				

Nome da unidade curricular		Química Fundamental Experimental			
Área de conhecimento		Química - Química Geral			
Código da unidade curricular		QBI71C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	30	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Noções Básicas de Normas de Segurança em Laboratórios de Química. Fundamentos de Metodologia Científica. Compreensão de Medidas e Precisão de Grandezas Físicas. Caracterização de Ácidos e Bases. Estudo e Balanceamento de Reações de Oxidação e Redução. Preparação e Padronização de Soluções. Investigação de Alguns métodos de Análise Quantitativa de substâncias. Determinação de Propriedades Termodinâmicas. Estudo e Compreensão de Equilíbrios Químicos. Investigação sobre Cinética de Reações Químicas. Estudo de Sistemas Eletroquímicos.				

Nome da unidade curricular		Ecologia			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI71F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Organismos e seu ambiente. Populações. Interações ecológicas e a Ecologia química. Comunidades. Ecologia da paisagem. Ecossistemas.				

Nome da unidade curricular		Interpretação e Produção de Texto			
Área de conhecimento		Linguística, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LIC70A			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estudo da constituição do texto escrito, seus diversos processos de formulação, reformulação e retextualização de gêneros da esfera acadêmica e técnica. Compreensão dos procedimentos de reescrita como prática e registro de letramentos acadêmico-profissional.				

Quadro 8 - Unidades curriculares de 2º Período.

SEGUNDO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)				
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA	
Matemática	Tópicos Matemáticos 2		90				
Estatística	Introdução à Estatística		60				
Química Inorgânica	Química Inorgânica Aplicada		60				
Química Orgânica	Química Orgânica 1		60				
Biologia Ambiental	Biodiversidade		30				
Carga Horária total do Período							300
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Tópicos Matemáticos 2			
Área de conhecimento		Matemática			
Código da unidade curricular		MAT7T2			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		MAT7T1 - Tópicos Matemáticos 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	90	Prática		Total	90
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					90h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas. Cálculo de funções de uma variável real. Espaços R^n . Transformações Lineares de R^n para R^m . Autovalores e autovetores. Sequências e séries numéricas. Equações diferenciais de primeira ordem.				

Nome da unidade curricular		Introdução à Estatística			
Área de conhecimento		Estatística			
Código da unidade curricular		EST70A			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		MAT7T1 - Tópicos Matemáticos 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estatística Descritiva. Introdução à Teoria de Probabilidades. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade. Estimação Pontual. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. Análise de Regressão.				

Nome da unidade curricular			Química Inorgânica Aplicada		
Área de conhecimento			Química - Química Inorgânica		
Código da unidade curricular			QBI72E		
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71B - Introdução aos Estudos da Química			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à química do estado sólido. Teorias ácido-base. A química dos elementos representativos e dos metais de transição. Introdução à química de coordenação no meio ambiente e nos seres vivos.				

Nome da unidade curricular		Química Orgânica 1			
Área de conhecimento		Química - Química Orgânica			
Código da unidade curricular		QBI72D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71B - Introdução aos Estudos da Química			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Ligações químicas e estrutura molecular de compostos de carbono. Ácidos e bases. Funções orgânicas. Nomenclatura. Propriedades químicas e físicas dos compostos orgânicos. Análise conformacional. Estereoquímica.				

Nome da unidade curricular		Biodiversidade			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI72F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71F - Ecologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Inventário, distribuição e organização da biodiversidade. Importância da biodiversidade. Impactos sobre a biodiversidade. Estratégias de conservação da biodiversidade. Políticas públicas voltadas à proteção da biodiversidade. Biodiversidade no Brasil.				

Quadro 9 - Unidades curriculares de 3º Período.

TERCEIRO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Matemática	Tópicos Matemáticos 3		60				60	
Física	Física Teórica 1		60				60	
Química Analítica	Química Analítica 1		60				60	
Química Inorgânica	Laboratório de Química Inorgânica Aplicada			30			30	
Química Orgânica	Química Orgânica 2		60				60	
Ciências sociais aplicadas	Gestão da Qualidade		30				30	
Carga Horária total do Período							300	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Tópicos Matemáticos 3			
Área de conhecimento		Matemática			
Código da unidade curricular		MAT7T3			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		MAT7T2 - Tópicos Matemáticos 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Sistemas de coordenadas. Números complexos. Cônicas e Quádricas. Funções vetoriais de uma variável real. Funções reais de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Integração Múltipla.				

Nome da unidade curricular		Física Teórica 1			
Área de conhecimento		Física			
Código da unidade curricular		FIS7F1			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Medição. Movimento retilíneo. Vetores. Movimento em duas ou três dimensões. Leis de Newton. Força e Movimento. Energia Cinética e Trabalho. Energia Potencial e Conservação de Energia. Centro de Massa e Conservação do Momento Linear. Rotação. Rolamento, Torque e Conservação do Momento Angular. Leis de Conservação, Simetria e Referencial Girante. Equilíbrio Estático.				

Nome da unidade curricular		Química Analítica 1			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI73C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71B - Introdução aos Estudos da Química			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Métodos analíticos. Soluções e cálculos de concentração de soluções. Equilíbrio químico. Equilíbrio em reações ácido-base. Equilíbrio em reações de precipitação. Equilíbrio em reações de complexação. Equilíbrio em reações de oxidação-redução. Equilíbrios de sistemas complexos.				

Nome da unidade curricular		Laboratório de Química Inorgânica Aplicada			
Área de conhecimento		Química - Química Inorgânica			
Código da unidade curricular		QBI73E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71C – Química Fundamental Experimental e QBI72E - Química Inorgânica Aplicada			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	30	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Propriedades dos elementos representativos e seus compostos. Estudo dos elementos do Bloco de de seus compostos de coordenação. Relação da Química Inorgânica com o meio ambiente.				

Nome da unidade curricular		Química Orgânica 2			
Área de conhecimento		Química - Química Orgânica			
Código da unidade curricular		QBI73D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72D - Química Orgânica 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estrutura e reatividade de intermediários orgânicos. Reações radicalares de alcanos. Substituição nucleofílica SN2 e SN1. Reações de eliminação. Reações de alquenos e alquinos. Polimerização.				

Nome da unidade curricular		Gestão da Qualidade			
Área de conhecimento		Ciências Sociais Aplicada - Gestão			
Código da unidade curricular		QBI73F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Aspectos básicos da qualidade. Gestão da qualidade. Ferramentas da qualidade. Métodos de prevenção e solução de problemas. Programas de gestão. Requisitos básicos e aplicação da NBR ISO 9001. Autodeclaração, certificação e auditoria da qualidade.				

Quadro 10 - Unidades curriculares de 4º Período.

QUARTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Física	Física Teórica 2		60				60	
Química Analítica	Química Analítica 2		30				30	
Química Orgânica	Laboratório de Química Orgânica			60			60	
Físico Química	Físico-Química 1		60				60	
Biologia Celular e Bioquímica	Bioquímica		45	15			60	
Ciências sociais aplicadas	Legislação e Licenciamento Ambiental		60				60	
Carga Horária total do Período							330	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Física Teórica 2			
Área de conhecimento		Física			
Código da unidade curricular		FIS7F2			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		FIS7F1 - Física Teórica 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Esforço Mecânico e Elasticidade; Gravitação; Mecânica dos Fluidos; Oscilações; Ondas; Som; Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.				

Nome da unidade curricular		Química Analítica 2			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI74C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73C - Química Analítica 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução aos métodos de análise quantitativa. Métodos gravimétricos e volumétricos de análise.				

Nome da unidade curricular		Laboratório de Química Orgânica			
Área de conhecimento		Química - Química Orgânica			
Código da unidade curricular		QBI74G			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73D - Química Orgânica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	60	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Segurança no laboratório e no manuseio de compostos orgânicos. Determinação das propriedades físicas e químicas em compostos orgânicos. Procedimentos experimentais de purificação, extração, preparação e caracterização de compostos orgânicos.				

Nome da unidade curricular		Físico-Química 1			
Área de conhecimento		Química - Físico-Química			
Código da unidade curricular		QBI74E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71B - Introdução aos Estudos da Química e MAT7T3 - Tópicos Matemáticos 3			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Definição de sistemas termodinâmicos. Estudo de gases ideais e reais. Compreendendo a Teoria Cinética dos Gases e as distribuições de Maxwell e de Boltzmann. Fundamentação e interpretação das Leis da Termodinâmica e suas Aplicações em sistemas físico-químicos.				

Nome da unidade curricular		Bioquímica			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia Celular e Bioquímica			
Código da unidade curricular		QBI74F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72D - Química Orgânica 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Composição química das células. Biomoléculas: estrutura, propriedades gerais, funções e classificação. Metabolismo celular. Fotossíntese e quimiossíntese. Tópicos especiais em Bioquímica.				

Nome da unidade curricular		Legislação e Licenciamento Ambiental			
Área de conhecimento		Ciências Sociais Aplicada - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI74B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Evolução do direito ambiental, história da legislação ambiental. Princípios do Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Principais normativas legais vigentes, como Leis, Decretos e Resoluções. Mecanismos processuais de proteção do meio ambiente. Bens ambientais básicos protegidos. Licenciamento Ambiental. Principais tipos de estudos ambientais. Métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais.				

Quadro 11 - Unidades curriculares de 5º Período.

QUINTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Processos Industriais	Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente		60				60	
Química Analítica	Laboratório de Química Analítica			60			60	
Química Orgânica	Introdução à Análise Orgânica		30				30	
Físico-Química	Físico-Química 2		60				60	
Física	Física Teórica 3		60				60	
Microbiologia e Biotecnologia	Microbiologia		30	30			60	
Carga Horária total do Período							330	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem carácter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente			
Área de conhecimento		Processos - Processos Industriais			
Código da unidade curricular		QBI75B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74E – Físico-Química 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Balanços materiais e energéticos em operações de tratamento ambiental. Operações de separação mecânica em estações de tratamento ambiental (peneiramento, filtração, sedimentação). Operações de separação físico-química, químicas em estações de tratamento ambiental (coagulação, floculação, secagem, evaporação, destilação, adsorção e absorção). Princípios de funcionamento e fundamentos de dimensionamento de equipamentos. Aplicações relacionados ao controle ambiental.				

Nome da unidade curricular		Laboratório de Química Analítica			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI75C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74C - Química Analítica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	60	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução a prática de laboratório. Soluções e cálculos de concentração de soluções. Reações para separação e identificação de cátions. Métodos estatísticos e erros em análise. Métodos gravimétricos de análise. Métodos volumétricos de análise: neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução.				

Nome da unidade curricular		Introdução à Análise Orgânica			
Área de conhecimento		Química - Química Orgânica			
Código da unidade curricular		QBI75D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73D - Química Orgânica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Identificação de compostos orgânicos através de métodos clássicos de análise orgânica. Principais métodos espectroscópicos de determinação estrutural de compostos orgânicos (CG/EM, IV e RMN).				

Nome da unidade curricular		Físico-Química 2			
Área de conhecimento		Química - Físico-Química			
Código da unidade curricular		QBI75E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71B - Introdução aos Estudos da Química e MAT7T3 - Tópicos Matemáticos 3			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Descrição e interpretação da Termodinâmica de Misturas Ideais e Não-Ideais. Estudo de propriedades coligativas. Estudo e investigação sobre as condições de equilíbrio físico e químico. Definição de velocidade de reações químicas. Estudo e aplicações das Leis Empíricas de velocidade de reação química. Estudo dos fatores que influenciam a velocidade de reação. Estudo e desenvolvimento de mecanismos de reação. Compreensão de processo catalítico. Introdução aos fenômenos de transporte. Introdução à Teoria de Colisões e da Teoria do Estado de Transição.				

Nome da unidade curricular		Física Teórica 3			
Área de conhecimento		Física			
Código da unidade curricular		FIS7F3			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		FIS7F2 - Física Teórica 2 e MAT7T2 - Tópicos Matemáticos 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Carga Elétrica; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Circuitos Elétricos (corrente contínua); Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei da Indução e Indutância; Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada; Magnetismo na Matéria; Equações de Maxwell.				

Nome da unidade curricular		Microbiologia			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia e Biotecnologia			
Código da unidade curricular		QBI75F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74F - Bioquímica			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Princípios básicos de Microbiologia. Morfologia e estrutura bacteriana e fúngica. Técnicas de isolamento, cultivo e identificação de microrganismos. Fatores que afetam o crescimento microbiano. Controle microbiano por agentes químicos e físicos.				

Quadro 12 - Unidades curriculares de 6º Período.

SEXTO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Química Analítica	Química Ambiental		60				60	
	Análise Instrumental 1		30				30	
Processos Industriais	Laboratório de Operações Unitárias			30			30	
Microbiologia e Biotecnologia	Microbiologia Ambiental		30	30			60	
Físico-Química	Físico-Química Aplicada		30	15			45	
Controle Ambiental	Resíduos Sólidos 1		60				60	
Segurança	Segurança no Trabalho		30				30	
Carga Horária total do Período							315	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Química Ambiental			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI76A			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73C - Química Analítica 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Química Ambiental. Química das águas. Química do solo. Química da atmosfera. Poluição Ambiental. Principais poluentes orgânicos e inorgânicos.				

Nome da unidade curricular		Análise Instrumental 1			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI76C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74C - Química Analítica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Espectroscopia de absorção Atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Espectroscopia de absorção no ultravioleta – visível.				

Nome da unidade curricular		Laboratório de Operações Unitárias			
Área de conhecimento		Processos - Processos Industriais			
Código da unidade curricular		QBI76B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75B - Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	30	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Experiências em laboratório abordando o princípio das operações unitárias aplicadas a processos de transporte e separação. Adequação e montagem dos experimentos. Operação dos equipamentos. Estudo da teoria relacionada, análise e interpretação dos dados coletados.				

Nome da unidade curricular		Microbiologia Ambiental			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia e Biotecnologia			
Código da unidade curricular		QBI76F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Diversidade microbiana. Microbiologia solo, água e ar. Microbiologia do tratamento de resíduos sólidos. Microbiologia do tratamento de águas residuárias.				

Nome da unidade curricular		Físico-Química Aplicada			
Área de conhecimento		Química - Físico-Química			
Código da unidade curricular		QBI76E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		FIS7F3 - Física Teórica 3 e QBI75E - Físico-Química 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estudo e caracterização de processos de superfícies. Caracterização e aplicação de surfactantes, coloides e dispersões. Fundamentação de sistemas eletroquímicos em condições de equilíbrio. Aplicação dos Fundamentos da termodinâmica e cinética química em práticas e/ou estudo de casos.				

Nome da unidade curricular		Resíduos Sólidos 1			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI76D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74B – Legislação e Licenciamento Ambiental			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conceitos básicos, classificação e características resíduos sólidos urbanos (RSU). Acondicionamento, coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos. Valoração e reciclagem de materiais. Tratamentos e disposição de resíduos sólidos urbanos. Resíduos de serviços da saúde. Resíduos da construção civil.				

Nome da unidade curricular		Segurança no Trabalho			
Área de conhecimento		Segurança e Meio Ambiente - Segurança			
Código da unidade curricular		QBI76G			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução. Ética profissional, legislação e normas. Trabalho - meio ambiente. Psicologia aplicada. Equipamentos de proteção individual e coletivo. Riscos ambientais - consequências. Qualidade de vida - trabalho. Primeiros socorros. Ergonomia. Prevenção e combate a sinistros.				

Quadro 13 - Unidades curriculares de 7º Período.

SÉTIMO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					CH em APCC**
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Controle Ambiental	Pedologia		45	15			60	
	Qualidade do Ar		30				30	
	Resíduos Sólidos 2		45	15			60	
Química Analítica	Análise Instrumental 2		30				30	
	Laboratório de Química Ambiental			60			60	
Processos Industriais	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos		30				30	
Microbiologia e Biotecnologia	Biotecnologia Ambiental		30	30			60	
Carga Horária total do Período							330	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Pedologia			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI77G			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72E - Química Inorgânica Aplicada e QBI75C – Laboratório de Química Analítica			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Ciência do Solo. Minerais e rochas. Intemperismo. Coloides do solo. Química do solo. Gênese. Perfil do solo.				

Nome da unidade curricular		Qualidade do Ar			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI77B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75B - Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente e QBI76A - Química Ambiental			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Controle da poluição atmosférica. Padrões e legislação. Medição e monitoramento. Dispersão de poluentes. Tratamento de emissões atmosféricas.				

Nome da unidade curricular		Resíduos Sólidos 2			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI77D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI76D – Resíduos Sólidos 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fundamentos. Legislação específica e normas. Classificação e critérios para classificação. Gerenciamento de resíduos. Tratamentos e valoração dos resíduos. Disposição final.				

Nome da unidade curricular		Análise Instrumental 2			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI77C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74C - Química Analítica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fundamentação. Identificação e Quantificação Cromatográfica. Cromatografia Líquida Clássica (CL) e de Alto Desempenho (CLAE). Cromatografia Gasosa de alta resolução (CGAR). Cromatografia gasosa – Espectrometria de massas.				

Nome da unidade curricular		Laboratório de Química Ambiental			
Área de conhecimento		Química - Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI77A			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI76A - Química Ambiental e QBI76C - Análise Instrumental 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática	60	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Propriedades químicas de águas naturais, abastecimento e efluentes: pH, alcalinidade, condutividade, cloro residual, dureza, cor, turbidez, oxigênio dissolvido, coeficiente de partição, tensão superficial, isothermas de adsorção, determinação e avaliação de poluentes inorgânicos e orgânicos. Análises clássicas e instrumentais de amostras de solo e sedimento. Oxidação e redução envolvendo processos ambientais. Análise e amostragem de ar: determinação de poluentes, material particulado, chuva ácida.				

Nome da unidade curricular		Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos			
Área de conhecimento		Processos - Processos Industriais			
Código da unidade curricular		QBI77E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72E – Química Inorgânica Aplicada e QBI75B - Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Análise do fluxograma de processos industriais inorgânicos com ênfase nas alternativas de minimizar, diminuir ou eliminar os resíduos produzidos pelas indústrias eletrolíticas, siderúrgica, de cimentos e cerâmica, indústrias do cloro e dos álcalis, dos compostos de fósforo, nitrogênio, enxofre, hidrogênio e gases industriais, metalmecânica, corrosão metálica, tratamento de superfície. Impacto Ambiental do descarte inadequado de resíduos dos Processos Industriais Inorgânicos.				

Nome da unidade curricular		Biotecnologia Ambiental			
Área de conhecimento		Biologia - Microbiologia e Biotecnologia			
Código da unidade curricular		QBI77F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Biorremediação. Biocatálise. Aproveitamento de resíduos agroindustriais na produção de biomoléculas com valor agregado. Impacto ambiental de alimentos transgênicos. Tópicos modernos em biotecnologia.				

Quadro 14 - Unidades curriculares de 8º Período.

OITAVO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Biologia Ambiental	Ecosistemas Aquáticos		45	15			60	
Toxicologia	Fundamentos de Ecotoxicologia		30	30			60	
Tratamento de Águas	Tratamento de Águas de Abastecimento		45	15			60	
Processos Industriais	Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos		30	30			60	
Gestão Ambiental	Gestão Ambiental e Sustentabilidade		60				60	
Carga Horária total do Período							300	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Ecossistemas Aquáticos			
Área de conhecimento		Biologia - Biologia Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI78B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72F – Biodiversidade e QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Águas interiores e bacias de drenagem. Compartimentos dos ecossistemas aquáticos. Metabolismo dos ecossistemas aquáticos. Dinâmica dos principais nutrientes (N, P, Fe, S, C) e oxigênio dissolvido: distribuição e interferência na biota. Comunidades animais e vegetais de ambientes aquáticos e seus entornos. Ecossistemas alterados (eutrofizados) e seu manejo. Bioindicadores. Métodos de coleta e análise.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Ecotoxicologia			
Área de conhecimento		Biologia - Toxicologia			
Código da unidade curricular		QBI78A			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Princípios de toxicologia e mecanismos biológicos envolvidos nos processos de intoxicação. Mutagênese e carcinogênese ambiental. Biomarcadores empregados em biomonitoramentos. Dinâmica dos agentes tóxicos no meio ambiente. Modelos experimentais, parâmetros de avaliação da toxicidade e avaliação ecotoxicológica de efluentes.				

Nome da unidade curricular		Tratamento de Águas de Abastecimento			
Área de conhecimento		Processos - Tratamento de Águas			
Código da unidade curricular		QBI78D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI76B – Laboratório de Operações Unitárias e QBI77A – Laboratório de Química Ambiental			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Componentes do sistema de abastecimento de água. Parâmetros de qualidade da água. Classificação de corpos d'água. Tecnologias convencionais de tratamento de água. Etapas do tratamento de água de ciclo completo. Casa de Química para ETAs. Resíduos gerados no tratamento de água.				

Nome da unidade curricular		Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos			
----------------------------	--	---	--	--	--

Área de conhecimento		Processos - Processos Industriais			
Código da unidade curricular		QBI78E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73D - Química Orgânica 2; QBI74G – Laboratório de Química Orgânica e QBI75B - Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Análise do fluxograma de processos industriais orgânicos com ênfase nas alternativas de minimizar, diminuir ou eliminar os resíduos produzidos pelas indústrias de celulose e papel, petróleo, petroquímica, óleos e gorduras e sabões e detergentes. Impacto Ambiental do descarte inadequado de resíduos dos Processos Industriais Orgânicos.				

Nome da unidade curricular		Gestão Ambiental e Sustentabilidade			
Área de conhecimento		Processos - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI78F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conceitos e definições de gestão ambiental. Ferramentas de gestão ambiental. Gestão Ambiental Empresarial. Sistema de Gestão Ambiental NBR ISO 14.001. Responsabilidade social corporativa. Ferramentas e tecnologias de gestão socioambiental. Gestão ambiental na Administração Pública. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).				

Quadro 15 - Unidades curriculares de 9º Período.

NONO PERÍODO			CARGA HORÁRIA (h)					
ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	E*	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	CH em APCC**
			TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Ciências Sociais Aplicadas	Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental		30				30	
	Auditorias Ambientais		30				30	
Ciências Humanas	Educação Ambiental e Sustentabilidade		30				30	
Tratamento de Águas	Tratamento de Águas Residuárias		45	15			60	
Controle Ambiental	Áreas Contaminadas		30				30	
Processos Industriais	Controle Ambiental de Processos Agroindustriais		45	15			60	
Carga Horária total do Período							240	
Carga Horária total de Extensão								

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental			
Área de conhecimento		Processos - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI79B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI78F - Gestão Ambiental e Sustentabilidade			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Histórico, Conceitos, políticas e relatórios de gestão e de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, GRI. Ferramentas de monitoramento voltadas para a responsabilidade socioambiental empresarial. Pegada Hídrica, Pegada de carbono e Avaliação do Ciclo de Vida - ACV Aplicado. Protocolo de Quioto, GHG Protocol Brasil e Inventário de Carbono. Plano Diretor, Plano de Bacias Hidrográficas, Indicadores de qualidade ambiental urbana. <i>Smart Cities</i> e Agenda 2030.				

Nome da unidade curricular		Auditorias Ambientais			
Área de conhecimento		Ciências Sociais Aplicada - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI79G			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI78F - Gestão Ambiental e Sustentabilidade			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à auditoria ambiental. Tipos de auditorias ambientais. O auditor ambiental. A auditoria no Sistema de Gestão Ambiental. Não conformidades e ações corretivas.				

Nome da unidade curricular		Educação Ambiental e Sustentabilidade			
Área de conhecimento		Processos - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI79C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72F – Biodiversidade; QBI76A – Química Ambiental e QBI76D – Resíduos Sólidos 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Princípios e fundamentos teóricos. Recursos didáticos e técnicas de sensibilização. Projetos de Educação ambiental (EA): Criação, desenvolvimento e execução de projetos.				

Nome da unidade curricular		Tratamento de Águas Residuárias			
Área de conhecimento		Processos - Tratamento de Águas			
Código da unidade curricular		QBI79D			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75B – Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente e QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fontes e classificação dos resíduos, origens e fontes, classificação e caracterização, tipos de resíduos: domésticos e industriais, parâmetros de avaliação, características físicas, químicas e biológicas, quantificação, medidores de vazão. Processos de tratamento, níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário, terciário. Sistemas de dimensionamento de equipamentos nos diferentes níveis de tratamento. Dimensionamento de uma estação de tratamento de águas residuárias.				

Nome da unidade curricular		Áreas Contaminadas			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI79F			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74B – Legislação e Licenciamento Ambiental; QBI76A – Química Ambiental e QBI77G - Pedologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conceitos gerais e origem. Fundamentos legais. Introdução ao gerenciamento de áreas contaminadas. Avaliação Preliminar. Investigação Confirmatória. Investigação Detalhada. Avaliação de Risco. Concepção da remediação. Métodos de remediação.				

Nome da unidade curricular		Controle Ambiental de Processos Agroindustriais			
Área de conhecimento		Processos - Processos Industriais			
Código da unidade curricular		QBI79E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI75F – Microbiologia e QBI77D – Resíduos Sólidos 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Impacto ambiental do desperdício de alimentos. Impacto ambiental de agrotóxicos. Análise do fluxograma de processos agroindustriais nos quais o Paraná e/ou o Brasil se destacam, com ênfase no impacto ambiental e no gerenciamento/minimização dos resíduos (por exemplo: criação e abate de animais, industrialização de laticínios, industrialização de soja, produtos da indústria sucro-alcooleira, entre outros).				

5.3.3.2 Unidades curriculares optativas para cômputo da carga horária do Ciclo de Humanidades

No Quadro 16 são indicadas algumas opções de unidades curriculares optativas da Área de Ciências Sociais Aplicadas para compor a carga horária referente ao Ciclo de Humanidades (carga horária sugerida de 60 horas). Tem-se igualmente indicada a ementa para cada uma das unidades curriculares relacionadas.

Quadro 16 - Unidades curriculares da Área de Ciências Sociais Aplicadas indicadas para Ciclo de Humanidades.

Gestão e Economia		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Fundamentos de Empreendedorismo		15	15			30	
Fundamentos de Gestão de Pessoas		30	15			45	
Fundamentos de Economia		30				30	
Fundamentos de Administração		45				45	
Fundamentos de Gestão de Produção		45				45	
Fundamentos de Marketing		45				45	
Fundamentos de Finanças		60				60	
Fundamentos de Gestão de Projetos		45				45	
Carga Horária total da área						345	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Empreendedorismo			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7E1			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					30h
Ementa	Introdução ao Empreendedorismo e à Inovação. Características do Perfil Empreendedor: empreendedor e intra empreendedor. Oportunidades de Negócios e Ambientes promotores de empreendedorismo e inovação. Planejamento de negócios.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Gestão de Pessoas			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7G1			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Tópicos de Gestão de Pessoas para o exercício da liderança e motivação de equipes.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Economia			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7E3			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fundamentos e microeconomia e de macroeconomia.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos da Administração			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7A1			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Administração: ciência, prática. Ambiente e organização. Funções e Processos administrativos: estratégia e planejamento, estrutura e organização, liderança e motivação, sistemas de controle. Administração, Ética e Sustentabilidade.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Gestão da Produção			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7G3			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Administração (Princípios Gerenciais Básicos). Planejamento e Controle da Capacidade Produtiva. Layout e ciclo; Gestão de Estoques. Planejamento e controle da produção. MRP e Just-in-Time.				

Nome da unidade curricular			Fundamentos de Marketing		
Área de conhecimento			Administração		
Código da unidade curricular			GEE7M1		
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução a Gestão Mercadológica. Análise do Ambiente de Marketing. Análise da Concorrência. Análise do Consumidor.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Finanças			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7F1			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conceitos financeiros fundamentais Demonstrações Financeiras e princípios de análise. Planejamento financeiro; Avaliação de ativos. Orçamento de capital.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Gestão de Projetos			
Área de conhecimento		Administração			
Código da unidade curricular		GEE7G5			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução a gestão de projetos. Ambiente de Projetos e Análise de Stakeholders. Project Charter e WBS (<i>work breakdown structure</i>). Gráfico de Gantt e Riscos do Projeto; Comunicação, aquisições e Controle do Projeto.				

No Quadro 17 são indicadas algumas opções de unidades curriculares optativas das Áreas de Ciências Humanas e Linguagens, Letras e Artes, para compor a carga horária referente ao Ciclo de Humanidades (carga horária sugerida de 90 horas). Tem-se igualmente indicada a ementa para cada uma das unidades curriculares relacionadas.

Quadro 17 - Unidades curriculares das Áreas de Ciências Humanas e Linguagens, Letras e Artes.

Ciências Humanas		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Tecnologia e Sociedade		45				45	
Planejamento de Carreira		30	30			60	
Psicologia do Trabalho		30				30	
Fundamentos da Ética		45				45	
História da Técnica e da Tecnologia		45				45	
Relações Interpessoais, Grupo e Poder		30				30	
Tecnologia Social e Economia Solidária		30	30			60	
Dimensão Ambiental na Gestão Urbana		45				45	
Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território		45				45	
Libras		45				45	
Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos		60				60	
Práticas Orais em Francês para Fins Acadêmicos		60				60	
Diversidade e Comunicação nas Organizações		30				30	
Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura		30	15			45	
Educação para as Relações Étnico-Raciais	60	30	30			60	
Carga Horária total da área						945	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Tecnologia e Sociedade			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Sociologia)			
Código da unidade curricular		FCH7SB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Tecnologia, progresso e determinismo tecnológico. Teorias sobre ciência,tecnologia e sociedade. Tecnologia e cultura. Tecnologia e relações de gênero. Tecnologia e relações interétnicas. Tecnologia e ambiente.				

Nome da unidade curricular		Planejamento de Carreira			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular		FCH7PC			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Orientação e planejamento de carreira. A escolha profissional ou vocacional. O mundo de trabalho e a identidade profissional. Trajetórias sóciolaborais. Projeto de vida e minha história de carreira. Processos de recrutamento e seleção. Noções de dinâmicas de grupo.				

Nome da unidade curricular		Psicologia do Trabalho			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular		FCH7PA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Psicologia no contexto do trabalho. Sentido e significado do trabalho. Dimensões subjetivas da Ciência, Tecnologia e Trabalho. Saúde mental e trabalho. Tópicos emergentes em Psicologia no contexto do trabalho.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos da Ética			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Filosofia)			
Código da unidade curricular		FCH7FB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	A condição humana. Ética enquanto reflexão filosófica sobre a moralidade. Ação humana e sistemas normativos. Problematisação de concepções éticas. Desafios Éticos da Sociedade Contemporânea. Ética etrabalho.				

Nome da unidade curricular		História da Técnica e da Tecnologia			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (História)			
Código da unidade curricular		FCH7HA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Tecnologia em sociedades pré-capitalistas. Tecnologia e ciência no Renascimento. Tecnologia e Revolução Industrial. Tecnologia e modernidade. Tecnologia e modernidade no Brasil. Tecnologia e globalização.				

Nome da unidade curricular		Relações Interpessoais, Grupo e Poder			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Psicologia)			
Código da unidade curricular		FCH7PB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estudo dos processos grupais e dinâmica de grupo, enfatizando teoria e técnica de grupo, métodos de observação e condução grupal, processos psicossociais e tendências metodológicas contemporâneas. Técnicas e vivências de grupo e estudos de processos grupais em uma perspectiva interdisciplinar.				

Nome da unidade curricular		Tecnologia Social e Economia Solidária			
Área de conhecimento		Ciências Humanas			
Código da unidade curricular		FCH7XA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Histórico e contextualização da Economia Solidária. Princípios da Economia Solidária. Fomento e sustentabilidade dos empreendimentos e redes económico-solidários. Políticas públicas em Economia Solidária. Tecnologia social.				

Nome da unidade curricular		Dimensão Ambiental na Gestão Urbana			
Área de conhecimento		Ciências Humanas			
Código da unidade curricular		FCH7XF			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Experiências de planeamento urbano: uma perspectiva histórica. Cidades cosmopolitas e o processo de globalização. Conflitos ambientais urbanos, vulnerabilidades e desigualdades. Políticas Públicas e sustentabilidade socioambiental. Organização social, resistência e alternativas. Educação Ambiental e Responsabilidade Socioambiental.				

Nome da unidade curricular		Metropolização Contemporânea: Tecnologia e Território			
Área de conhecimento		Ciências Humanas (Geografia)			
Código da unidade curricular		FCH7GA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	A construção e produção do espaço urbano. Políticas urbanas, planejamento e gestão territorial. Reestruturação urbana e fragmentação sócio espacial. Ciência e tecnologia na metrópole. Cotidianidade. Movimentos sociais urbanos e possibilidades de transformação.				

Nome da unidade curricular		Libras			
Área de conhecimento		Educação			
Código da unidade curricular		EDU70J			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro: Libras	X
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	A Língua Brasileira de sinais em seus aspectos legais, conceituais e gramaticais. Sinais em contexto na Libras, dentro de práticas de conversação formais e informais na Libras. Cultura surda e formas de comunicação com sujeitos surdos. Singularidades linguísticas e de aprendizagem do aluno surdo.				

Nome da unidade curricular		Práticas Escritas em Francês para Fins Acadêmicos			
Área de conhecimento		Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular		LEM7F6			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português		Inglês		Outro:	X
Pré-requisitos		Curso de francês (no CALEM) nível 5 ou DELF A2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolver a compreensão e produção escrita, em Língua Francesa de gêneros referentes às esferas cotidiana, acadêmica e profissional, melhorando a qualidade de formação acadêmica de estudantes e professores de diferentes Áreas de Ensino da UTFPR através do Curso de Língua Francesa para Fins Específicos correspondentes a um nível B1/B2. Pré-requisitos: Curso de francês no CALEM nível 5. Desenvolver competências acadêmicas de áreas específicas em Língua Francesa para o uso em meio universitário e profissional, tais como a elaboração de Relatórios, Resumos, Análise Crítica e Síntese, levando em consideração aspectos linguísticos e socioculturais franceses, contribuindo para o êxito dos intercâmbios de discentes e docentes interinstitucionais, e permitindo ao mesmo tempo o aprimoramento da Língua Francesa.				

Nome da unidade curricular		Práticas Orais em Francês para Fins Acadêmicos			
Área de conhecimento		Línguas Estrangeiras			
Código da unidade curricular		LEM7F7			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português		Inglês		Outro:	X
Pré-requisitos		Curso de francês (no CALEM) nível 5 ou DELF A2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária não presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolver a compreensão e produção oral, em Língua Francesa de gêneros referentes às esferas cotidiana, acadêmica e profissional, melhorando a qualidade de formação acadêmica de estudantes e professores de diferentes Áreas de Ensino da UTFPR através do Curso de Língua Francesa para Fins Específicos correspondentes a um nível B1/B2. Pré-requisitos: Curso de francês no CALEM nível 5. Desenvolver competências acadêmicas de áreas específicas em Língua Francesa para o uso em meio universitário e profissional, tais como a elaboração de Apresentação de trabalhos, participação em reuniões e entrevistas para vagas em universidades ou empresas				

	internacionais, levando em consideração aspectos linguísticos e socioculturais franceses, contribuindo para o êxito dos intercâmbios de discentes e docentes interinstitucionais, e permitindo ao mesmo tempo o aprimoramento da Língua Francesa.
--	---

Nome da unidade curricular		Diversidade e Comunicação nas Organizações			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LICOM7AD			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Estudo dos conceitos de inclusão, identidade, multiculturalidade e interculturalidade, aplicados às relações sociais e institucionais. As dimensões da diversidade humana nas organizações e suas implicações nos processos comunicacionais internos e externos. O respeito e a valorização da diversidade cultural como responsabilidade e como diferencial competitivo das empresas no cenário local e global.				

Nome da unidade curricular		Presença Africana no Brasil: Tecnologia, Trabalho e Cultura			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		FCH7XB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Colonialidade do poder e racismo. Racialização das relações sociais. Africanidades. Resistência e liberdade. Racismo e gênero. Consciência negra e tecnologia. Africanidades e Currículos Escolares.				

Nome da unidade curricular		Educação para as Relações Étnico-Raciais			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LEM7CC			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Educação Decolonial. Pedagogias e Linguagens. Linguagem, Artes e Literatura. Ensino e prática extensionista em atenção à história e cultura afro-brasileira e indígena. Produção de recursos didáticos e/ou instrucionais, oferta de cursos e oficinas para formação de docentes e/ou atividades extensionistas de divulgação e popularização de pedagogias que favoreçam a intersecção dos estudos decoloniais, antirracistas e de gênero.				

5.3.3.3 Unidades curriculares optativas de áreas afins ao curso de Bacharelado em Química Ambiental

Nos Quadros apresentados a seguir, são indicadas algumas opções de unidades curriculares optativas de áreas afins para a carga horária obrigatória de unidades curriculares optativas por área do conhecimento (90 horas). Tem-se igualmente indicada a ementa para cada uma das unidades curriculares relacionadas.

Processos Industriais e Controle Ambiental		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Gestão de Recursos Hídricos		30				30	
Reciclagem e Reutilização de Materiais		30				30	
Catálise na Indústria		30				30	
Tecnologia de Fermentações		15	15			30	
Tecnologia de Alimentos		30	15			45	
Carga Horária total da área						165	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem carácter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Gestão de Recursos Hídricos			
Área de conhecimento		Processos - Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7BJ			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74B – Legislação e Licenciamento Ambiental e QBI78B – Ecossistemas Aquáticos			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conceito de gestão de recursos hídricos. Os usos múltiplos, seus principais problemas e conflitos. Os conflitos entre o uso do solo e os recursos hídricos e entre resíduos e recursos hídricos. Os instrumentos básicos da gestão dos recursos hídricos: informação, licenças e outorgas, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos de água, planos de bacias, comitês e agências de bacias. Lei Nacional de recursos hídricos. Leis estaduais. Instrumentos de decisão para investimento. Sustentabilidade de uma política de recursos hídricos.				

Nome da unidade curricular		Reciclagem e Reutilização de Materiais			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7AT			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI72E – Química Inorgânica Aplicada e QBI73D – Química Orgânica 2			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, dentre outros. Efeitos da recuperação na economia.				

Nome da unidade curricular		Catálise na Indústria			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7AV			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fundamentos e aplicações de catalisadores na área de processos químicos industriais. Noções de catálise homogênea, bem como os principais processos industriais em catálise homogênea. Catálise heterogênea, com fundamentos em fenômenos de adsorção. Suportes sólidos, síntese de catalisadores, caracterização de catalisadores. Contribuição da catálise heterogênea nos principais processos industriais.				

Nome da unidade curricular		Tecnologia de Fermentações			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI78K			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI74F – Bioquímica e QBI75F - Microbiologia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Fermentações: aspectos bioquímicos e microbiológicos. Formas de condução do processo fermentativo. Reatores. Etapas de um processo biotecnológico microbiano. Cinética fermentativa. Fermentação alcoólica, láctica e outros processos fermentativos relevantes. Produção e aplicação de enzimas em diferentes setores industriais.				

Nome da unidade curricular		Tecnologia de Alimentos			
Área de conhecimento		Processos - Controle Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI780			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Conservação de alimentos pelo uso do calor (pasteurização, esterilização e secagem). Conservação de alimentos pelo uso do frio (refrigeração, congelamento, liofilização). Novas tecnologias de conservação de alimentos: aquecimento ôhmico, altas pressões, irradiação, extrusão, ultrafiltração. Principais alterações causadas nos alimentos em função da tecnologia de conservação usada. Estudo sobre fluxogramas de processamento de alimentos de origens vegetal e animal. Aulas práticas de aplicação das tecnologias na conservação de alimentos.				

Química		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Gestão e Certificação de Laboratórios		30				30	
Quimiometria 1		30				30	
Quimiometria 2		30				30	
Introdução à Química Forense		60				60	
Química Quântica Computacional		45				45	
Fundamentos de Medidas e Análise de Erros		30				30	
Tópicos Especiais em Química		60				60	
Tópicos Especiais em Química e Áreas Afins 1		30				30	
Tópicos Especiais em Química e Áreas Afins 2		30				30	
Carga Horária total da área						345	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem carácter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Gestão e Certificação de Laboratórios			
Área de conhecimento		Química Analítica e Processos			
Código da unidade curricular		QBI7AC			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Gestão da qualidade. Programa 5S. Ferramentas da Qualidade. Boas práticas de laboratório. Norma ISO/IEC 17025. Auditoria de laboratórios.				

Nome da unidade curricular		Quimiometria 1			
Área de conhecimento		Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI7AA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Princípios e definições do planeamento fatorial. Planeamento fatorial completo. Planeamento fatorial fracionado. Planeamento fatorial com ponto central. Planeamentos especiais.				

Nome da unidade curricular		Quimiometria 2			
Área de conhecimento		Química Analítica			
Código da unidade curricular		QBI7AB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Análise multivariada de dados: Organização e pré-tratamento de dados. Métodos de análises exploratória (PCA e HCA), de classificação (SIMCA, KNN e PLS-DA) e calibração (CLS, MLR, PCR e PLS) multivariada. Aplicações.				

Nome da unidade curricular		Introdução à Química Forense			
Área de conhecimento		Química Orgânica			
Código da unidade curricular		QBI7AK			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Química Forense. Direito Penal e Teoria do Crime, Criminalística. Identificação Humana, Balística Criminal, Química e Toxicologia de Drogas/Narcóticos. Identificação de Drogas/ Narcóticos por Triagem Química. Análise de Drogas/Narcóticos.				

Nome da unidade curricular		Química Quântica Computacional			
Área de conhecimento		Físico-Química			
Código da unidade curricular		QBI76H			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73D – Química Orgânica 2 e QBI74E – Físico-Química 1			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Histórico do surgimento da mecânica-quântica. Fundamentos da teoria quântica. <i>Softwares</i> livres para cálculos químico-quânticos: instalação e utilização. Métodos de aproximação para resolução da equação de Schroedinger baseados em funções de onda e na densidade eletrônica. Cálculos computacionais para obtenção de energia e geometria molecular, propriedades termodinâmicas, espectros vibracionais e eletrônicos, determinação de orbitais, densidade eletrônica, estudo de reatividade Química, propriedades de reações Químicas e equilíbrios conformacionais.				

Nome da unidade curricular		Fundamentos de Medidas e Análise de Erros			
Área de conhecimento		Físico-Química			
Código da unidade curricular		QBI75K			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		EST70C - Introdução à Estatística			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução aos métodos básicos de obtenção e registro de dados experimentais utilizando instrumentos de medidas e ferramentas computacionais. Teoria de erros. Elaboração de estratégias para o desenvolvimento de procedimento experimental. Escrita técnica. Tratamento e análise de dados experimentais e teóricos.				

Nome da unidade curricular		Tópicos Especiais em Química			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		QBI7BB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	60	Prática		Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Assuntos de interesse atual relacionados com tecnologia, ensino e pesquisa em Química e suas áreas afins considerando o aprofundamento dos conceitos abordados no curso e tema de especialidade do docente a ministrar a unidade curricular.				

Nome da unidade curricular		Tópicos Especiais em Química e Áreas Afins 1			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		QBI7BC			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Assuntos de interesse atual relacionados com tecnologia, ensino e pesquisa em Química e suas áreas afins considerando o aprofundamento dos conceitos abordados no curso e tema de especialidade do docente a ministrar a unidade curricular.				

Nome da unidade curricular			Tópicos Especiais em Química e Áreas Afins 2		
Área de conhecimento			Interdisciplinar		
Código da unidade curricular			QBI7BD		
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Assuntos de interesse atual relacionados com tecnologia, ensino e pesquisa em Química e suas áreas afins considerando o aprofundamento dos conceitos abordados no curso e tema de especialidade do docente a ministrar a unidade curricular.				

Meio Ambiente, Ecologia, Ecotoxicologia, Tecnologia de Alimentos e Biotecnologia		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Toxicologia Química		30				30	
Química e Atividades Biológicas de Produtos Naturais		30	30			60	
Bromatologia		30	15			45	
Carga Horária total da área						135	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem carácter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Toxicologia Química			
Área de conhecimento		Ecotoxicologia			
Código da unidade curricular		QBI7AP			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Agentes tóxicos e princípios de toxicologia, intoxicações químicas. Processos metabólicos e de biotransformação e carcinogênese química. Toxicologia ocupacional e ambiental. Toxicologia de alimentos, forense e clínica.				

Nome da unidade curricular		Bromatologia			
Área de conhecimento		Tecnologia de Alimentos			
Código da unidade curricular		QBI77K			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI73C - Química Analítica 1 e QBI74F - Bioquímica			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Composição Química dos alimentos. Análise de alimentos e metodologias analíticas utilizadas. Compostos bioativos e antinutricionais em alimentos. Reações Químicas e enzimáticas em alimentos e uso de enzimas no processamento de alimentos. Legislação em alimentos.				

Programa de Pós-Graduação – PPGQ/PPGCTA		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Seminários 1		30				30	
Carga Horária total da área						30	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Seminários 1			
Área de conhecimento		Programa de Pós-Graduação em Química / Ciência e Tecnologia Ambiental – PPGQ/PPGCTA			
Código da unidade curricular		QB17BA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática		Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					30h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Seminários ministrados por docentes do DAQBI e convidados sobre temas relevantes, relacionados às linhas de pesquisa do curso.				

Arquitetura e Urbanismo		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
<i>Towards Sustainability</i>		30	15			45	
Carga Horária total da área						45	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem caráter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Towards Sustainability			
Área de conhecimento		Arquitetura e Urbanismo			
Código da unidade curricular		ARQ7EA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português		Inglês	X	Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	15	Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	This course will introduce students to the complex and interrelated issues of sustainability. It will explore why it is important to understand the environmental, economic and social issues of our world and why they must be addressed in a holistic way. It will allow students to realize the impact they will make on the world and give them the knowledge to develop values that will help chart their career. This course will provide the opportunity to understand issues beyond their chosen discipline.				

Ciências Humanas		CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES CURRICULARES	*E	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	APCC*
		TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA		
Direitos Humanos, Segurança e Diversidade		45	0			45	
Políticas Públicas		45	0			45	
Carga Horária total da área						90	
Carga Horária total de Extensão							

*E – marcar na coluna se a unidade curricular tem carácter extensionista

**APCC – preenchimento somente necessário para cursos de licenciatura

Nome da unidade curricular		Direitos Humanos, Segurança e Diversidade			
Área de conhecimento		Ciências Humanas			
Código da unidade curricular		FCH7XD			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Direitos Humanos e contexto histórico. Legislação em Direitos Humanos. Temáticas em Direitos Humanos. Estudos de Caso.				

Nome da unidade curricular		Políticas Públicas			
Área de conhecimento		Ciências Humanas			
Código da unidade curricular		FCH7XE			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Definições de Políticas Públicas. Políticas Públicas: Estado, governo e sociedade. Políticas Públicas e a sociedade em rede. Políticas Públicas e Cidadania.				

Nome da unidade curricular		Processos Criativos			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LICOM71E			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	15	Total	30
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Criatividade como solução de problemas; Criatividade como potência (BIP); Observação; Arte e cultura como elementos criativos; arquétipos; Criação publicitária.				

Nome da unidade curricular		Linguagem Textual			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LICOM73C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		Não há			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	30	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Criatividade como solução de problemas; Criatividade como potência (BIP); Observação; Arte e cultura como elementos criativos; arquétipos; Criação publicitária.				

Nome da unidade curricular		Geoprocessamento			
Área de conhecimento		Engenharia			
Código da unidade curricular		COCS74C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		COCS73B - Topografia			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	15	Prática	45	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Bases conceituais e teóricas de geoprocessamento. Sistemas de informações geográficas (SIG). Métodos de abstração. Conversão e estruturação em SIG. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenómenos e modelos ambientais. Instrumentalização de técnicas do Geoprocessamento.				

Nome da unidade curricular		Hidrologia			
Área de conhecimento		Engenharia			
Código da unidade curricular		COCS76B			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		COCS73B - Topografia e EST70C - Introdução à Estatística			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	15	Total	60
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					60h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Ciclo Hidrológico e bacias hidrográficas. Precipitações. Águas subterrâneas e infiltração de águas pluviais. Evapotranspiração. Escoamento Superficial. Operação de reservatórios. Gestão de recursos hídricos.				

Nome da unidade curricular		Manejo e Conservação de Fauna e Flora			
Área de conhecimento		Engenharia			
Código da unidade curricular		QBIS74C			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim		Não	X		
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		QBI71F - Ecologia e QBI72F - Biodiversidade			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática		Total	45
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					45h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Introdução à Genética da Conservação. A conservação de espécies ameaçadas de extinção: fundamentos e planos de ação. Ecologia de invasões biológicas: conceitos, impactos sobre comunidades biológicas e mecanismos de controle de espécies exóticas invasoras. Manejo de exploração. Controle de pragas em agroecossistemas. Manejo de ecossistemas. Sistema Nacional de Unidades de Conservação.				

5.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

A Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), que dispõe sobre estágio de estudantes como parte do projeto pedagógico dos cursos de Educação Profissional, Técnico de Nível Médio e do Ensino Superior, define o estágio como sendo o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, visando a preparação do estudante para o ingresso no mercado de trabalho facilitando a adaptação social e psicológica à futura atividade profissional.

O tópico VI do artigo 70 desta Lei especifica que cabe a cada instituição de ensino elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos. Nesse sentido a UTFPR tem Resolução própria sobre os Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos da Instituição, atualmente a Resolução Conjunta nº 01/2020 - COEMP e COGEP, de 02 de junho de 2020 (UTFPR, 2020), com informações que complementam a Lei Federal.

Além destas (Legislação e Resolução), o estágio também é regido pela Instrução Normativa 213, de 17 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019b), que

estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

De acordo com a Lei 11.788 de 25/09/2008 (BRASIL, 2008), o estágio tem como objetivo principal proporcionar experiência profissional na área de formação, de modo que o estudante tenha oportunidade de aplicar e desenvolver habilidades e competências adquiridas ao longo da graduação e, ainda, incorporar novas habilidades profissionais, ampliando seus conhecimentos teóricos e práticos, através da vivência da realidade na qual atuará. O estágio também facilita a inserção do estudante no ambiente do trabalho e a adaptação social e psicológica deste à futura atividade profissional. É importante salientar que o estágio também promove maior articulação entre professores e empresas.

O profissional da Química moderna não atua somente em bancadas de laboratório, mas também em atividades que exigem o acompanhamento de um profissional da área, como consultorias técnicas em indústrias; elaboração e coordenação de projetos; especificação e manutenção de equipamentos; planejamento e controle de produção; desenvolvimento de produtos e pesquisa; saneamento básico; tratamento de resíduos industriais; gestão de meio ambiente e, muitas vezes, com vendas e assistência técnica, além de outras atribuições. Considerando este perfil multifacetado, o estágio realizado na indústria pode proporcionar ao estudante um amplo campo de atuação, desde o estudo e pesquisa, planejamento, desenvolvimento, fabricação e tratamento de produtos químicos, análises químicas e controle de qualidade, dentre outros. Da mesma forma, o estágio pode ser realizado em ambiente acadêmico na qualidade de iniciação científica, projetos de extensão e inovação tecnológica e outros afins, desde que as atividades sejam condizentes com a área de formação.

De acordo com a legislação supracitada, o estágio pode ser obrigatório ou não obrigatório, sendo que ambos supervisionados. No caso do curso de Bacharelado em Química Ambiental o Estágio Não Obrigatório poderá ser realizado pelos estudantes que estejam matriculados a partir do 2º período e o Obrigatório a partir do 5º período, tendo duração de 360 horas, como requisito para obtenção de diploma. Segundo a Resolução Conjunta 01/2020 - COEMP e COGEP, em seu Art. 12, “a matrícula será efetivada no Sistema Acadêmico da UTFPR pelo Professor Responsável pela Atividade de Estágio (PRAE), em até 07 dias após o PRAE ser

informado da assinatura completa do Termo de Compromisso de Estágio (TCE) e do Plano de Estágio (PE).”

As atividades de estágio serão acompanhadas, avaliadas e orientadas por um supervisor na UCE (Unidade Concedente de Estágio) e por um professor da área, que atuará como orientador. Ao final do estágio o aluno apresentará relatório escrito e corrigido pelo professor orientador, ficha de avaliação do supervisor, relatório de visita do orientador na empresa e se inscreverá no evento de defesa de estágio, para apresentação oral frente a uma banca examinadora, composta pelo orientador e um professor da área. O aluno estará aprovado na unidade curricular se cumprir as 360 horas de estágio, entregar ao PRAE toda a documentação pertinente e obtiver nota mínima, segundo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (atualmente Resolução nº 81/19 - COGEP, de 26 de julho de 2019) (UTFPR, 2019a).

O estágio não obrigatório acontece sem característica de unidade curricular, ao qual o aluno adere espontaneamente. De acordo com a lei de estágios, todos os procedimentos para estágio obrigatório aplicam-se para o estágio não obrigatório, com exceção da matrícula na unidade curricular e dos critérios de avaliação.

5.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Considerando que para a complementação do perfil do nosso egresso a formação humanística, interdisciplinar e gerencial são essenciais, a matriz curricular do bacharelado em Química Ambiental, tem unidades curriculares que abrangem conteúdos de filosofia, história, administração, informática, instrumental de língua português e línguas estrangeiras, dentre outros.

De que forma isso é oportunizado aos estudantes: (i) a nossa instituição prevê que seus cursos devem ter uma carga horária do ciclo de humanidades, não podendo ser inferior a 10% da carga horária destinada às unidades curriculares do curso. De acordo com a Resolução nº 142/2022 – COGEP (UTFPR, 2022), Art. 13, parágrafo 2º, o curso explicita que 210 horas são contempladas em unidades curriculares obrigatórias e 90 horas são contempladas em unidades curriculares optativas. No Quadro 6 é apresentado como se dá a distribuição das unidades curriculares do Ciclo de humanidades; (ii) o estudante também terá a possibilidade

de fazer outras unidades curriculares em outros cursos ou até mesmo em outras instituições conveniadas, do modo que ele achar que irá complementar sua formação. Unidades curriculares estas que figuram como enriquecimento curricular. Um exemplo são os cursos de idiomas ofertados pelo centro de línguas da UTFPR.

5.6 QUADRO SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (CH) DO CURSO

No Quadro 18, tem-se uma síntese das informações apresentadas nas Seções anteriores em relação à distribuição da carga horária do curso.

Quadro 18 – Representação da distribuição de carga horária no curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Unidades Curriculares	Carga Horária (h)
CH de integralização do curso	3660
CH a ser cumprida em unidades curriculares obrigatórias (presencial)	2535
CH a ser cumprida em unidades curriculares optativas	90
CH a ser cumprida em unidades curriculares em ciclo de humanidades	300
CH complementar a ser cumprida em atividades de extensão (que não esteja computada nos itens acima)	375
CH destinada ao Estágio Obrigatório	360
Carga horária relativa às Atividades Complementares (quando houver)	-
CH desenvolvida em APCC (quando houver)	-
Distribuição da CH para o Ciclo de humanidades	
CH de unidades curriculares obrigatórias para compor o ciclo de humanidades	210
CH de unidades curriculares optativas para compor o ciclo de humanidades	90
Distribuição da CH para as atividades de extensão	
CH a ser cumprida em unidades curriculares optativas extensionistas e/ou projetos extensionistas, ações/eventos de extensão ou unidades curriculares extensionistas em outros cursos da UTFPR	375

5.7 PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

5.7.1 Metodologias de aprendizagem e TICs

Não se pode negar que as mudanças educacionais, tecnológicas e sociais que ocorreram nas últimas décadas impactaram diretamente a organização escolar. As gerações atuais de ingressantes no Ensino Superior são muito diferentes daqueles que as Universidades recebiam no passado: eles são nativos digitais, têm mais acesso à tecnologia e à informação e estão sempre conectados. Por isso, necessitam de metodologias de ensino diferenciadas e modernas capazes de despertar a sua motivação, como uma aula dinâmica e interativa.

Em seu livro *Metodologias Ativas de Bolso*, José Moran (2019) afirma que o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído predominantemente de forma colaborativa.

Então o que seriam as metodologias ativas?

[...] Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (BACICH, L.; MORAN, J., 2018, p. 04).

[...] As metodologias ativas constituem-se como alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem nos aprendizes, envolvendo-os na aquisição de conhecimento por descoberta, por investigação ou resolução de problemas numa visão de escola como comunidade de aprendizagem (onde há participação de todos os agentes educativos, professores, gestores, familiares e comunidade de entorno e digital) (MORAN, J., 2019, p. 07).

A metodologia ativa está em contraste com os métodos tradicionais de ensino, pela mudança de papel do aluno, enquanto na metodologia tradicional, que primeiro apresenta a teoria e dela parte, a metodologia ativa busca a prática e dela parte para a teoria. Nessa abordagem, há uma mudança de ênfase que vai do ensinar para o aprender, e de foco, do docente que passa de protagonista para

coadjuvante do processo de aprendizado de seus alunos e o aluno assume a corresponsabilidade pelo seu aprendizado. Os alunos deixam seu papel de receptores passivos de conhecimento de um especialista e passam a participar ativamente da construção do conhecimento, com o apoio de um especialista (BAICICH, MORAN, 2018; MORAN, 2019; SÁ; 2020).

O curso de Bacharelado em Química Ambiental entende que as metodologias ativas num mundo conectado e digital se expressam por meio de modelos de ensino híbridos, *blended*, com muitas possíveis combinações. No livro de Bacich e Moran (2018), trata-se da importância de dois conceitos poderosos para a aprendizagem atualmente: aprendizagem ativa e aprendizagem híbrida.

[...] metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor; a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada, que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades (BACICH, L.; MORAN, J., 2018, p. 04).

O Curso partirá para o uso de metodologias ativas em contextos híbridos, ou seja, que integram as tecnologias e mídias digitais, realidades Virtual e Aumentada, e plataformas adaptativas. Estas trazem mais mobilidade, possibilidade de personalização, de compartilhamento, de design de experiências diferentes de aprendizagem, dentro e fora da sala de aula, dentro e fora da Universidade. Essas metodologias serão definidas pelos professores responsáveis pelas unidades curriculares, em consonância com o Colegiado do Curso.

Os planos de ensino das unidades curriculares apresentarão um rol de metodologias ativas iguais para todos, mas o docente verificará qual (quais) mais se adequa (adequam) às necessidades que facilitam a aprendizagem dos saberes da unidade curricular. Caso o docente não queira utilizar nenhuma das ferramentas disponibilizadas do plano de ensino para figurar no plano de aula, o docente deverá apresentar ao Colegiado do Curso alternativas de metodologias ativas outras àquelas do plano de ensino que mais o deixará à vontade para desenvolver, da

melhor forma possível, o processo ensino-aprendizagem do conteúdo ou de parte dele.

Com a finalidade de ajudar aos docentes, a Coordenação do Curso fornecerá os principais e mais usuais tipos de metodologias ativas nos planos de ensino. De forma simplificada, apresenta-se no Quadro 19 algumas metodologias e um resumo do conceito de como funcionam.

Quadro 19 - Exemplos de Metodologias Ativas que poderão ser utilizadas nas unidades curriculares ofertadas no curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Metodologia Ativa	Conceito
Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)	Os participantes são inicialmente apresentados a um problema específico o qual deverá ser debatido a solução em encontro posterior. (Ebook: Metodologias Ativas para a Educação Corporativa) (CRUZ, 2019).
Aprendizagem Baseada na Investigação (ABIn)	Os estudantes sob orientação dos professores, desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas e buscam — de forma individual e em grupo, utilizando métodos indutivos e dedutivos — interpretações coerentes e soluções possíveis. Isso envolve pesquisar, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta e caminhar do simples para o complexo. (Metodologias Ativas de Bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda) (MORAN, 2019).
Aprendizagem Baseada em Projetos	Utilização de projetos autênticos e realistas baseados em uma questão, desafio ou um problema motivador e envolvente. Com a finalidade de ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo, um dos benefícios é a oportunidade para os alunos fazerem uma pergunta inicial que verifica seu conhecimento prévio para a precisão. As habilidades dos alunos melhoram em termos de gerenciamento de tempo, orientação de objetivos, senso pessoal de responsabilidade, autoavaliação. (Metodologias Ativas de Aprendizagem do Século XXI: Integração das Tecnologias Educacionais) (PEREIRA, 2017).
Estudos de Caso	Metodologia onde os participantes são apresentados a casos reais ou não, e devem apresentar sua melhor solução para os

	problemas relatados. (Ebook: Metodologias Ativas para a Educação Corporativa) (CRUZ, 2019).
Aula invertida	É uma estratégia ativa e um modelo híbrido, que otimiza o tempo da aprendizagem e do professor. O conhecimento básico fica a cargo do aluno – com curadoria do professor – e os estágios mais avançados têm interferência do professor e também um forte componente grupal. (Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]) (BACICH; MORAN, 2018).
<i>Just in time teaching</i> (Estudo sob medida)	O instrutor/professor envia, normalmente pelo menos 7 dias antes do encontro, alguns textos, vídeos ou qualquer outro material sobre o assunto para os participantes. Eles devem estudar estes materiais e responder a um pequeno teste, aqui chamado de <i>Warm Up</i> , o qual tem como principal objetivo avaliar o nível de entendimento dos participantes sobre os temas (Ebook: Metodologias Ativas para a Educação Corporativa) (CRUZ, 2019).
Simulação	O objetivo é apresentar situações não necessariamente vividas pela empresa, mas que podem sim ocorrer, na maioria das vezes em grau maior de complexidade ou gravidade, e treinar na prática os colaboradores para que saibam exatamente o que fazer em situações similares. Este é o caso, por exemplo, das simulações de incêndio, vazamento de produtos químicos em indústrias ou de decisões financeiras complexas. Existem simulações para os mais diversos ambientes (Ebook: Metodologias Ativas para a Educação Corporativa) (CRUZ, 2019).
Gamificação	Conceitualmente consiste no uso de elementos de jogos com o objetivo claro de mobilizar as pessoas (alunos) a buscarem um objetivo de maneira engajada. Essa metodologia geralmente é utilizada para gerar maior engajamento das pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem ou resolver problemas de forma criativa. Nela o professor <i>gamifica</i> aspectos normais de sala de aula, como por exemplo, aprender sobre ligações químicas, trazendo maior engajamento dos alunos. (Metodologias Ativas no ensino superior: práticas pedagógicas e Metodologia

	ativa: o que é, exemplos e suas diferenças) (QUINTILHANO; TONDATE, 2019).
<i>Design Thinking</i>	É uma abordagem de aprendizagem investigativa por projetos a partir das necessidades das pessoas envolvidas em que elas colaboram de forma intensa para encontrar alguma solução que é projetada entre todos. As etapas básicas são: descoberta, interpretação, ideação, prototipação e evolução (melhorias) (Metodologias Ativas de Bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda) (MORAN, 2019).
Uso de Aplicativos	O uso desses recursos/aplicativos no ensino superior traz, no geral, uma série de aspectos positivos, como certo grau de protagonismo aos alunos, um cenário de socialização dos estudantes e entre grupos, possibilitando, a curto e médio prazos, um aumento no interesse pelo conteúdo das aulas e uma participação mais efetiva nas atividades. O fato da mensuração imediata do ensino-aprendizagem também é um recurso essencial para os professores (Metodologias Ativas no ensino superior: práticas pedagógicas) (QUINTILHANO; TONDATE, 2019).

As diferentes metodologias têm como objetivo integrar as bases tecnológicas de maneira que, ao desenvolvê-las, o aluno exercite as competências e habilidades da área. Os resultados dessas atividades pretendem ser soluções a problemas enfrentados no exercício da profissão, sendo fundamental na formação do profissional. A escolha da metodologia de ensino mais adequada se dará em consonância entre o professor responsável pela unidade curricular e o Colegiado do Curso, considerando todas as particularidades e resultados de aprendizagem necessários.

A educação tecnológica tem o compromisso de romper com a dualidade entre teoria e prática, dimensões indissociáveis para a educação integral, pois nenhuma atividade humana se realiza sem elaboração mental, sem uma teoria em que se referencie e lhe dê sustentação. Tal princípio educativo não admite a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação

profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais (PDI - 2023-2027) (UTFPR, 2017a).

5.7.2 Processos de avaliação

Os aspectos referentes à avaliação do processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Química seguem os dispositivos institucionais, expostos pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução nº 81/19 - COGEP, de 26 de julho de 2019) (UTFPR, 2019a), que normatiza, em seu Capítulo VI, os seguintes critérios para *Avaliação do ensino, rendimento e critérios de aprovação*:

O rendimento do aluno deverá ser verificado através de frequência e avaliação de seu aproveitamento nas respectivas unidades curriculares às quais se encontra matriculado no período letivo em andamento. Para aprovação nas unidades curriculares, o aluno será considerado aprovado se apresentar 75% de frequência e nota final igual ou superior a 6,0 (seis), considerando todas as avaliações previstas e previamente estabelecidas no Plano de Ensino.

Para efeito de verificação da frequência, conforme estabelece o parágrafo 6º da Resolução nº 71/2018 (UTFPR, 2018d), a compensação de faltas, atividades acompanhadas, abono de faltas e dispensa de frequência deverão obedecer aos critérios estabelecidos em Resolução específica do COGEP.

As avaliações deverão ser estabelecidas quanto ao número, modalidade e critérios de pontuação nos Planos de Ensino de cada unidade curricular, sendo apresentadas aos discentes no início do período letivo. Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.

Para o acompanhamento pedagógico e assistência à aprendizagem do discente, a Coordenação de Curso poderá solicitar auxílio específico do Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE).

As atividades de Estágio Curricular Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares possuem critérios de aprovação que seguem regulamentos específicos.

O curso de graduação em Química Ambiental, devido às peculiaridades inerentes de suas unidades curriculares, utiliza mecanismos auxiliares específicos para avaliação do processo de ensino e aprendizagem e ponderação do desempenho discente pelo docente, de modo a considerar as habilidades individuais e estabelecer critérios distintos para as mesmas, a saber:

- elaboração de relatórios de aulas práticas, visitas técnicas e aulas em campo;
- realização de estudos dirigidos: análise de questões atuais pertinentes a áreas específicas da Química e da Química do Meio Ambiente, estudos de casos etc.;
- elaboração e apresentação de seminários;
- desenvolvimento de atividades acadêmicas sob a orientação e supervisão de docentes a fim de sempre fornecer um retorno das atividades executadas pelos discentes.

No que concerne a esse último item, a realização deste tipo de atividade é prática comum a todas as unidades curriculares, consistindo de todas as formas de atividades que complementam os conteúdos expostos durante o período letivo, oferecendo ao aluno a possibilidade de serem realizados trabalhos interdisciplinares, que favorecem a conectividade de conhecimentos aprendidos e reforçam a compreensão e aplicabilidade de conceitos em várias áreas do conhecimento.

A realização das diferentes abordagens acima expostas é planejada a critério do docente e previstas no Plano de Ensino de cada unidade curricular, sendo apresentadas aos alunos no início de cada semestre, atendendo às peculiaridades e mediante sua aplicabilidade no período considerado.

Outro aspecto importante a ser destacado na avaliação refere-se às capacidades para o trabalho coletivo, extremamente necessário no exercício profissional em qualquer uma das modalidades propostas. Por fim, os instrumentos devem avaliar os conhecimentos, competências e valores de maneira funcional e contextualizada.

6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR

6.1 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR

Considerando o artigo 8º da Resolução nº 142/2022 – COGEP (UTFPR, 2022), que trata das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR, a flexibilização curricular deve possibilitar ao estudante percursos formativos diferenciados para construção das mesmas competências, permitindo inclusive a sua participação nas escolhas desses caminhos, de ambientes diferenciados de ensino, proporcionando aos discentes visão crítica que permite extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional, estimulando a aprendizagem permanente, a formação de competências e o domínio de habilidades técnicas e cognitivas. Atendendo o previsto no artigo 8º da mesma Resolução serão mantidos apenas os pré-requisitos imprescindíveis ao bom rendimento escolar. Por se tratar de um ponto de intersecção entre os saberes acadêmicos e as rápidas transformações sociais, econômicas, tecnológicas e culturais de uma sociedade moderna, a flexibilização curricular proporciona ao estudante uma ruptura de práticas rígidas e lineares, em detrimento da diversidade dos sujeitos que poderão complementar sua formação com o intuito de fortalecer a formação humana e contextualizada da realidade. A flexibilização curricular é dividida em duas categorias principais: a vertical e a horizontal.

6.1.1 Flexibilização Vertical

A flexibilização vertical é entendida como a organização das unidades curriculares ao longo do curso e pode ser dividida em três núcleos: núcleo específico, núcleo de formação complementar obrigatória e núcleo de formação complementar livre.

O núcleo específico é constituído por unidades curriculares constituintes dos saberes essenciais de uma determinada área de atuação. Por ter a função de possibilitar aos estudantes os aspectos gerais e fundamentais do campo do saber de sua formação, todos os estudantes devem cursar o núcleo específico. O núcleo específico do Bacharelado em Química Ambiental foi dividido em conteúdos básicos

e específicos de formação profissional e é constituído pelas unidades curriculares das áreas de Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Analítica, Físico-Química, Biologia Ambiental, Biologia Celular e Bioquímica, Controle Ambiental, Estatística, Física, Matemática, Microbiologia e Biotecnologia, Processos Industriais, Segurança, Toxicologia e Tratamento de Águas.

O núcleo de formação complementar obrigatória é estabelecido pelo Colegiado de Curso e este, no Bacharelado em Química Ambiental, foi estabelecido dentro de três grandes áreas: Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, e Linguagens, Letras e Artes. As unidades curriculares que seriam complementares, mas de cunho obrigatório aos estudantes perfazendo um total de 210 horas estão elencadas no Quadro 6.

O núcleo de formação complementar livre tem menor influência do Colegiado do Curso. Dentro do Bacharelado em Química Ambiental, o estudante terá 90 horas de formação complementar sendo 60 horas de livre escolha dentro da área de Ciências Sociais Aplicadas e 30 horas dentro da área de Ciências Humanas e/ou Linguagens, Letras e Artes. O curso, em seu PPC, fornece algumas sugestões para nortear as escolhas conforme os Quadros 17 e 18.

6.1.2 Flexibilização Horizontal

O que norteia a flexibilização horizontal é proporcionar aos estudantes o aproveitamento de atividades acadêmicas de cunho complementar e alternativas. Neste prisma, há uma ampliação do conceito de currículo onde outras atividades acadêmicas podem ser consideradas para efeito de integralização curricular. O Bacharelado em Química Ambiental elencou as seguintes atividades:

1. Unidades Curriculares Optativas: o estudante poderá cursar 90 horas de unidades curriculares ofertadas dentre um rol de opções em áreas afins ao curso de Bacharelado em Química Ambiental;
2. Vivências profissionais: estágio curricular (360 horas);
3. Atividades de Extensão: o estudante deverá totalizar 375 horas em atividades de extensão. O PPC do curso prevê a oferta de unidades curriculares optativas extensionistas para que o estudante possa integralizar a totalidade da carga horária ou ainda, caso o estudante opte,

o mesmo poderá integralizar essa totalidade através de uma combinação de unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas no curso e outras atividades extensionistas ofertadas pela universidade, como unidades curriculares extensionistas de outros cursos ofertados no Campus Curitiba, projetos de extensão e ações/eventos de extensão. Ou ainda, integralizar a carga horária totalmente em atividades ofertadas pela universidade. Entende-se por atividades de extensão aquelas ofertadas em outros cursos ou departamentos acadêmicos.

6.1.3 Integração com outros cursos

Para uma maior integração entre os demais cursos do departamento, foram consideradas possibilidades de que unidades curriculares básicas da área de Química tenham a mesma ementa e conteúdo, de forma que os estudantes dos três cursos ofertados, Bacharelado em Química, Bacharelado em Química Ambiental e Licenciatura em Química, tenham a flexibilidade de cursar as unidades curriculares em contraturno. Da mesma forma, a flexibilidade do estudante irá ocorrer em unidades curriculares profissionalizantes específicas, que são igualmente ofertadas ou equivalentes nos cursos de Bacharelado em Química e Engenharia Ambiental e Sanitária, sendo este curso ofertado em bidepartamentalmente pelos Departamentos Acadêmicos de Química e Biologia (DAQBI) e de Construção Civil (DACOC).

Os estudantes poderão ainda, cursar unidades curriculares que não constam na Matriz Curricular do curso de Bacharelado em Química Ambiental como forma de enriquecimento curricular.

6.2 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA

A mobilidade é prevista para os cursos de graduação em dois planos: o interno (intercampus) e o externo (interuniversitário nacional e internacional).

A mobilidade interna (intercampus) é assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns, permitindo ao estudante cursar, com aproveitamento,

unidades curriculares em cursos ofertados em outras unidades da UTFPR. Considera-se nesse momento a possibilidade de o estudante cursar unidades curriculares nos cursos de Engenharia Ambiental atualmente ofertados nos campi Campo Mourão, Francisco Beltrão, Londrina e Medianeira da UTFPR, visto ter esse curso similaridade em algumas unidades curriculares com o curso de Bacharelado em Química Ambiental. Também se considera a possibilidade de o estudante cursar unidades curriculares ofertadas no curso de Bacharelado em Química do campus Pato Branco. Os estudantes interessados em realizar a mobilidade interna deverão atender ao preconizado na Instrução Normativa 01/2014 – PROGRAD.

A mobilidade externa (interuniversitário nacional e internacional) poderá ser ofertada ao estudante por meio de convênios com outras instituições nacionais e internacionais, possibilitando ao estudante cursar, com aproveitamento, unidades curriculares ofertadas em instituição de Ensino Superior brasileira ou estrangeira, mediante afastamento de sua instituição de origem por um determinado período, conforme Instrução Normativa Conjunta 02/2011 – PROGRAD/PROREC e Instrução Normativa Conjunta 01/2014 – PROGRAD/PROREC. A mobilidade acadêmica nacional está fundamentada no convênio que institui o Programa Andifes de Mobilidade Estudantil, firmado entre as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), devendo o aluno participar de Editais da Instituição. Com relação aos convênios com instituições de ensino internacionais, o Colegiado do Curso de Bacharelado em Química Ambiental junto ao DAQBI, buscarão contato com universidades internacionais que ofereçam cursos de graduação em áreas correspondentes à Química Ambiental para possíveis acordos de mobilidade acadêmica e Dupla Diplomação. Quando do início das atividades do curso de Bacharelado em Química Ambiental buscar-se-á estabelecer tais parcerias, além de verificar acordos já existentes na UTFPR.

Ainda, pretende-se incentivar a participação dos estudantes em projetos de pesquisa internacionais e a realização de estágios no exterior, uma vez que se consideram estas oportunidades concretas de mobilidade estudantil.

6.3 DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO

As políticas da UTFPR para os cursos de graduação envolvem a integração de demandas locais para implantação, adequação e ampliação de cursos, bem como ações voltadas à assistência estudantil e a internacionalização, considerando as características que emanam da identidade da Universidade.

Destaca-se que os cursos de graduação em atividade devem ser consolidados primando pela qualidade, com foco na internacionalização, extensão, sustentabilidade, inovação, interdisciplinaridade, empreendedorismo e empregabilidade, conforme descrito nos macro-objetivos apresentados no PDI institucional (UTFPR, 2023).

Considerando a premissa da UTFPR de Internacionalização, as ações previstas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental para estabelecer a Mobilidade Acadêmica Internacional (Seção 6.2) estão intimamente ligadas ao intuito de promover a internacionalização do curso, principalmente no que diz respeito ao estabelecimento de parcerias com organizações internacionais de reconhecido prestígio. Além de ampliar a parceria com universidades que já possuam acordos de Dupla Diplomação com outros cursos da UTFPR, dever-se-á buscar novos acordos com instituições ainda não conveniadas com a Universidade. Além da possibilidade de que os estudantes do curso possam realizar parte da graduação no exterior, entende-se que tais parcerias contribuem para o aprimoramento da matriz, já que a experiência dos estudantes em Instituições internacionais poderá trazer um conhecimento das práticas curriculares utilizadas naquelas Instituições. Nesse sentido, o incentivo ao intercâmbio pedagógico entre docentes também constitui uma ação importante de internacionalização.

Dentro da matriz do curso, serão ofertadas unidades curriculares optativas em língua estrangeira tais como *Towards Sustainability* (AU6BC), *Operations Management* (GE70X) e Francês para fins Acadêmicos (CL70B).

A unidade curricular CL70B faz parte de um projeto de extensão que propõe a inclusão da referida unidade curricular na grade dos cursos em que sua oferta for pertinente. A unidade curricular será ofertada pelo setor de francês do Departamento Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas e configura-se como uma unidade curricular optativa. A unidade curricular pretende atender a demanda por ensino de língua francesa gerada em função dos diversos convênios

internacionais entre a UTFPR e instituições de ensino francesas. O DAQBI está inserido neste projeto de Extensão com seus outros cursos.

6.4 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

No Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) a articulação dos cursos de graduação com a pesquisa é bastante representativa. A pesquisa, no Curso de Bacharelado em Química Ambiental, caracteriza-se pela atuação dos alunos em atividades de iniciação científica, do tipo bolsista ou voluntário, estágio obrigatório junto aos diferentes grupos de pesquisa do Departamento, assim como quando do desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso. Os alunos recebem orientação por um professor pesquisador, de modo que a aprendizagem de técnicas e métodos, bem como o desenvolvimento do pensar científico, seja decorrente de situações criadas pelo confronto direto com os problemas da pesquisa. Dentro deste contexto, a iniciação científica é um instrumento que permite introduzir os alunos de graduação na pesquisa científica, sendo um instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto que contribua na formação profissional do aluno. A iniciação científica tem a finalidade de despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação universitária, mediante participação em projeto de pesquisa. Os Professores vinculados ao Curso de Bacharelado em Química Ambiental possuem formação na área de pesquisa e constantemente submetem projetos para agências de financiamento, além de submissão de trabalhos para eventos científicos realizados no Brasil e no exterior para divulgação de trabalhos realizados juntamente com discentes dos cursos do DAQBI. A integração de alunos da graduação com alunos dos Programas de Pós-Graduação promove a expansão do conhecimento científico dos alunos, além de normalmente despertar o interesse dos futuros egressos em continuarem seus estudos em nível de mestrado. O DAQBI conta atualmente com 49 laboratórios nas áreas da Química, Biologia e Meio Ambiente, considerando laboratórios de aula prática, laboratórios de pesquisa e de apoio, contemplando todas as competências previstas no Projeto Pedagógico do Curso. Além disso, vinculado ao Departamento Acadêmico de Química e Biologia encontram-se os

Programas de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA), o qual conta com a participação de 15 professores do DAQBI, e de Química (PPGQ), com 18 professores do DAQBI credenciados. Esses programas objetivam a formação de recursos humanos para atuarem em ciências e processos ambientais, de forma interdisciplinar, nas áreas da química e nos diversos temas relacionados a meio ambiente, tais como gestão de bacias, sistema integrado de gestão, controle e tratamento de águas e efluentes, e energias renováveis, dentre outros. A existência destes programas tem propiciado um maior envolvimento dos alunos de graduação com o meio científico. Essa interação entre a pós-graduação e a graduação, resultou em um aumento crescente no número de alunos envolvidos em projetos de iniciação científica (voluntários e bolsistas) e na melhoria da qualidade dos trabalhos científicos desenvolvidos no departamento. Atualmente o DAQBI possui 49 alunos de iniciação científica (entre voluntários e bolsistas), desenvolvendo projetos ligados principalmente às linhas de pesquisa do PPGCTA e do PPGQ. Nos anos de 2018 e 2019, alunos de iniciação científica do departamento foram premiados em congresso nacionais, como no *VI Latin American Meeting on Biological Inorganic Chemistry*, na 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química e no XVIII Brazilian MRS Meeting.

Em relação à oferta de unidades curriculares da Pós-Graduação, será ofertado, em caráter experimental, a unidade curricular de Seminários 1 do PPGQ e do PPGCTA. No PPGQ, a unidade curricular possui uma carga horária de 2 (duas) aulas semanais (2 créditos – 30 h/semestre) e no PPGCTA carga horária de 1 (uma) aula semanal (1 crédito – 15 h/semestre) e serão ofertadas como unidade curricular optativa. Dependendo da procura dos alunos, outras unidades curriculares dos cursos de pós-graduação do DAQBI serão ofertadas.

6.5 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO

A UTFPR é a única Universidade Tecnológica Federal no Brasil. Como tal, tem características que a distinguem das demais instituições universitárias. Entre elas está a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias, responsável pelas atividades de relações empresariais, inovação, empreendedorismo e extensão universitária, bem como a interação com a sociedade.

As atividades extensionistas constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e à pesquisa, que permitem estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico. O contato com a comunidade constitui espaço privilegiado para a socialização do conhecimento produzido na Instituição, assim como para a criação de novos conhecimentos que possam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural e deve ser, por esses motivos, preocupação fundamental da UTFPR (PDI, 2023-2027) (UTFPR, 2023).

Atividades extensionistas são comuns de serem realizadas nos cursos da área ambiental ofertados pelo Departamento Acadêmico de Química e Biologia, por meio de ações de extensão registradas, projetos de extensão voltados a disseminação do conhecimento universitário para alunos de ensino básico, ações comunitárias etc., promovidas dentro do contexto de determinadas unidades curriculares ou por ações isoladas de docentes e discentes.

A vinculação das atividades extensionistas ao currículo do curso de Bacharelado em Química Ambiental levará em consideração preceitos dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), preconizados pela Organização das Nações Unidas (ONU), destacando-se os objetivos: 3 - Saúde e Bem-estar; 7 - Energia Limpa e Acessível; 10 - Redução das Desigualdades; 12 - Consumo e Produção Responsáveis; 14 - Vida Debaixo D'Água; 15 - Vida Terrestre (ONU, 2015).

A carga horária oriunda de unidades curriculares optativas extensionistas será registrada diretamente no Sistema Acadêmico. O registro das atividades de extensão em Projetos Institucionais ou ação/evento de extensão ficará sob responsabilidade do Professor Responsável pelas Atividades de Extensão - PRAExt, o qual, após apresentação de documentação comprobatória por parte do aluno, se pertinente, creditará a carga horária devida no Sistema Acadêmico, conforme previsto na Resolução nº 167/2022-COGEP (UTFPR, 2022).

6.5.1 Projetos, unidades curriculares extensionistas e/ou ações/eventos de extensão

No tocante à carga horária mínima (10% da carga horária do curso) relativa às atividades de extensão, considerando a flexibilidade curricular, o curso de Bacharelado em Química Ambiental, conforme apresentado anteriormente, optou por definir unidades curriculares optativas extensionistas a serem ofertadas em relação as três grandes áreas de abordagem do curso: Química, Biologia, e Processos e Gestão.

Em cada uma das áreas serão ofertadas três unidades curriculares, cada uma com carga horária de 105 horas, e que abordarão temáticas pertinentes à grande área, conforme Quadro 20. As Atividades Acadêmicas de Extensão (AAEs) desenvolvidas em unidades curriculares extensionistas deverão ser detalhadas no planejamento de aula, conforme § 2º, Art. 5º da Resolução nº 167/2022 (UTFPR, 2022). A oferta das unidades curriculares ocorrerá de forma alternada, de modo que o estudante tenha a possibilidade de participar de atividades extensionistas nas diferentes áreas, caso assim o deseje. A carga horária da unidade curricular será computada em 45 horas/aula presenciais e 60 horas/aula não presenciais, de forma que o estudante possa realizar as atividades pertinentes. Considerou-se que o estudante possa se matricular em tais unidades curriculares a partir do sexto período no curso. Uma vez que o curso possui nove períodos regulares para conclusão, caso o estudante deseje computar a carga horária total de extensão apenas em unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas no curso, terá tempo hábil para matrícula em quatro unidades curriculares, totalizando carga horária igual a 420 horas, o que é superior ao estabelecido no PPC do curso (375 horas). O período inicial para cursar tais unidades curriculares foi definido pelo entendimento de quando o estudante terá o conhecimento de base nas três grandes áreas supracitadas. Ainda, a formatação em unidades curriculares optativas extensionistas teve como intuito garantir a flexibilidade do estudante na escolha das áreas de maior interesse e, assim, desenvolver atividades extensionistas com maior envolvimento.

Além das unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas no curso, realizou-se levantamento de unidades curriculares extensionistas ofertadas em outros cursos do Campus Curitiba, objetivando identificar unidades curriculares que

tenham relação com a formação do estudante no curso de Bacharelado em Química Ambiental. O cômputo da carga horária extensionista em unidades curriculares, ofertadas ou não pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental, será realizado automaticamente pelo Sistema Acadêmico. Caso o estudante opte por cursar unidades curriculares extensionistas em outros cursos da UTFPR que não tenham sido inicialmente elencadas no presente documento, o Colegiado do curso, mediante demanda do estudante, avaliará a relação da mesma com a formação do estudante do curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Além das unidades curriculares extensionistas, ofertadas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental ou em outros cursos da UTFPR, os estudantes poderão se vincular a Projetos de Extensão ofertados por docentes do Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) ou por outros Departamentos do Campus Curitiba da UTFPR, desde que estes apresentem alinhamento com o PPC do curso, o que deverá ser avaliado pelo Colegiado do curso. Periodicamente, o Colegiado verificará junto ao PRAExt do curso a manutenção de projetos de extensão já previamente listados e a necessidade de inclusão de novos projetos ou avaliação de projetos demandados pelos estudantes, devendo-se considerar seu alinhamento ao perfil do curso.

Ainda, poderão ser computados como carga horária de extensão ações/eventos extensionistas, que podem ser realizados em unidades curriculares ofertadas no curso de Química Ambiental ou em outros da UTFPR Campus Curitiba, ou ainda, propostos como atividades anexas a projetos de extensão.

O cômputo da carga horária de extensão no curso de Bacharelado em Química Ambiental poderá ser iniciado a partir do 1º período do curso, considerando a participação dos estudantes em ações/eventos de extensão, unidades curriculares extensionistas de outros cursos da UTFPR Campus Curitiba ou participação em Projetos de Extensão. Como destacado anteriormente, a contabilização de carga horária a partir de unidades curriculares optativas extensionistas ofertadas no curso somente ocorrerá a partir do momento em que o estudante estiver matriculado no 6º período do curso.

Os estudantes terão a carga horária de extensão creditada conforme Art. 4º do Regulamento de Atividades Acadêmicas de Extensão dos Cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Resolução COGEP/UTFPR nº 167/2022):

“Art. 4º As cargas horárias das AAEs, desde que atenderam ao disposto nos artigos 1º, 2º e 3º desse regulamento, poderão ser creditadas nas seguintes modalidades: I - unidade curricular/disciplina extensionista: total ou parcial da carga horária de 1 (uma) unidade curricular poderá ser contabilizada como extensão, devendo estar vinculada, no mínimo, a um projeto e/ou programa e podendo prever mais de 1 (uma) atividade acadêmica de extensão. II - componente curricular de extensão: carga horária destinada às atividades de extensão em que os discentes podem creditar AAEs de programas e/ou projetos da UTFPR ou de outras instituições de ensino superior, seguindo disposições especificadas no PPC.

Quadro 20 – Unidades curriculares extensionistas de outros cursos e unidades optativas extensionistas ofertadas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Extensões e atividades oferecidas pelo curso de Bacharelado em Química Ambiental								
UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (h)							
	PRESENCIAL		NÃO PRESENCIAL		TOTAL	EaD	AAE*	APCC**
	TEORICA	PRÁTICA	TEÓRICA	PRÁTICA				
Práticas de Extensão Universitária	45	15			60		60	
Design Thinking para Inovação	30	60			90		60	
Comunicação e Educação	30	60			90		90	
Comunicação, Sociedade e Eventos	45	60			105		105	
Projetos para Pessoas: Laboratório de Design e Inovação Social	15	45			60		60	
Smart Challenges	30			90	120		120	
Smart Projects	30			90	120		120	
Introdução à Sustentabilidade Ambiental	30	60			90		90	
Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 1	45			60	105		105	
Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 2	45			60	105		105	
Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 3	45			60	105		105	
Práticas Extensionistas em Biologia e Áreas Afins 1	45			60	105		105	

Nome da unidade curricular		Design Thinking para Inovação			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		ARQ7DH			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	60	Total	90
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					90h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	A disciplina é optativa profissionalizante extensionista ofertada aos discentes de graduação, abordando a inovação através do desenvolvimento de soluções para problemas reais. Nela, o estudante aprende a identificar os fundamentos do Design Thinking; utilizar técnicas de cocriação com equipes multidisciplinares; aplicar entrevistas; instrumentalizar a coordenação de projetos; construir protótipos e testar conceitualmente as ideias geradas. Ao final, são capazes de criar produtos para desafios reais, utilizando as ferramentas de Design Thinking, de forma colaborativa, criativa e inovadora.				

Nome da unidade curricular		Comunicação e Educação			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LICOM7AA			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	60	Total	90
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					90h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Abordar os procedimentos pedagógicos, metodológicos e técnico- científicos de projetos e atividades de extensão universitária. Elaborar e desenvolver atividades e projetos de extensão em uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, articulando teoria e prática. Compreender a dimensão de transformação social propiciada pelos projetos de extensão. Desenvolver e executar projeto de apresentação de conceitos, características e nuances da Comunicação e da Comunicação Organizacional, bem como do bacharelado em Comunicação Organizacional da UTFPR, a estudantes do Ensino Médio.				

Nome da unidade curricular		Comunicação, Sociedade e Eventos			
Área de conhecimento		Linguagens, Letras e Artes			
Código da unidade curricular		LICOM7AB			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Abordar os procedimentos metodológicos e técnicos de projetos e atividades de extensão envolvendo comunicação organizacional. A relação entre extensão e questões étnico raciais, direitos humanos, patrimônio cultural, meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, entre outros temas de interesse do curso e/ou da sociedade. Planejamento, organização e preparação de seminários abertos - ou outros tipos de eventos - para apresentação/discussão de questões comunicacionais e sociais com a comunidade na qual a UTFPR está inserida.				

Nome da unidade curricular		Smart Challenges			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		ELSC01			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	90	Total	120
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					120h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Diagnóstico da empresa. Delimitação da problemática do projeto. Análise do problema proposto. Proposta de solução. Análise de viabilidade de implementação.				

Nome da unidade curricular		Smart Projects			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		ELSP01			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	90	Total	120
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					120h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Diagnóstico da empresa. Delimitação da problemática do projeto. Análise do problema proposto. Proposta de solução. Análise de viabilidade de implementação.				

Nome da unidade curricular		Introdução à Sustentabilidade Ambiental			
Área de conhecimento		Interdisciplinar			
Código da unidade curricular		ELN8EC			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos					
Carga horária presencial (h)					
Teórica	30	Prática	60	Total	90
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					90h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Boas práticas ambientais. Manejo de resíduos. Certificações relacionadas à gestão ambiental: ISO14000, Normas GRI, FSC, IBD, PROCEL, LEED, SGA (IAP). Estratégias relacionadas à sustentabilidade. Atividades extensionistas.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 1			
Área de conhecimento		Química			
Código da unidade curricular		QBI7BU			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de Atividades de Interação Dialógica entre Universidade e Comunidade no Contexto da Química, envolvendo temas como propriedades das substâncias, transformações químicas, síntese e caracterização de materiais, técnicas qualitativas e quantitativas de análise de substâncias, processos produtivos, atividades industriais e suas interações com o meio ambiente.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 2			
Área de conhecimento		Química			
Código da unidade curricular		QBI7BV			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de Atividades de Interação Dialógica entre Universidade e Comunidade no Contexto da Química, envolvendo temas como propriedades das substâncias, transformações químicas, síntese e caracterização de materiais, técnicas qualitativas e quantitativas de análise de substâncias, processos produtivos, atividades industriais e suas interações com o meio ambiente.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Química e Áreas Afins 3			
Área de conhecimento		Química			
Código da unidade curricular		QBI7BX			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de Atividades de Interação Dialógica entre Universidade e Comunidade no Contexto da Química, envolvendo temas como propriedades das substâncias, transformações químicas, síntese e caracterização de materiais, técnicas qualitativas e quantitativas de análise de substâncias, processos produtivos, atividades industriais e suas interações com o meio ambiente.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Biologia e Áreas Afins 1			
Área de conhecimento		Biologia			
Código da unidade curricular		QBI7CD			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão que promovam interação dialógica entre Universidade e Sociedade, abordando temas relacionados à Ecologia, Biodiversidade, Biologia Celular, Bioquímica, Genética, Microbiologia, Biotecnologia Ambiental, Limnologia, Toxicologia e/ou áreas afins.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Biologia e Áreas Afins 2			
Área de conhecimento		Biologia			
Código da unidade curricular		QBI7CE			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão que promovam interação dialógica entre Universidade e Sociedade, abordando temas relacionados à Ecologia, Biodiversidade, Biologia Celular, Bioquímica, Genética, Microbiologia, Biotecnologia Ambiental, Limnologia, Toxicologia e/ou áreas afins.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Biologia e Áreas Afins 3			
Área de conhecimento		Biologia			
Código da unidade curricular		QBI7CF			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão que promovam interação dialógica entre Universidade e Sociedade, abordando temas relacionados à Ecologia, Biodiversidade, Biologia Celular, Bioquímica, Genética, Microbiologia, Biotecnologia Ambiental, Limnologia, Toxicologia e/ou áreas afins.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Processos e Gestão e Áreas Afins 1			
Área de conhecimento		Processos e Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7BR			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão voltadas à promoção da integração entre Universidade e sociedade, por meio da abordagem técnico-científica de temas ligados à Sustentabilidade Ambiental. Envolve a análise e discussão de práticas de Gestão e Monitoramento Ambiental, Saneamento Ambiental, Tecnologias Limpas, Processos Industriais Sustentáveis, Avaliação de Impactos Ambientais e demais áreas afins.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Processos e Gestão e Áreas Afins 2			
Área de conhecimento		Processos e Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7BS			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de carácter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão voltadas à promoção da integração entre Universidade e sociedade, por meio da abordagem técnico-científica de temas ligados à Sustentabilidade Ambiental. Envolve a análise e discussão de práticas de Gestão e Monitoramento Ambiental, Saneamento Ambiental, Tecnologias Limpas, Processos Industriais Sustentáveis, Avaliação de Impactos Ambientais e demais áreas afins.				

Nome da unidade curricular		Práticas Extensionistas em Processos e Gestão e Áreas Afins 3			
Área de conhecimento		Processos e Gestão Ambiental			
Código da unidade curricular		QBI7BT			
Modalidade da unidade curricular					
Presencial	X	Semipresencial		Não presencial	
Unidade curricular de caráter Extensionista					
Sim	X	Não			
Idioma da unidade curricular					
Português	X	Inglês		Outro:	
Pré-requisitos		6º período			
Carga horária presencial (h)					
Teórica	45	Prática	60	Total	105
Carga horária não presencial (h)					
Teórica		Prática		Total	
Carga horária total da unidade curricular					105h
Carga horária destinada a APCC (h) nessa unidade curricular*					
Ementa	Desenvolvimento de atividades de extensão voltadas à promoção da integração entre Universidade e sociedade, por meio da abordagem técnico-científica de temas ligados à Sustentabilidade Ambiental. Envolve a análise e discussão de práticas de Gestão e Monitoramento Ambiental, Saneamento Ambiental, Tecnologias Limpas, Processos Industriais Sustentáveis, Avaliação de Impactos Ambientais e demais áreas afins.				

6.6 DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A diversidade, assim como a educação inclusiva são temas tratados de forma direta e aberta pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Para se atender a demanda de educação inclusiva o campus Curitiba conta com o Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil – NUAPE, que visa fornecer suporte às atividades acadêmicas do campus, tanto psicopedagógico quanto orientacional e financeiro. O NUAPE está diretamente voltado ao atendimento, orientação e acompanhamento do estudante, visando garantir sua permanência na UTFPR – campus Curitiba. Os principais atendimentos oferecidos ao estudante são o acompanhamento pedagógico, com orientação e acompanhamento pedagógico, realizado por profissionais ligados à área de ensino, a orientação psicológica, desenvolvida por um profissional habilitado, a assistência à saúde, com atendimento médico e odontológico, e o serviço social, com programas de assistência estudantil oferecidos pelo governo Federal, como o programa Auxílio Estudantil que tem a finalidade de apoiar o discente para o seu desenvolvimento acadêmico e sua permanência na Instituição, buscando reduzir os

índices de evasão decorrentes de dificuldades de ordem socioeconômica. O Programa é destinado ao estudante regular dos cursos presenciais da UTFPR.

O acompanhamento psicopedagógico busca estimular a permanência dos discentes, a UTFPR disponibiliza os serviços oferecidos pelo NUAPE, que desenvolvem ações voltadas aos discentes, conforme segue:

- a) Presta acompanhamento e assessoramento psicopedagógico e socioassistencial aos estudantes da UTFPR durante sua permanência na instituição, por meio de atendimentos individuais e grupos de apoio;
- b) Atende aos familiares (pais e responsáveis) dos estudantes no que se refere a normas acadêmicas, rendimento escolar ou funcionamento da Universidade;
- c) Atua junto à representação estudantil, em seus diferentes níveis, na identificação de dificuldades e necessidades no cotidiano acadêmico;
- d) Realiza estudos do perfil dos estudantes da UTFPR para subsidiar ações e políticas educacionais;
- e) Acompanha o desempenho acadêmico visando atenuar a retenção e a evasão escolar.

Na UTFPR as ações de Educação Inclusiva têm sido desenvolvidas no sentido de reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas, de modo que estas respondam à diversidade de alunos, respeitando grupos como: povos e comunidades tradicionais (ciganos, quilombolas, indígenas, comunidades rurais, entre outros); grupos e pessoas que sofrem preconceitos decorrentes da orientação sexual, cor, religião e gênero; pessoas com necessidades educacionais específicas; pessoas com deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades. As ações são articuladas por meio do Núcleo de Acompanhamento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), que visam disseminar a cultura da inclusão, promover a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais relacionadas às pessoas com necessidades educacionais especiais. Os estudantes são identificados a partir do rastreamento no Sistema Acadêmico da UTFPR, onde o aluno ao realizar seu cadastro, se declarou como Pessoa com Necessidade Específica (PNEs), no ato da matrícula. Feito o rastreamento, o estudante é convocado para análise e são estabelecidas estratégias de facilidade de acesso, ensino-aprendizagem, entre

outras, junto à coordenação de curso com o objetivo de incluí-lo à universidade e garantir sua permanência.

Com relação as Pessoas com Deficiência (PCDs), o perfil dos alunos na UTFPR conta com deficiências como surdez, baixa audição, deficiência visual, baixa visão, visão monocular, deficiências físicas e motoras diversas, autismo, deficiência intelectual, transtornos mentais, entre outras. Devido às peculiaridades de cada deficiência, todo o atendimento é realizado de forma individualizada e personalizada, de forma a atender a necessidade específica daquele estudante. No campus Curitiba, há pessoas com deficiência visual que necessitam de materiais em braile e leitores para textos digitais e os deficientes auditivos, que demandam a presença de intérpretes de Libras em todas as aulas. Além disso, há os acessos facilitados para todos que têm alguma dificuldade física. A identificação desses alunos é feita já no início do semestre, e é oferecido todo o apoio necessário para que permaneçam estudando.

Outro programa de inclusão é o atendimento às necessidades médicas emergenciais dos estudantes. A UTFPR possui um setor específico de atendimento ao discente, que presta atendimento médico-odontológico emergencial e psicológico. Para os problemas de âmbito acadêmico, desempenho do estudante, adaptação e relacionamento, o Departamento de Educação conta com orientadores educacionais, psicólogos e pedagogos que prestam atendimento aos estudantes. Contando com o apoio destes núcleos, aliados a presença na grade curricular de unidades curriculares que abordam a temática da inclusão, diversidade e direitos humanos, o curso pretende formar, além de um sujeito com habilidades e competências técnicas, um ser humano com a capacidade de inserção social bem como de convívio harmonioso com o outro.

O Curso de Bacharelado em Química Ambiental tem como premissa constantemente verificar as necessidades especiais de seus alunos no início de cada semestre letivo e ao longo do andamento do curso, buscando, juntamente com os setores de atendimento ao discente (NUAPE e NAPNE), identificar pontualmente como o curso e o Departamento Acadêmico de Química e Biologia poderão auxiliar o aluno que tenha demandas específicas. A partir desse levantamento semestral, o curso deverá mapear as necessidades e a diversidade de seus alunos, permitindo que sejam propostas estratégias metodológicas individualizadas, a aquisição de equipamentos apropriados às necessidades dos estudantes, conforme o caso, ou

quaisquer outras medidas que permitam que o aluno se sinta acolhido pelo curso. Além disso, pretende-se promover ações de ordem educativa, no sentido de agregar à comunidade acadêmica conhecimento sobre as diversidades e necessidades de ações para a educação inclusiva no âmbito do curso, incentivando que tais ações possam ser propostas pelos próprios estudantes.

7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

O Coordenador de Curso é entendido no âmbito da Universidade como gestor pedagógico, do qual se espera o compromisso com o investimento na melhoria da qualidade do curso, analisando as dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, mediante o exercício da liderança ética, democrática e inclusiva, que se materialize em ações propositivas e proativas.

De maneira resumida, algumas das tarefas principais da coordenação do curso consiste em:

- Supervisionar todo o processo de formação do Bacharel em Química Ambiental, verificando a execução das unidades curriculares, direcionando professores para o melhor desenvolvimento das unidades curriculares e acompanhar o trabalho desses professores;
- Acompanhar e monitorar os índices de aprovação das unidades curriculares, identificando pontos de melhorias;
- Estar atento às variações do mercado de trabalho, para possíveis alterações em unidades curriculares e/ou abordagens no processo de ensino e aprendizagem;
- Elaborar e implementar estratégias de execução do curso;
- Identificar novas tecnologias para possíveis adequações na formação dos alunos do curso;
- Promover a divulgação do curso;
- Buscar parcerias com a indústria e/ou com outras instituições de ensino;
- Auxiliar os alunos na trajetória acadêmica ao longo do curso;
- Monitorar os egressos com o objetivo de identificar melhorias para o curso;

- Monitorar e identificar possíveis causas de evasão e retenção a fim de solicitar auxílio junto aos setores competentes na instituição.

7.2 COLEGIADO DO CURSO

Segundo o Regulamento do Colegiado de Curso de Graduação e Educação Profissional da UTFPR – Resolução nº. 103/19-COGEPR de 27/11/19, em seu Art. 2º define que:

O Colegiado de Curso de Graduação é um órgão propositivo, responsável por assessorar à coordenação, em assuntos que envolvam políticas de ensino, de pesquisa e de extensão, em conformidade com princípios, finalidades e objetivos da UTFPR estabelecidos nos documentos institucionais. (UTFPR, 2019b, p.2).

O Art. 4º nos traz a composição do mesmo:

1. Coordenação do Curso, na presidência;
2. Professor responsável pela atividade de estágio - PRAE;
3. Professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso - PRATCC;
4. Professor responsável pelas atividades de extensão – PRAExt;
5. Professor responsável pelas atividades Complementares ou Atividades Integradoras para o Enriquecimento Curricular, quando houver;
6. Professor responsável pelas atividades de internacionalização- PRAInt;
7. Professor representante do Colegiado de Curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEPR);
8. No mínimo, dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministrem aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas do curso de

acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;

9. No mínimo, um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;

10. Até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos alunos do curso, e na ausência deste, pelo Coordenador do Curso. (UTFPR, 2019b, p.3)

O Art. 3º trata das Atribuições do Colegiado de Curso:

1. Elaborar a lista tríple de indicação da Coordenação de Curso;
2. Estabelecer procedimentos para a indicação dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) tomando como base os critérios definidos no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação;
3. Definir processo de escolha, eleição e nomeação de representantes (titular e suplente) do Colegiado de Curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
4. Propor os critérios para afastamento e licença dos docentes nas áreas específicas do curso, quando não houver Conselho Departamental, respeitadas as regras existentes na instituição;
5. Propor aos Órgãos Superiores da Instituição o estabelecimento de convênios de Cooperação Técnica e Científica;
6. Submeter ao COGEP, em substituição ao projeto de abertura do curso, um Projeto Pedagógico do Curso (PPC), atendendo o prazo máximo para protocolo de reconhecimento/renovação de reconhecimento, junto ao MEC;
7. Submeter ao Conselho de Graduação e Educação Profissional alterações de PPC;

8. Atualizar no PPC do curso, as alterações emitidas resoluções do COGEP, destacando em sua capa e rodapé a versão do projeto pedagógico e o número das resoluções que o alteraram;
9. Enviar à Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) e manter em seu sítio eletrônico, a versão mais atualizada de seu projeto pedagógico;
10. Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do PPC;
11. Definir, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), as disciplinas extensionistas a serem ofertadas e as cargas horárias concedidas para que a acreditação seja feita nos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
12. Emitir parecer a respeito de proposta de disciplina extensionista ou de atividade curricular de extensão;
13. Aprovar projeto de componentes curriculares a serem ofertadas na modalidade semipresencial ou não presencial, definindo as unidades curriculares do curso que poderão ter turmas com vagas destinadas a estudantes sem presença obrigatória assegurando limite de carga horária em conformidade com o Regulamento da Criação e da oferta de unidades curriculares na modalidade semipresencial e na modalidade não presencial;
14. Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das disciplinas do curso;
15. Emitir parecer à Coordenação do curso a respeito da aprovação de plano de estudo a alunos que cursarem unidades curriculares em cursos superiores em instituição que não há acordo de mobilidade;
16. Discutir e aprovar normas Complementares para o desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).
17. Aprovar proposta de TCC realizado em outro Câmpus da UTFPR, em instituições conveniadas ou no exterior;
18. Analisar recursos e emitir parecer a respeito da substituição de orientadores de TCC;

19. Propor à Coordenação de Curso, procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares, quando houver;
20. Propor procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório;
21. Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
22. Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
23. Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
24. Propor, conjuntamente a coordenação, mecanismos para a avaliação do desempenho do curso;
25. Atribuir a quantidade de membros a serem eleitos para o Colegiado, referente aos itens VIII, IX e X do art.4º deste documento (Constituição do Colegiado). (UTFPR, 2019b, p.2)

O Art. 140 Trata das reuniões, especificando que:

O Colegiado reunir-se-á, ordinariamente, por convocação do Presidente, de acordo com calendário estabelecido no início do período letivo e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 1/3 (um terço) de seus membros titulares.

§ 1º - Ocorrerão no mínimo 2 (duas) reuniões ordinárias por semestre.

§ 2º - As convocações para as reuniões serão feitas com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas e delas constará a Ordem do Dia (pauta);

§ 3º - Em caso de urgência o prazo de convocação poderá ser reduzido a critério do Presidente do Colegiado;

§ 4º - Na situação prevista no parágrafo anterior, os motivos devem ser justificados e submetidos à aprovação do plenário no início da reunião;

§ 5º -. Solicitada a convocação de reunião extraordinária, deverá o Presidente efetivá-la dentro de um prazo de 3 (três) dias úteis;

§ 6º- Em caso de destituição, renúncia, licença ou afastamento de algum dos membros titulares eleitos será convocado o suplente, conforme edital de eleição;

§ 7º- Caso os suplentes já tenham assumido vagas no Colegiado ou estejam impedidos de assumi-las, cabe ao Colegiado definir modo de substituição destes membros. (UTFPR, 2019b, p.5).

Sobre a ata, está estabelecido que: “Art. 19 - Após cada reunião, lavrar-se-á a ata, que será discutida e votada na reunião seguinte; Parágrafo Único - Após aprovação, a ata será subscrita pelo Presidente e pelo Secretário e, em seguida, divulgada.” (UTFPR, 2019b, p.7).

7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado por meio da Resolução CONAES n.1, de 17 de junho de 2010 (BRASIL 2010), com o propósito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. Segundo o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UTFPR - Resolução nº 009/12-COGEP, de 13 de abril de 2012 (UTFPR, 2012), em seu Art. 2º define que: O NDE é um órgão consultivo da coordenação de curso, responsável pelo processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do curso.

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

- I. *Elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo à comunidade acadêmica do curso para apreciação;*

- II. Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;*
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;*
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas pública relativas à área do conhecimento;*
- IV. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação;*
- V. Propor, no PPC, procedimentos e critérios para a autoavaliação do curso;*
- VI. Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;*
- VII. Convidar consultores ad hoc para auxiliar nas discussões do projeto pedagógico do curso;*
- VIII. Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;*
- IX. Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.*

Art. 4º - O Núcleo Docente Estruturante terá a seguinte constituição:

- I. A Coordenação de Curso, como seu presidente;*
- II. No mínimo de 5 docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso e de docentes que participaram do projeto do curso.*

§ 1º - Pelo menos 60% dos membros do NDE devem ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu dando preferência para aqueles portadores do título de doutor, quando houver.

§ 2º - Todos os membros do NDE devem ter regime de trabalho de tempo integral.

Art. 5º - A indicação dos membros do NDE será feita por meio de procedimentos estabelecidos pelo Colegiado de Curso, tomando como base os critérios definidos no Art. 4º.

§ 1º - Na indicação dos membros do NDE deve-se prever a renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a garantir a continuidade do processo de acompanhamento do curso.

§ 2º - Nos cursos em que não exista Colegiado de Curso constituído, os representantes do NDE serão indicados pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

Art. 7º - O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação do Presidente, de acordo com calendário estabelecido no início do período letivo e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 1/3 (um terço) de seus membros.

Parágrafo Único - No início de cada semestre letivo, no período de planejamento de ensino, o Presidente do NDE deve encaminhar à Diretoria de Graduação o calendário de reuniões, prevendo a realização de pelo menos uma reunião.

Art. 12 - 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.

7.4 CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso é constituído por professores do DAQBI e de professores de outros departamentos de outras áreas do conhecimento. O DAQBI possui 57 professores efetivos que estão distribuídos em três grandes áreas do conhecimento que são: Química, Biologia, e Processos Industriais e Gestão Ambiental.

Com isto, a composição do corpo docente que poderá atuar no curso encontra-se indicada no Quadro 21, assim como o percentual de qualificação dos docentes (especialistas, mestres e doutores) no Quadro 22. Professores de unidades curriculares que estão sob a responsabilidade de outros departamentos acadêmicos são designados pelas respectivas Chefias, em consonância com a coordenação do curso.

Quadro 21 - Docentes do Departamento Acadêmico de Química e Biologia envolvidos no curso.

DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Adelmo Lowe Pletsch	Química - Licenciatura Plena	Doutor	DE
Adriane Martins de Freitas	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Adriane Viana do Rosário	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Alessandro Feitosa Machado	Química - Bacharelado e Licenciatura	Mestre	DE
Alexsandro Mendes Zimer	Química - Bacharelado	Doutor	DE
Carla Bastos Vidal	Tecnologia em Processos Químicos	Doutor	DE
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Carlos Marcus Gomes da Silva Cruz	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Charles Windson Isidoro Haminiuk	Engenharia de Alimentos	Doutor	DE
Claudia Regina Xavier	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Cristiane Pilissão	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Danielle Caroline Schnitzler	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Dayane Mey Reis	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Edson Luiz Seibert	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Érika Pereira Félix	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Fabiana Pauletti	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Fátima De Jesus Bassetti	Engenharia Química	Doutor	DE
Fernando Hermes Passig	Engenharia Sanitária e Ambiental	Doutor	DE
Fernando Molin	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Giselle Maria Maciel	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE

DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Gustavo Henrique Couto	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Israel Rede	Química - Bacharelado e Licenciatura	Mestre	DE
Jana Magaly Tesserolli De Souza	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
João Batista Floriano	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Jonas Golart da Silva	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
José Carlos Bianchi	Química - Bacharelado e Licenciatura	Mestre	DE
Juliana Regina Kloss	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Júlio César Rodrigues de Azevedo	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Larissa Kummer	Tecnologia em Química Ambiental	Doutor	DE
Lucia Regina Rocha Martins	Farmácia e Bioquímica	Doutor	DE
Luciano Nassif Vidal	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Lucila Adriani de Almeida Coral	Tecnologia em Química Ambiental	Doutor	DE
Luiz Alberto Pereira da Costa	Química - Bacharelado e Licenciatura	Especialista	DE
Luiz Marcos de Lira Faria	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Marcela Mohallem	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Marcelo Lambach	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Marcus Vinícius de Liz	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Maria Giovana Binder Pagnoncelli	Farmácia e Bioquímica	Doutor	DE
Maria Teresa Garcia Badoch	Engenharia Química	Mestre	DE
Markus Mau	Química - Bacharelado e Licenciatura	Especialista	20h
Marlene Soares	Engenharia de Alimentos	Doutor	DE

DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Maurici Luzia Del Monego	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Palimécio Gimenes Guerrero Junior	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Paula Cristina Rodrigues	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Paulo Roberto de Oliveira	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Poliana Macedo dos Santos	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Reginaldo Justino Ferreira	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Renan Borsoi Campos	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Renata Danielle Adati	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Renata Ruaro	Tecnologia em Gestão Ambiental	Doutor	DE
Roberta Carolina Domingues	Engenharia Química	Doutor	DE
Sérgio Oldakoski	Química - Bacharelado e Licenciatura	Especialista	DE
Tamara Simone Van Kaich	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Thomaz Aurélio Pagioro	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Tiago Pacheco de Camargo	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Valma Martins Barbosa	Química - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE
Wanessa Algarte Ramsdorf Nagata	Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura	Doutor	DE

Quadro 22 - Nível de qualificação dos docentes do DAQBI.

Especialistas	3,5 %
Mestres	7,0 %
Doutores	89,5 %

8 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional é um processo planejado e normatizado na UTFPR. A partir dos indicadores obtidos pelas avaliações, a gestão do curso define encaminhamentos para orientar a melhoria contínua da qualidade, eficiência, eficácia e publicidade, entendidas como princípios que agregam valor às atividades desenvolvidas pela Instituição. (PDI, 2023-2027)

O processo de avaliação institucional é composto por diversos instrumentos, tanto externos quanto internos, cujo acompanhamento, análise e *feedback* são realizados pela CPA.

8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)

A avaliação institucional é de responsabilidade da Comissão Própria de Avaliação (CPA), composta por membros da comunidade acadêmica e da sociedade civil organizada, formando um Colegiado. Tem o objetivo de planejar e executar a avaliação institucional no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), estabelecido pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004b). As Instituições de Ensino Superior (IES) são avaliadas em três momentos:

- 1) avaliação institucional (autoavaliação e avaliação externa);
- 2) avaliação dos cursos;
- 3) Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE).

8.2 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)

Além da avaliação de desempenho utilizada atualmente na Instituição, desenvolvida pela Coordenação de Recursos Humanos por meio do Sistema de Avaliação Institucional (SIAVI) (UTFPR, 2011b), considera-se a possibilidade da coleta de dados a partir de formulários elaborados por Comissão Interna do DAQBI no sentido de permitir uma autoavaliação do docente, assim como uma avaliação do docente pelo discente (heteroavaliação) com critérios avaliativos mais específicos ao interesse do curso.

Considerando a autoavaliação, poderão ser consideradas questões como a percepção do docente com relação ao conteúdo da unidade curricular, a estrutura disponibilizada ao docente para a adequada execução da unidade curricular, relacionamento com os estudantes, entre outros aspectos. A avaliação do docente pelo discente poderá levar em consideração informações referentes à forma como a unidade curricular é ministrada, as práticas pedagógicas utilizadas, ao material de apoio utilizado, entre outros quesitos relativos à atuação do docente.

A coleta de dados poderá nortear a definição de medidas corretivas necessárias à estrutura e execução do curso. Ainda, a partir das informações obtidas, a Coordenação do curso poderá identificar a necessidade de substituição do docente na unidade curricular, tanto por incompatibilidade de conhecimento no assunto ou de relacionamento com os estudantes. Caberá a Coordenação juntamente com sua Chefia imediata, determinar os motivos que levaram a uma avaliação insatisfatória ou conduta inapropriada do docente, no sentido de auxiliá-lo e garantir que não haja qualquer prejuízo ao estudante e ao bom andamento do curso.

8.3 AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação institucional externa, de cursos e o ENADE são executados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), vinculado ao MEC. Planeje para que os docentes e os acadêmicos do Curso se preparem para indicar o grau de satisfação e contribuições para a melhoria de qualidade em relação aos mais diversos setores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento de egressos na UTFPR é realizado através do Programa de Acompanhamento ao Egresso dos Cursos Curriculares da UTFPR (PROEG), conforme Resolução nº. 02/11 - COEMP (UTFPR, 2011a). O PROEG é um programa vinculado à PROREC em nível de Sistema, e à Diretoria de Relações

Empresariais, por meio do seu Departamento de Estágio e Cursos de Qualificação Profissional, e tem como principais objetivos:

- a. Propiciar à UTFPR o cadastramento dos principais empregadores dos egressos, bem como um cadastro atualizado de ex-alunos;
- b. Desenvolver meios para a avaliação e adequação dos currículos dos cursos, mediante a realimentação por parte da sociedade e especialmente dos ex-alunos;
- c. Criar condições para a avaliação de desempenho dos egressos em seus postos de trabalho;
- d. Criar indicadores confiáveis para a avaliação contínua dos métodos, técnicas didáticas e conteúdos empregados pela instituição no processo 368 101 de ensino-aprendizagem;
- e. Dispor de informações atualizadas dos ex-alunos, objetivando atualizá-los sobre eventos, cursos, atividades e oportunidades oferecidas pela instituição;
- f. Disponibilizar aos formandos oportunidades de emprego encaminhadas à DIREC por parte das empresas e agências de recrutamento e seleção de pessoal.

Os resultados obtidos pelo PROEG são anualmente remetidos à coordenação do curso, realizando um acompanhamento anual do egresso, durante os dois anos seguintes à conclusão do curso (Art. 7o.). Com base nesses dados o Coordenador poderá fazer um levantamento detalhado, avaliando por exemplo se o egresso está atuando na sua área de formação.

8.5 COMISSÃO DO CURSO

A elaboração do presente Projeto Pedagógico de Curso foi realizada por Comissão instituída quando da definição do interesse do DAQBI na proposição de um novo curso, em substituição ao curso de Tecnologia em Processos Ambientais. A partir da aprovação da proposta e implementação do curso, serão instituídos os grupos referentes ao Núcleo Docente Estruturante do curso (NDE) e o Colegiado do Curso, que passarão a acompanhar de forma constante as necessidades de adaptação ou pontos de melhoria no curso.

A proposta de estruturação da Matriz Curricular do curso de Bacharelado em Química Ambiental prevê, ao final do primeiro semestre da implementação, uma avaliação junto aos docentes e discentes do curso com relação a dinâmica e o aproveitamento do curso por parte dos estudantes. Por ter sido o curso de Bacharelado em Química Ambiental oriundo do curso de Tecnologia em Processos Ambientais e Tecnologia em Química Ambiental, a partir da experiência de mais de 20 anos desde a primeira proposta de Matriz Curricular, muitos estudos foram realizados no sentido de melhor adequar o sistema de ensino-aprendizagem ao perfil dos estudantes, as necessidades do mercado e as exigências do Órgão de Classe. O PPC do curso baseia-se não somente nas competências e habilidades do egresso, mas também em uma proposta dinâmica de curso para atender as necessidades e possíveis fragilidades de conhecimento dos estudantes ao ingressarem no curso. A cada semestre, a matriz estará constantemente sendo estudada no sentido de garantir que o aproveitamento do estudante nas unidades curriculares será adequado para atender as competências definidas, estabelecendo uma relação de responsabilidade entre o DAQBI e os estudantes na construção de um curso cada vez melhor.

As avaliações serão realizadas com os estudantes no sentido de verificar possíveis dificuldades enfrentadas por estes em função da estrutura proposta, a metodologia utilizada no âmbito do ensino, e as abordagens realizadas. Da mesma forma, os docentes serão consultados quanto ao desempenho dos alunos nas unidades curriculares e os possíveis pontos a melhorar. Todas essas informações serão repassadas ao Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do Curso, de forma que sejam discutidas melhorias na estrutura da Matriz, da concepção da unidade curricular, entre outros fatores. Os docentes serão estimulados a trabalhar com ferramentas interativas que permitem identificar conhecimentos prévios dos estudantes, compartilhar e exportar resultados para análises futuras, criar interatividade, e comparar dados a todo o momento para mensurar o progresso do curso.

9 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Como instituição comprometida com a formação inicial e continuada, a UTFPR dispõe de um Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR, aprovado pela Resolução COGEP 32/2019, alterada pela Resolução COGEP nº 44, de 28 de setembro de 2020, com finalidade do aperfeiçoamento da prática docente, possibilitando a busca de alternativas às dificuldades que envolvem os processos de ensino e aprendizagem na Instituição.

Segundo a Resolução em seu Art. 1º, parágrafo único:

O Programa de Desenvolvimento Profissional Docente (PDPD) da UTFPR consiste em um plano integrado de formação para a docência no contexto da UTFPR.

O PDPD da UTFPR possui como finalidade o aperfeiçoamento da prática docente, possibilitando a busca de alternativas às dificuldades que envolvem os processos de ensino e aprendizagem na Instituição.

O Art. 3º apresenta os objetivos do PDPD institucional, que são:

- I - Contribuir para a constituição da identidade docente da UTFPR;
- II - Viabilizar o acesso a conhecimentos pedagógicos;
- III - Incentivar um processo contínuo de reflexão acerca do ensino e da aprendizagem;
- IV - Promover o desenvolvimento de uma prática pedagógica qualificada de ensino superior no âmbito da educação tecnológica;
- V - Suscitar novas temáticas para o aperfeiçoamento do trabalho docente;
- VI - Colaborar no desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão de forma articulada;
- VII - Fomentar a participação em eventos relativos à formação docente, como forma de reconhecimento e valorização profissional.

O PDPD possui uma estrutura dividida em dois planos: Inicial e Continuado, sendo que o Inicial é destinado aos professores ingressantes, em estágio probatório e temporários; e o Continuado, aos professores estáveis da UTFPR.

Para os professores iniciantes são ofertados 8 (oito) módulos divididos em 156 horas, ao longo de 4 (quatro) semestres, conforme o disposto do Art. 11 da Resolução. Para os professores na modalidade Continuado, observa-se o disposto no Art. 12.

A Coordenação de Curso estimula a capacitação docente a cada início de novo semestre, através das Semanas Pedagógicas, onde são ofertados treinamentos em Educação Continuada, palestras e trocas de experiências. Caso a Coordenação do Curso identifique a necessidade de apoio a algum dos docentes do curso no tocante ao processo de ensino e aprendizagem, interação com os discentes, e adequações e/ou adaptações aos novos processos de metodologias de ensino, será solicitado apoio pedagógico ao DEPED, para em conjunto com a Coordenação do curso, sanarem tais necessidades, por meio de capacitações extras e pontuais, além daquelas já oferecidas pela Instituição.

10. ESTRUTURA DE APOIO

10.1 ATIVIDADE DE TUTORIA

O DAQBi conta com bolsistas de monitoria na área da química, orientados por professores do Departamento, para atendimento de alunos em unidades curriculares em que se verifica uma maior retenção para todos os cursos de graduação do DAQBi.

10.2 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

10.2.1. Salas de aula

Na sede Ecoville, nos blocos A, B e C, estão disponíveis salas de aulas com capacidade para 44 alunos que atendem, com folga, os cursos técnicos, de graduação, de pós-graduação e de especialização, alocados nesta sede.

Em todas estas salas estão disponíveis: multimídia, ponto de rede lógica, quadro-negro ou branco e no mínimo 44 conjuntos de mesa e cadeira para os alunos.

10.2.2 Biblioteca

O Departamento de Bibliotecas (DEPBIB) é o órgão coordenador das atividades das Bibliotecas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). O DEPBIB é composto por catorze bibliotecas, sendo uma em cada campus da Universidade e duas no campus Curitiba: uma Biblioteca Central e uma biblioteca setorial destinada ao atendimento da comunidade acadêmica da Sede Ecoville. As bibliotecas utilizam o *Pergamum* (Sistema Integrado de Bibliotecas) para o gerenciamento de serviços e de acervo, permitindo a recuperação de informações sobre qualquer item disponível em todas as Bibliotecas da Universidade. Devido à estrutura da UTFPR ser multi campus, o sistema de gerenciamento da Biblioteca (Pergamum) permite que sejam realizadas consultas e empréstimos de livros disponíveis em outros campi da universidade, sendo o empréstimo feito via malote.

As bibliotecas do campus Curitiba dispõem da bibliografia básica e complementar em quantidade necessária para atender o curso, também estando à disposição dos alunos: computadores conectados à internet, ambientes para estudos em grupos, mesas e cadeiras para consulta e estudo. Os alunos e docentes têm acesso aos periódicos disponibilizados pelo Portal da Capes e a diversas bases de livros eletrônicos (Ebrary, IEEE Xplore, entre outros), normas da ABNT, sendo possível também o acesso remoto, controlado pelo IP da UTFPR, bastando o usuário fazer configuração de proxy.

A Biblioteca UTFPR disponibiliza o acesso ao Portal da Capes e aos seguintes livros eletrônicos:

- *Ebrary* - Base de dados de *e-books* assinada em 2012. Contém cerca de 75 mil títulos de livros, que não possuem limite nem custo para impressão. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/utfpr/home.action>
- *IEEE Xplore* - Base de livros eletrônicos, adquirida na modalidade acesso perpétuo. São 440 títulos com livros que não possuem limite nem custo para impressão.

É permitido também o acesso remoto, controlado pelo IP da UTFPR, bastando o usuário fazer configuração de proxy.

10.3 AMBIENTES DE ENSINO E APRENDIZAGEM

10.3.1 Salas de aula e auditórios

Na UTFPR - campus Curitiba Sede Ecoville estão disponíveis várias salas de aulas, com capacidade média para 45 alunos, todas com cadeiras estofadas, carteiras estilo universitário e mesa de professor. O campus também disponibiliza 2 (dois) miniauditórios (capacidade de 30 pessoas) e 1 (um) auditório (capacidade de 120 pessoas). Todos esses ambientes contam com: projetor multimídia, tela de projeção, ponto de rede lógica, quadro negro ou branco e acesso *wi-fi* à internet, disponibilizado em todo o campus.

10.3.2 Laboratórios

O Departamento Acadêmico de Química e Biologia da UTFPR - campus Curitiba disponibiliza para docentes e discentes Laboratórios de Ensino e Laboratórios de Pesquisa, muitas vezes mesclando num mesmo ambiente de pesquisa alunos da graduação e da pós-graduação, num processo dinâmico de disseminação do conhecimento.

Todos os laboratórios do DAQBI (listados abaixo) possuem bancadas em alvenaria com tampo em granito, pia e quadro negro ou branco, pontos de rede lógica, linhas gás GLP e de ar comprimido, linha de gases especiais nas salas de equipamentos (quando são necessários para o equipamento em particular), sistema de exaustão do ar (capela), chuveiro com lava olhos e extintores de incêndio. Os laboratórios estão listados no item 8.5.

Nas aulas práticas de laboratório, são respeitados os limites de vagas de acordo com a capacidade física e os princípios de segurança para o uso de cada ambiente.

10.3.3 Sala da coordenação

A coordenação do curso ficará localizada na sala EC 308, do Bloco C, no Departamento Acadêmico de Química e Biologia. No mesmo local ficam a secretaria dos cursos, a Chefia do DAQBI, a Coordenação do curso Bacharelado em Química

Tecnológica e a Coordenação do curso de Licenciatura em Química. Essa proximidade favorece a troca de experiências e de informações.

10.3.4 Salas de apoio

Os docentes que atuarão no Curso possuem salas individuais, com mesa, computador e armário, permitindo o preparo das aulas e o atendimento individual dos acadêmicos.

Os discentes contam, também, com auxílio de monitores para esclarecimento de dúvidas. A sala de monitoria conta com quadro branco, mesas, cadeiras, computadores e pontos de acesso à internet, além do wi-fi disponibilizado em todo o campus. Os alunos também têm à disposição salas para os Diretórios Acadêmicos.

10.4 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

Para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão os laboratórios do DAQBI contam com os seguintes equipamentos:

Comuns

- Agitador de tubos
- Agitador mecânico
- Agitadores magnéticos
- Agitadores orbitais com ajuste de temperatura
- Aparelho de osmose reversa
- Autoclave
- Balança analítica de 5 casas
- Balanças analíticas
- Balanças semi-analíticas
- Banho de ultrassom
- Banhos (Lavadora) de ultrassom com aquecimento
- Banhos termostatizados
- Banhos-maria

- Bloco Digestor para DQO
- Blocos digestores microprocessados
- Bomba de alto vácuo
- Bomba de circulação de água
- Bombas a vácuo
- Bombas peristálticas
- Cabine de ultravioleta
- Calorímetro para gases.
- Câmara de germinação
- Câmaras de fluxo laminar
- Centrífugas
- Chapas de aquecimento
- Condutivímetros
- Contador de colônias
- Densitômetro
- Destilador de Kjeldahl
- Destiladores e deionizadores
- Equipamento de microfotografia
- Espectrômetros de bancada UV-Vis
- Estufas de cultura
- Estufa de cultura e bacteriologia microprocessada
- Estufa de secagem e esterilização com circulação e renovação de ar
- Estufas de secagem e esterilização
- Fonte de luz para aparelho de eletroforese
- Freezer
- Incubadora de bancada com agitação orbital
- Jar Test
- Karl Fischer
- Liofilizador
- Liquidificadores
- Mantas de aquecimento
- Medidor de oxigênio dissolvido
- Medidores de pH
- Micro centrífuga

- Microondas
- Microscópio de Epifluorescência
- Microscópio estereoscópico binocular
- Microscópio óptico invertido
- Microscópio trinocular
- Microscópios ópticos
- Muflas
- Oxímetro
- Chapas de agitação e aquecimento
- Polarímetros
- Reator de UV para processos oxidativos avançados
- Refratômetros
- Refrigeradores
- Rotaevaporadores
- Secador
- Sistema coletor de gases de chaminé
- Sistema de purificação de gases
- Sistema para a obtenção de água ultrapura;
- Turbidímetros
- Ultracentrífuga
- Viscosímetros
- Vortex

Específicos

- Absorção atômica
- Analisador de Fluorescência
- Analisador de gases de combustão
- Analisador de TOC
- Cromatógrafo a gás GC430-GC-FID
- Cromatógrafo gasoso acoplado a espectrometria de massa GC-MS
- Cromatógrafo líquido de alta eficiência HPLC
- Espectrofluorímetro
- Espectrofotômetro de fluorescência
- Espectrofotômetro de UV-Vis

- Espectrômetro de Infravermelho (FTIR)
- Fotômetro de chama
- Leitor de microplacas
- *Lock-in*
- Microscópio de força atômica
- Potenciostato/Galvanostato
- Ultrafreezer (-80 C)

Para complementar a infraestrutura desses laboratórios, o DAQBI/UTFPR os supre com todos os materiais básicos (por exemplo, vidraria e reagentes) que são necessários para as aulas práticas e também, na medida do possível, para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão.

10.5 LABORATÓRIOS

Todos os laboratórios listados abaixo possuem bancadas em alvenaria com tampo em granito, pia e quadro negro ou branco, pontos de rede lógica, linhas gás GLP e de ar comprimido, linhas de gases especiais nas salas de equipamentos (quando são necessários para o equipamento em particular).

Os laboratórios de química e áreas afins possuem sistemas de exaustão (capela), chuveiro com lava olhos e extintores de incêndio.

Laboratórios do bloco C

- Sala de Equipamentos Fotométricos: 33,51 m².
- Sala de Equipamentos Cromatográficos: 27,64 m².
- Sala de Equipamentos de Infravermelho: 5,62 m².
- Laboratório de Química Analítica 1: 68,95 m², 24 alunos.
- Laboratório de Química Analítica 2: 68,11 m², 24 alunos.
- Sala de Preparação de Química Analítica: 20,50 m².
- Laboratório de Contaminantes Ambientais: 68,46 m², 24 alunos.
- Almoxarifado 1: 27,20 m².
- Almoxarifado 2: 33,45 m².

- Laboratório de Química Geral 1: 80,90 m², 24 alunos.
- Laboratório de Química Geral 2: 68,78 m², 24 alunos.
- Sala de Preparação de Química Geral: 33,92 m².
- Laboratório de Físico-Química 1: 68,43 m², 24 alunos.
- Laboratório de Físico-Química 2: 68,10 m², 24 alunos.
- Oficina de Manutenção: 15,35 m².
- Laboratório de Química Orgânica 1: 68,70 m², 24 alunos.
- Laboratório de Química Orgânica 2: 68,11 m², 24 alunos.
- Sala de Preparação de Química Orgânica: 20,13 m².
- Laboratório de Biotecnologia: 68,95 m², 24 alunos.
- Laboratório de Microbiologia: 106,06 m², 20 alunos.
- Laboratório de Química Inorgânica 1: 79,48 m², 24 alunos.
- Laboratório de Química Inorgânica 2: 68,92 m², 24 alunos.
- Sala de Preparação de Química Inorgânica: 19,26 m².
- Laboratório de Química Quântica e Eletroquímica: 68,50 m², 24 alunos.
- Laboratório de Limnologia e Ecologia: 101,56 m², 24 alunos.
- Laboratório de Informática: 45,12 m², 24 alunos.
- Laboratório de Educação Ambiental: 45,68 m².
- Laboratório de Análise do Solo: 68,95 m², 24 alunos.
- Laboratório de Biologia 1: 68,11 m², 24 alunos.
- Laboratório de Biologia 2: 68,46 m², 24 alunos.
- Sala de Preparação de Biologia: 20,50 m².
- Laboratório de Químio/Biotecnologia de Biomassa: 68,60 m², 24 alunos.

Laboratórios do bloco F

- Laboratório de Operações Unitárias: 94,06 m², 24 alunos.
- Laboratório de Análises Biológicas: 89,07 m², 24 alunos.
- Laboratório de Análises Ambientais Físico-Químicas: 108,45 m², 24 alunos.
- Laboratório de Ciências Ambientais: 62,98 m², 20 alunos.
- Laboratório de Gerenciamentos de Resíduos: 44,53 m², 12 alunos.
- Laboratório de Tratamento de Efluentes: 89,90 m², 25 alunos.
- Laboratório de Análises Ambientais: 84,56 m², 24 alunos.
- Laboratório de resíduos sólidos: 52,87 m², 24 alunos.
- Laboratório de processos industriais: 48,43 m², 24 alunos.

- Laboratório de Transferência de Biomassa: 84,56 m², 24 alunos.
- Laboratório de Conversão e Adsorção: 40,03 m², 12 alunos.
- Laboratório de Alimentos e Bromatologia: 61,25 m², 21 alunos.
- Laboratório de Análises Térmicas: 49,04 m².
- Laboratório de Eletroquímica: 39,74 m², 24 alunos.

10.6 RECURSOS TECNOLÓGICOS

De acordo com o Instrumento de Avaliação de Curso a partir de 2012, Tecnologias da Informação e da Comunicação são: [...] recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, Memória Flash, etc.), entre outros (BRASIL, 2014b). Em todas estas salas estão disponíveis: multimídia, ponto de rede lógica, quadro-negro ou branco e no mínimo 44 conjuntos de mesa e cadeira para os alunos. Laboratório de informática no bloco C equipada com computadores. Sala para atendimento aos alunos, equipada com computadores. Biblioteca nas duas sedes (Centro e Ecoville) equipada de computadores para uso dos alunos.

10.7 AMBIENTES E ARTEFATOS TECNOLÓGICOS PARA AS MODALIDADES PRESENCIAL E NÃO PRESENCIAL

No Instrumento de Avaliação do Curso a partir de 2014, os mecanismos de interação são caracterizados como o conjunto de estruturas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e os respectivos procedimentos e as formas de utilização que caracterizam a dinâmica da comunicação e da interação entre os sujeitos envolvidos nos processos acadêmicos e de ensino e aprendizagem (que são, basicamente, os docentes, tutores e discentes), no contexto da oferta do curso superior na modalidade a distância (BRASIL, 2014b)

A UTFPR conta com a Coordenação de Tecnologia na Educação - COTED - que é o setor da Diretoria de Graduação (DIRGRAD) responsável pelas diretrizes e orientações tecnológicas e pedagógicas para projetos, cursos e programas Educacionais nas modalidades, presencial, semipresencial e a distância da UTFPR nos Campi.

A COTED constitui uma unidade de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, à comunidade interna e externa mediante parcerias em projetos com as secretarias de educação estadual e municipal e com outras instituições da sociedade civil, na área de utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação na Educação, nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Compete a essa coordenação: Atuar em sintonia com a Coordenação de Tecnologia na Educação da PROGRAD; Coordenar o planejamento de implantação de Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) como mediação da Educação no campus Curitiba; Promover o desenvolvimento profissional de técnicos, desenvolvedores de software, designers instrucionais, pesquisadores e professores (autores, regentes, tutores) para a integração das tecnologias digitais na educação; Promover a capacitação para metodologias e uso de suportes tecnológicos em diferentes ambientes de ensino e de aprendizagem; Propor e coordenar a integração de tecnologias de informação e de comunicação como mediadoras do ensino e da aprendizagem nas diferentes modalidades de ensino; Propor diretrizes e regulamentos de cursos na modalidade a distância para a Coordenação de Tecnologia na Educação da PROGRAD.

O campus Curitiba disponibiliza aos seus alunos e servidores diferentes ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), utilizados como suporte às unidades curriculares ofertadas presencialmente ou à distância, por exemplo o *Moodle* e o *Google Classroom*.

10.8 CONVÊNIOS

A Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR - campus Curitiba (DIREC) tem por objetivo promover a interação entre universidade-empresa-comunidade, por meio da gestão dos projetos de extensão, visando o desenvolvimento socioeconômico regional sustentável. Há também o Departamento

de Apoio e Projetos Tecnológicos (DEPET–CT) o qual é composto pela Divisão de Apoio e Consultorias (DIACOM), Divisão de Projetos Tecnológicos (DIPET) e Divisão de Empreendedorismo e Inovação (DIEMI) cujo objetivo é viabilizar e formalizar parcerias, por meio de instrumentos jurídicos e legais, com o meio empresarial, canalizando oportunidades e transferindo tecnologias necessárias para o processo de inovação.

O DEPET-CT possui procedimentos sistematizados que facilitam a concretização das parcerias, garantindo agilidade e qualidade na prestação dos serviços e a confiança dos parceiros, podendo favorecer aberturas de vagas de estágios e ou parcerias técnico científicas desde que o tema se justifique em relação ao âmbito do curso do discente.

A Diretoria de Relações Interinstitucionais (DIRINTER), vinculada à Pró-reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias, tem por objetivo buscar o aprimoramento das atividades de ensino e pesquisa, propiciando a estudantes, docentes e funcionários da UTFPR a vivência de outras culturas e diferentes formas de aprendizagem. Tem por incumbência garantir as relações da UTFPR com instituições de ensino e pesquisa brasileiras e estrangeiras, além de ser o agente responsável pelo estabelecimento das diretrizes de internacionalização da Universidade, em consonância com a política emanada pelo MEC e com a demanda interna, bem como por seu processo de implementação. Suas principais atividades relacionam-se ao estabelecimento de acordos de cooperação acadêmica, científica e tecnológica; desenvolvimento de programas de mobilidade nacional e internacional para estudo e/ou estágio; e realização de acordos de dupla diplomação.

11. PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O Departamento Acadêmico de Química e Biologia conta com uma secretária e uma estagiária que assessoram a coordenação do curso na parte de secretaria.

Os ambientes operacionais são mantidos com o trabalho de três Químicas, juntamente com o professor Chefe de Laboratórios, e com o auxílio de nove estagiários bolsistas, alunos dos cursos de Bacharelado em Química e de Tecnologia em Processos Ambientais.

REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. Desenvolvimento humano. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/desenvolvimento_humano/>. Acesso em 05 de agosto de 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. **1996**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 31.mai.2016.

_____. Ministério da Educação. PARECER CNE/CES Nº 1.303, de 07 de dezembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. 2001a. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>

_____. Ministério da Educação. PARECER CNE/CES Nº 436/2001, de 05 de abril de 2001 - Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. 2001b. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>>

_____. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002 - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>>

_____. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 608/2018, de 17 de dezembro de 2018. **Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102551-pces608-18/file>>

_____. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 441/2020, de 10 de julho de 2020. **Atualização da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, e da Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167061-pces441-20-1&category_slug=dezembro-2020-pdf&Itemid=30192>

_____. DECRETO Nº 5.154 DE 23 DE JULHO DE 2004 - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que

estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. 2004a. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>

_____. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2004b.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005. Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 out. **2005.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 set. **2008.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer CONAES nº 4 de 17 de junho de 2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6884-parecer-conae-nde4-2010&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, DF, 2010b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7931-cat-cur-sup-05-11-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011a. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Diretrizes Curriculares: cursos de Graduação. Brasília, 2011b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991>. Acesso em: 01 out. 2011.

_____. Documento Orientador Programa Incluir: acessibilidade na Educação Superior. Brasília: SECADI: SESu, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12737-documento-orientador-programa-incluir-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 26 jun. 2014a. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL EXTERNA Subsidia os atos de credenciamento, recredenciamento e transformação da organização acadêmica (presencial). Brasília, agosto de 2014. 2014b. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2015/instrumento_institucional_072015.pdf>

_____. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 7 jul. 2015a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 17 ago. 2016.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de Dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Diário Oficial da União. **2019a**. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em 12/03/2020.

_____. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 213, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2019. Estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. 2019b. Disponível em <

<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-213-de-17-de-dezembro-de-2019-234040690>>

CIMBALISTA, Silmara. Desenvolvimento tecnológico e regional no Paraná: a experiência do Centro Tecnológico Industrial do Sudoeste Paranaense - CETIS. In: **Análise Conjuntural, Curitiba: IPARDES**, v.22, n.7/8, p.8-10, jul./ago. **2000**.

CFQ. CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa nº 259, de 16 de janeiro de 2015 - Define as atribuições dos profissionais que lecionam e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental. Disponível em <<http://cfq.org.br/resolucao-normativa/resolucao-normativa-no-259-de-16-de-janeiro-de-2015>>

CRQ XVI - Conselho Regional de Química. A importância da Química para o meio ambiente. Disponível em <<https://www.crq16.org.br/?p=2741>>. Acesso em: 05 de agosto de 2019.

CRUZ, P. E. O. Metodologias ativas para a educação corporativa. 2019. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/n050n55>>. Acesso em: 11 maio 2020.

DUBRIN, A. J. Fundamentos do Comportamento Organizacional. Trad James Sunderland Cook; Martha Malvezzi Leal. São Paulo, 2003. 471 p.

FAPESC. **A importância da Química para o meio ambiente**. 2011. Disponível em: <<http://www.fapesc.sc.gov.br/0206-a-importancia-da-quimica-para-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 05 de agosto de 2019.

FIEP. SESI. SENAI. IEL. Master Plan de Competitividade para a Indústria Paranaense 2031. 2016. Marília de Souza (org.); Ariane Hinça Schneider (org.); Raquel Valença (org.) – Curitiba: Fiep/Sesi/Senai/IEL-PR, 2016.68 p.

FERREIRA, A. B. H. Miniaurélio: o dicionário da língua portuguesa. 6. ed. rev. Atual. Curitiba: Positivo, 2005.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/renex/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

GAZETA DO POVO. **Paraná tem nove cidades entre as 100 melhores do país para fazer negócios.** 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/empreender-pme/parana-tem-nove-cidades-entre-as-100-melhores-do-pais-para-fazer-negocios-7harbblo75u1b2owp4ipb5ms2/>>. Acesso em: 05 de agosto de 2019.

_____. Censo da Educação Superior. Brasília, 2015a. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior>>. Acesso em: 02 fev. 2016

_____. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação: presencial e a distância. Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_cursos_graduacao_publicacao_agosto_2015.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2016.

IPARDES. **Serviço e indústria puxarão economia do Paraná em 2018.** 2018a. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=931>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

_____. **Agropecuária cresceu 11,5%, melhor resultado em quatro anos.** 2018b. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=927>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

MORAN, J. Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>.

PEREIRA, T. A. Metodologias ativas de aprendizagem do século XXI: integração das tecnologias educacionais. 10 p, 2017. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/407.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

QUINTILHANO, S. R.; TONDATE, R. Metodologias ativas no ensino superior: práticas pedagógicas (Coleção Educação Vol. 4), 1ª ed. São Paulo: Paco Editorial, 2019.

REVISTA EXAME. **As 100 melhores empresas por região do país em três listas**. Revista Exame. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/100-maiores-por-regiao/>>. Acesso em: 15 de agosto de 2019.

SA, H. Metodologia ativa: o que é, exemplos e suas diferenças. Disponível em: <<https://silabe.com.br/blog/metodologia-ativa-o-que-e-exemplos-e-suas-diferencas/>>. Acesso em: 12 maio 2020.

SISTEMA FIEC. **Profissões ligadas à tecnologia terão alto crescimento até 2023, aponta SENAI**. 2019. Disponível em: <<https://www1.sfipec.org.br/fiec-noticias/126637/profissoes-ligadas-a-tecnologia-terao-alto-crescimento-ate-2023-aponta-senai>>. Acesso em: 15 de agosto de 2019.

UNESCO. **A UNESCO e os objetivos de desenvolvimento sustentável**. [New York, 2015]. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/post-2015-development-agenda/unesco-and-sustainable-development-goals/>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

UNIVERSIA BRASIL. A importância da integração social. 2019. Disponível em: <<https://noticias.universia.com.br/educacao/noticia/2019/07/10/1165565/importancia-a-integracao-social.html>>. Acesso em: 02 de agosto de 2019.

UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Resolução nº 08/16 – COGEP, de 26 de agosto de 2016. Diretrizes para elaboração dos projetos pedagógicos de curso da UTFPR. Curitiba, 2016. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos/gestao/diretrizes-para-a-elaboracao-dos-projetos-pedagogicos-de-cursos>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

_____. COUNI: Deliberação nº 07/2009, de 05 de junho de 2009 - Regimento Geral da Universidade Tecnológica Federal do Paraná: UTFPR. [Curitiba], 2009a. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/regimento-geral>>. Acesso em: 31 mai. 2016. Aprovado pelo.

_____. Estatuto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. [Curitiba], 2009b. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/estatuto-1/Estatuto%20da%20UTFPR.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2016. Aprovado pela Portaria SESu nº 303, de 16/04/2008, publicada no DOU, de 17/04/2008. Alterado pelas Deliberações do Conselho Universitário: nº 08/2008 de 31/10/2008; e nº 11/2009 de 25/09/2009.

_____. Conselho Universitário. Deliberação nº 04/2009 de 24 de abril de 2009. Aprova a adesão da UTFPR ao termo de referência do SiSU do MEC com a seleção de estudantes exclusivamente pela nota do ENEM. 2009c. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/portarias/2009_deliberacoes/2009_del004_sisu>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Deliberação nº 10/2009 de 25 de setembro de 2009. Aprova o Regimento dos Campi da UTFPR. 2009d. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/regimento-dos-campi-da-utfpr/estrutura-universitaria/couni/portarias/2009_deliberacoes/deliberacao-10-regimento-dos-campi>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação. **Resolução nº 112/10 - COEPP, de 29 de novembro de 2010. Curitiba, 2010a.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitoria/prograd/legislacao/utfpr-1/bacharelado/regulamentoodpcursosgraduacao.pdf-2>>. Acesso em: 31 mai. 2016.

_____. **Instrução Normativa 02/10, de 21 de junho de 2010.** Estabelece os turnos de oferta, a duração da hora-aula e o horário institucional das aulas dos Cursos de Graduação e Educação Profissional da UTFPR. Curitiba, 2010b. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas/InstrucaoNormativa0210HorariosAulas.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2016.

_____. **Instrução Normativa Conjunta 02/2011 – PROGRAD/PROREC, de 17 de junho de 2011.** Estabelece procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/instrucoes-normativas-conjuntas/instrucoes-normativas-conjuntas-prograd-prorec/instrucao-normativa-conjunta-02-11-2013-prograd-prorec-de-17-06-2011/view>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

_____. **Instrução Normativa 01/2014, de 24 de janeiro de 2014.** Estabelece as orientações para a realização dos procedimentos de Mobilidade Estudantil Intercâmpus a serem adotados pelos câmpus da UTFPR. Curitiba, 2014. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/IN/2014/instrucao-normativa-01-14-prograd-de-24-01-2014/>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

_____. **Instrução Normativa Conjunta 01/2014, de 04 de abril de 2014.** Estabelece procedimentos para a Mobilidade Estudantil Internacional (MEI). Curitiba, 2014. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/instrucoes-normativas-conjuntas/instrucoes-normativas-conjuntas-prograd-prorec/instrucao-normativa-conjunta-01-14-prograd-prorec>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

_____. Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias. Resolução 02/11 - COEMP - Regulamento do Programa de Acompanhamento dos Egressos dos Cursos Regulares da UTFPR. **Egressos**. [Curitiba, **2011a**]. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/egressos-1>>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. Diretoria de Gestão de Avaliação Institucional. **SIAMI**: Sistema de Avaliação institucional. [Curitiba, **2011b**]. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/siavi-sistema-de-avaliacao-institucional>>. Acesso em: 31 mai.2016.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR: PDI 2023-2027.** Curitiba, PR: EDUTFPR, 2023, 376 p.

_____. **Resolução nº 009/12-COGEF, de 13 de abril de 2012** - Regulamento do núcleo docente estruturante dos cursos de graduação da UTFPR. **2012**. Disponível em <<http://www.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/legislacao/cursos-de-graduacao/regulamento-do-nucleo-docente-estruturante-dos-cursos-de-graduacao/view>>

_____. **Resolução 070/17 - COGEF**, de 31 de agosto de 2017, que dá nova redação para o Art. 7º, do Regulamento aprovado pela **Resolução 033/14 - COGEF**, de 16 de maio de 2014. **2017b**. Disponível em <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos/todos/ad-referendum-alteracao-de-regulamento-de-estagio-bacharelado.pdf>>

_____. **Resolução 71/18 - COGEF, de 19 de setembro de 2018** - Regulamento que estabelece normas para as atividades de acompanhamento domiciliar, abono de faltas, compensação de faltas, dispensa de frequência e lançamento de faltas para os cursos presenciais de nível médio e superior da UTFPR. **2018d**. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/legislacao/legislacao-geral-para-todos-os-cursos/reso-071-18-regulamento-de-atividades-acompanhadas.pdf>>

_____. **Resolução 032/2019, COGEP, de 21 de março de 2019-** Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR (PDPD) (Alterada pela Resolução COGEP 44/2020, de 28 de setembro de 2019.). **2019.** Disponível em <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1819753&id_orgao_publicacao=0>

_____. **Resolução 081/2019, COGEP, de 26 de julho de 2019-** Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (REVOGA a Resolução nº 060/16 - COGEP, de 27 de julho de 2016.). **2019a.** Disponível em <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1033898&id_orgao_publicacao=0>

_____. **Resolução nº 103/2019 - COGEP, reficado em 27 de novembro de 2019.** Trata do Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2019b. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1341429&id_orgao_publicacao=0>

_____. **Resolução Conjunta nº 01/2020 - Conselho de Relações Empresariais e Comunitárias e Conselho de Graduação e Educação Profissional, de 02 de junho de 2020.** Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos de Bacharelado, dos Cursos Superiores de Tecnologia e dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio da UTFPR. Disponível em <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1608522&id_orgao_publicacao=0>

_____. **Resolução COGEP 142/2022 – COGEP, de 25 de fevereiro de 2022 -** Dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2803898&id_orgao_publicacao=0>

_____. **Resolução COGEP 167/2022 – COGEP, de 24 de Junho de 2022 –** Regulamenta as atividades acadêmicas de extensão (AAEs) dos cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2022. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=3080123&id_orgao_publicacao=0>

APÊNDICE A

Relação entre as Competências e Habilidades Gerais e Específicas do profissional Bacharel em Química Ambiental e unidades curriculares da Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Química Ambiental.

Quadro A1 – Relação unidade curricular x Competências e Habilidades Gerais

Competência/Habilidade	Unidades curriculares relacionadas
Com relação à formação pessoal	
Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho	Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Microbiologia Bioquímica Ecossistemas Aquáticos Fundamentos de Ecotoxicologia Biotecnologia Ambiental Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Análise Orgânica Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada

Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais	Introdução à Estatística Física Teórica 1 Física Teórica 2 Física Teórica 3 Tópicos Matemáticos 1 Tópicos Matemáticos 2 Tópicos Matemáticos 3
Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político	Unidades curriculares que constam no rol de Ciências Humanas (Quadro 18)
Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas	Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Ecossistemas Aquáticos Fundamentos de Ecotoxicologia Biotecnologia Ambiental Operações Unitárias Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica

	Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada
Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas	Gestão Ambiental e Sustentabilidade Auditorias Ambientais Legislação e Licenciamento Ambiental Resíduos Sólidos 1 Resíduos Sólidos 2 Biotecnologia Ambiental Tratamento de Águas Residuárias Tratamento de Águas de Abastecimento Áreas Contaminadas
Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química	Projetos Extensionistas Vinculados Unidades curriculares relacionadas com Programas de Pós-Graduação (optativas) Unidades curriculares que possuam carga horária destinada a atividades práticas
Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos	Educação Ambiental e Sustentabilidade Legislação e Licenciamento Ambiental Áreas Contaminadas Unidades curriculares optativas do rol de Ciências Humanas
Com relação à compreensão da Química	
Compreender os conceitos, leis e princípios da Química	Introdução aos Estudos da Química Química Orgânica 1 Bioquímica Química Orgânica 2 Química Inorgânica Aplicada Físico-Química 1 Físico-Química 2 Físico-Química Aplicada

Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade	Introdução aos Estudos da Química Química Orgânica 1 Bioquímica Química Orgânica 2 Química Inorgânica Aplicada Físico-Química 1 Físico-Química 2 Físico-Química Aplicada
Reconhecer a Química como uma construção humana e compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Biodiversidade.
Com relação à busca de informação, comunicação e expressão	
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 e humanística	Interpretação e Produção de Textos Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecologia Biodiversidade Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica Tratamento de Águas de Abastecimento

	Laboratório de Química Inorgânica Aplicada Tratamento de Águas Residuárias Resíduos Sólidos 1 Pedologia Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas
Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol)	Interpretação e Produção de Textos Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada Tratamento de Águas Residuárias Resíduos Sólidos 1 Pedologia, Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas
Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.)	Interpretação e Produção de Textos Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Bioquímica, Fundamentos de Ecotoxicologia

	Ecologia Biodiversidade Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada Tratamento de Águas Residuárias Resíduos Sólidos 1 Pedologia, Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas
Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol)	Interpretação e Produção de Textos Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica

	Introdução à Análise Orgânica, Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada Tratamento de Águas Residuárias Resíduos Sólidos 1 Pedologia Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas
Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade	
Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões	Introdução à Estatística Química Analítica 1 Química Analítica 2
Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise	Análise Instrumental 1 Análise Instrumental 2 Físico-Química Aplicada Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos Bioquímica Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica

	Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada
Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos	Química Orgânica 1 Química Orgânica 2 Laboratório de Química Orgânica Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Biotecnologia Ambiental
Ter noções de classificação e composição de minerais	Química Inorgânica Aplicada Introdução aos Estudos da Química Pedologia
Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais; exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos	Laboratório de Operações Unitárias Laboratório de Química Orgânica Química Fundamental Experimental
Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos	Química Fundamental Experimental Práticas de Química Analítica Laboratório de Química Inorgânica Aplicada Laboratório de Química Orgânica Físico-Química Aplicada Laboratório de Química Ambiental
Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas	Microbiologia Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental Bioquímica Fundamentos de Ecotoxicologia Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos

	Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais
Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação	Unidades curriculares do rol de Ciências Sociais Aplicadas Unidades curriculares de práticas de laboratório
Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química	Unidades curriculares que exijam elaboração de relatórios, pesquisas, práticas virtuais, etc.
Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas	Biossegurança e Segurança do Trabalho Microbiologia Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental
Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.	Microbiologia Fundamentos de Ecotoxicologia Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Resíduos Sólidos 1 Pedologia, Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas.
Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes	Físico-Química Aplicada Microbiologia Ambiental Microbiologia Bioquímica Fundamentos de Ecotoxicologia

	Biotecnologia Ambiental Laboratório de Operações Unitárias Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Laboratório de Química Analítica Laboratório de Química Ambiental Química Fundamental Experimental Laboratório de Química Orgânica Introdução à Análise Orgânica Tratamento de Águas de Abastecimento Laboratório de Química Inorgânica Aplicada
Com relação à aplicação do conhecimento em Química	
Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais	Química Ambiental Ecologia, Biodiversidade Ecossistemas Aquáticos Resíduos Sólidos 1 Pedologia Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas Gestão Ambiental e Sustentabilidade Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental Educação Ambiental e Sustentabilidade Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Controle Ambiental de Processos Agroindustriais
Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico	Biossegurança e Segurança do Trabalho Ecologia Biodiversidade

	Fundamentos de Ecotoxicologia Biotecnologia Ambiental
Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos	Ecologia Biodiversidade Educação Ambiental e Sustentabilidade
Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo	Ecologia Biodiversidade. Educação Ambiental e Sustentabilidade
Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação	Operações Unitárias Laboratório de Operações Unitárias Tratamento de Águas de Abastecimento Tratamento de Águas Residuárias Áreas Contaminadas Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos Ecologia Biodiversidade.
Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais	Gestão Ambiental e Sustentabilidade Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental Ecologia Biodiversidade Ecossistemas Aquáticos Resíduos Sólidos 1 Pedologia

	Qualidade do Ar Resíduos Sólidos 2 Áreas Contaminadas Biotecnologia Ambiental Controle Ambiental de Processos Agroindustriais
Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química	Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente.
Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise	Laboratório de Operações Unitárias Laboratório de Química Ambiental Tratamento de Águas Residuárias Tratamento de Águas de Abastecimento Fundamentos de Ecotoxicologia Microbiologia Microbiologia Ambiental
Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Unidades curriculares de escolha do estudante ofertadas pelo Departamento Acadêmico de Gestão e Economia - DAGEE-CT
Com relação à profissão	
Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade	Todas as unidades curriculares da Matriz Curricular do Curso
Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para	Todas as unidades curriculares da Matriz Curricular do Curso

cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator	
Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos	Segurança no Trabalho Todas as unidades curriculares de práticas em laboratório
Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas	Unidades curriculares de escolha do estudante ofertadas pelo Departamento Acadêmico de Gestão e Economia - DAGEE-CT
Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais	Unidades curriculares do Ciclo de Humanidades

Quadro A2 – Relação unidade curricular x Competências e Habilidades Específicas

Competência/Habilidade	Unidades curriculares relacionadas
Organizar e efetuar a gestão dos meios e as medidas de proteção químico-ambientais	
Identificar os agentes contaminantes químicos e biológicos que sejam gerados nos processos produtivos de uma indústria	Química Ambiental Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia.
Identificar e aplicar as normas ambientais que afetam uma indústria química ou um processo químico específico e o entorno geográfico correspondente	Gestão Ambiental e Sustentabilidade Legislação e Licenciamento Ambiental
Participar na elaboração e colocar em prática planos de prevenção e tratamento de resíduos a partir das normas e procedimentos estabelecidos	Microbiologia Fundamentos de Ecotoxicologia Legislação e Licenciamento Ambiental Resíduos Sólidos 1 Resíduos Sólidos 2

	Tratamento de Águas Residuárias
Participar em auditorias ambientais	Auditorias Ambientais; Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Registrar e controlar os parâmetros relativos a contaminantes e informar sobre os desvios que são constatados	Microbiologia Fundamentos de Ecotoxicologia Microbiologia Ambiental Ecossistemas Aquáticos Química Analítica 1 Química Analítica 2 Química Ambiental Legislação e Licenciamento Ambiental Química Ambiental
Formar, informar e motivar a sociedade em temas ambientais	Educação Ambiental e Sustentabilidade Biotecnologia Ambiental Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental
Propor e estabelecer atuações possíveis em caso de acidentes ambientais e colaborar nos planos de emergência com os responsáveis pela segurança	Segurança no Trabalho Áreas Contaminadas Biotecnologia Ambiental
Propor soluções ambientais nos diversos campos de atividades socioeconômicas da indústria e prestação de serviços, dentro das tecnologias mais adequadas ao cenário, melhorias nos processos produtivos, tendo senso crítico, criatividade e responsabilidade	Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Ecossistemas Aquáticos Biotecnologia Ambiental
Controlar as emissões atmosféricas	
Medir os níveis de contaminação em locais estabelecidos, transmitir a informação, e propor, quando necessário, as medidas corretivas estabelecidas	Química Analítica 2 Química Ambiental Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Comprovar o funcionamento correto de equipamentos de detecção de contaminantes e tratamento de resíduos	Laboratório de Operações Unitárias Laboratório de Química Ambiental Qualidade do Ar Tratamento de Águas de Abastecimento Tratamento de Águas Residuárias Áreas Contaminadas Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos
Inspecionar o funcionamento dos equipamentos de acordo com as normas estabelecidas	Laboratório de Operações Unitárias Laboratório de Química Ambiental Qualidade do Ar Tratamento de Águas de Abastecimento Tratamento de Águas Residuárias Áreas Contaminadas Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos
Controlar os resíduos sólidos	
Minimizar os resíduos sólidos dos processos industriais	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos

	Controle Ambiental de Processos Agroindustriais Biotecnologia
Controlar o tratamento dos resíduos sólidos mediante a inspeção dos parâmetros do processo	Fundamentos de Ecotoxicologia Resíduos Sólidos 1 Resíduos Sólidos 2
Analisar, com as técnicas adequadas, os resíduos sólidos industriais	Fundamentos de Ecotoxicologia Resíduos Sólidos 2
Supervisionar as operações básicas dos efluentes para assegurar o cumprimento das normas vigentes	Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente Laboratório de Operações Unitárias Tratamento de Águas Residuárias
Controlar o tratamento de águas residuais	
Supervisionar plantas de tratamento de resíduos	Fundamentos de Ecotoxicologia Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente Laboratório de Operações Unitárias Tratamento de Águas Residuárias
Supervisionar a manutenção do uso das instalações atuando sobre os equipamentos de controle para manter os processos de depuração da planta dentro das previsões	Tratamento de Águas Residuárias Tratamento de Águas de Abastecimento Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos Controle Ambiental de Processos Agroindustriais
Efetuar análises e controlar processos com a finalidade de otimizar as dosagens que serão aplicadas na planta	Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Química Ambiental Laboratório de Química Ambiental Química Analítica 2

Analisar as amostras, apresentar os resultados analíticos e interpretá-los corretamente	Laboratório de Química Ambiental Química Analítica 2
Amostragem e análises em matrizes ambientais	
Coletar amostras de contaminantes ambientais nos locais estabelecidos, utilizando técnicas de amostragem adequadas	Microbiologia Microbiologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos Pedologia Química Ambiental Áreas Contaminadas
Efetuar análises de agentes químicos e biológicos, para medir os níveis de contaminação em ambientes diversos	Química Ambiental Química Analítica 2 Microbiologia Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos
Avaliar os resultados obtidos das técnicas de análises físico-químicas e microbiológicas a fim de emitir laudos de acordo com as normas e legislações	Química Ambiental Química Analítica 2 Microbiologia Microbiologia Ambiental Biotecnologia Ambiental Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos
Avaliar impactos ambientais a partir da Química do Meio Ambiente integrando seleção de pontos de amostragem, coleta de amostras e análises físico-químicas, ecotoxicológicas e microbiológicas, interpretação de resultados de acordo com as normas e legislações com isenção de interesses, responsabilidade social e atitude Cooperativa	Fundamentos de Ecotoxicologia Ecossistemas Aquáticos Química Ambiental Química Analítica 2 Microbiologia Microbiologia Ambiental Biotecnologia

APÊNDICE B

Conforme Resolução Normativa nº 259/2015 (CFQ, 2015), são atribuições dos profissionais que mencionam e que laboram na área de Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental:

- 1** - Vistoriar, emitir relatórios, pareceres periciais, laudos técnicos, e realizar serviços técnicos relacionados com as atividades tecnológicas concernentes às áreas Sanitária, Meio Ambiente e Recursos Naturais.
- 2** - Coordenar, orientar, supervisionar, dirigir e assumir a responsabilidade técnica das atividades envolvidas nos processos de Gestão Ambiental, Gerenciamento Ambiental e suas respectivas técnicas.
- 3** - Exercer o magistério na Educação de Nível Superior e de Nível Médio, respeitada a legislação específica, e participar do desenvolvimento de pesquisas e extensão, sendo as atividades exercidas nas áreas Química Sanitária, Meio Ambiente e Recursos Naturais.
- 4** - Executar análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e toxicológicas das matérias-primas, dos insumos, dos produtos intermediários e finais resultantes das tecnologias sanitárias e ambientais e no controle de qualidade dos processos químicos envolvidos, utilizando somente os tradicionais métodos gravimétricos e volumétricos.
- 5** - Executar análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e toxicológicas das matérias-primas, dos insumos, dos produtos intermediários e finais resultantes das tecnologias sanitárias e ambientais, e controle de qualidade dos processos químicos envolvidos, utilizando as técnicas e métodos instrumentais.
- 6** - Gerir as atividades técnicas utilizadas nos processos e operações de tratamento e disposição final de águas, efluentes e resíduos sólidos.
- 7** - Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reúso de água destinada à indústria e abastecimento.
- 8** - Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reúso de efluentes líquidos.

- 9** - Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reuso de efluentes gasosos.
- 10** - Efetuar a inspeção das atividades, zelando pelo cumprimento das normas sanitárias e ambientais dos padrões de qualidade.
- 11** - Planejar, conduzir e gerenciar as operações unitárias da área de Engenharia Química utilizadas em todas as etapas da Engenharia Sanitária e Ambiental.
- 12** - Conduzir a aquisição, montagem e manutenção de máquinas e equipamentos de implementos do Saneamento e Meio Ambiente e supervisionar a instrumentação de controle das máquinas existentes nas instalações do sistema.
- 13** - Realizar as atividades de estudo, planejamento, elaboração de projetos, especificações de equipamentos e instalações na área Sanitária e Ambiental, sempre que a Organização Curricular do Curso indicar que o profissional egresso do mesmo, possua os devidos conhecimentos das áreas da Engenharia Química, Sanitária e Ambiental.
- 14** - Desempenhar outras atividades e serviços não especificados na presente Resolução e que se situem no domínio de sua capacitação técnico-científica, conforme indicar a natureza da Organização Curricular cumprida pelo profissional, a ser definido pelo Conselho Federal de Química.

Considerando os parâmetros constante do quadro da Resolução Normativa nº 259/2015 (CFQ, 2015), o Quadro B1 foi elaborado para comprovar que o curso de Bacharelado em Química Ambiental atende a carga horária mínima constante na referida Resolução.

Quadro B1 – Matérias, disciplinas, componentes curriculares dos cursos e carga horária mínima conforme Resolução Normativa nº 259/2015 e matérias, disciplinas, componentes curriculares e carga horária do curso de Bacharelado em Química Ambiental

Matérias, disciplinas, componentes curriculares dos cursos	Carga Horária mínima (horas)	Matérias, disciplinas, componentes curriculares BQA	Carga Horária BQA (horas)
Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Ambiental, Bioquímica e correlatas	60	Química Ambiental	60
		Introdução aos Estudos da Química	120
		Química Fundamental Experimental	30
		Química Inorgânica Aplicada	60
		Laboratório de Química Inorgânica Aplicada	30
		Química Orgânica 1	60
		Química Orgânica 2	60
		Laboratório de Química Orgânica	60
		Introdução à Análise Orgânica	30
		Bioquímica	60
		Ecologia	30
		Biodiversidade	30
		Fundamentos de Ecotoxicologia	60
		TOTAL BQA	690
Química Analítica, Análise de Águas, Efluentes e Resíduos Sólidos, Química Analítica Instrumental e correlatas	90	Química Analítica 1	60
		Química Analítica 2	30
		Laboratório de Química Analítica	60
		Análise Instrumental 1	30
		Análise Instrumental 2	30
		Laboratório de Química Ambiental	60
		Resíduos Sólidos 1	60
		Pedologia	60
		Qualidade do Ar	30
		Resíduos Sólidos 2	60
		Áreas Contaminadas	30
		Ecosistemas Aquáticos	60
		TOTAL BQA	570

Físico-Química, Termodinâmica Química, Cinética Química, Fenômenos de Transporte, Ciências dos Materiais e correlatas	90	Físico-Química 1	60
		Físico-Química 2	60
		Físico-Química Aplicada	45
		TOTAL BQA	165
Microbiologia, Processos Químicos, Bioquímicos e Biotecnológicos da Área Sanitária e Ambiental e correlatas	300	Controle Ambiental de Processos Industriais Inorgânicos	30
		Controle Ambiental de Processos Industriais Orgânicos	60
		Controle Ambiental de Processos Agroindustriais	60
		Microbiologia	60
		Microbiologia Ambiental	60
		Biotecnologia Ambiental	60
		Tratamento de Águas Residuárias	60
		Tratamento de Águas de Abastecimento	60
		TOTAL BQA	450
Operações Unitárias, Transferência de Calor, Hidráulica, Mecânica dos Fluidos, Transporte de Massas e correlatas	90	Operações Unitárias e sua Relação com o Meio Ambiente	60
		Laboratório de Operações Unitárias	30
		TOTAL BQA	90
Projetos de Processos e de Instalações para a área Sanitária e Ambiental*	60	-	-
Complementares (Higiene e Segurança Industrial, Organização Industrial, Administração, Economia, Informática, Estatística e outras)	120	Introdução à Estatística	60
		Física Teórica 1	60
		Física Teórica 2	60
		Física Teórica 3	60
		Tópicos Matemáticos 1	90
		Tópicos Matemáticos 2	90
		Tópicos Matemáticos 3	60
		Segurança no Trabalho	30
		Gestão Ambiental e Sustentabilidade	60

		Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental	30
		Legislação e Licenciamento Ambiental	60
		Gestão da Qualidade	30
		Auditorias Ambientais	30
		Área de Ciências Sociais Aplicadas, livre escolha do aluno: disciplinas Departamento Acadêmico de Gestão e Economia (DAGEE-CT)	60
		TOTAL BQA	750
CH Mínima Total	810	CH Total BQA	2715

* Atribuição 13 da Resolução Normativa nº 259/2015 – aplicado apenas para cursos que possuam os devidos conhecimentos das áreas de Engenharia Química, Sanitária e Ambiental.