

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM PROCESSOS QUÍMICOS**

TOLEDO
2017

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS**

Projeto Pedagógico de Curso apresentado à
Diretoria de Graduação e Educação
Profissional (DIRGRAD) da UTFPR pela
Coordenação de Tecnologia em Processos
Químicos da UTFPR Câmpus Toledo.

TOLEDO

2017

Reitor

LUIS ALBERTO PILATTI

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

LUIS MAURÍCIO MARTINS DE RESENDE

Diretor do Câmpus Toledo

VIVIANE DA SILVA LOBO

Diretor de Graduação e Educação Profissional

ROSANGELA APARECIDA BOTINHA DE ASSUMPÇÃO

Equipe de Trabalho:

Comissão designada pela Portaria n.º 144, de 18 de agosto de 2016

Presidente	Prof. Clovis Bombardelli
Membro	Prof. Clayton Antunes Martin
Membro	Prof. Gilberto da Cunha Gonçalves
Membro	Profa. Gracinda Marina Castelo da Silva
Membro	Prof. Marcelo Fernandes
Membro	Profa. Michelle Maria Detoni Zanette
Membro	Prof. Ricardo Schneider
Membro	Profa. Solange Maria Cottica
Membro	Profa. Tatiana Shioji Tiومان
Membro	Profa. Raquel Ribeiro Moreira
Membro	Jaqueline Saracini (representante discente)

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
1.1	HISTÓRICO DA UTFPR	8
1.2	HISTÓRICO DO CÂMPUS.....	10
1.3	HISTÓRICO DO CURSO	12
1.4	CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	12
1.4.1	Indústrias no Brasil.....	14
1.4.2	Perfil Industrial do Estado do Paraná.....	15
1.4.3	Demanda e Qualificação Profissional	19
2	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	21
2.1	NOME DO CURSO:.....	21
2.2	TITULAÇÃO CONFERIDA:.....	21
2.3	MODALIDADE DO CURSO:	21
2.4	DURAÇÃO DO CURSO:.....	21
2.5	ÁREA DE CONHECIMENTO:.....	21
2.6	HABILITAÇÃO:	21
2.7	REGIME ESCOLAR:.....	21
2.8	NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS POR SEMESTRE:	21
2.9	TURNOS PREVISTOS:	22
2.10	ANO E SEMESTRE DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO:.....	22
2.11	ATO DE RECONHECIMENTO:	22
2.12	PROCESSO DE INGRESSO:.....	22
2.13	RELAÇÃO DO CURSO COM A VISÃO E MISSÃO DA INSTITUIÇÃO:	22
2.14	OBJETIVOS DO CURSO:.....	23
2.15	PERFIL DO EGRESSO:.....	24
2.16	EXPLICITAR AS COMPETÊNCIAS:.....	26
2.17	EXPLICITAR AS HABILIDADES SOCIAIS E OPERACIONAIS:	26
2.18	ÁREAS DE ATUAÇÃO:.....	27
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	29
3.1	RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA.....	30
3.2	DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	31
3.3	AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	32
3.3.1	Avaliação dos alunos com necessidades especiais	34
3.4	FLEXIBILIDADE CURRICULAR	35
3.5	RELAÇÃO COM A PESQUISA	36
3.6	RELAÇÃO COM A EXTENSÃO.....	38
3.7	DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA	39
3.8	MOBILIDADE ACADÊMICA.....	40
3.9	FORMAÇÃO DE ATITUDES EMPREENDEDORAS	41

3.10	FORMAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE	42
3.11	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	43
3.12	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	45
3.13	APROXIMAÇÃO COM EMPRESAS E ENTIDADES VINCULADAS AO MUNDO DO TRABALHO.	46
3.14	MATRIZ CURRICULAR	47
3.14.1	Regime Letivo:	50
3.14.2	Duração do curso:	50
3.14.3	Carga horária de atividades teóricas	50
3.14.4	Carga horária de atividades práticas	50
3.14.5	Carga horária das Atividades Práticas Supervisionadas (APS)	51
3.14.6	Carga horária das Aulas a Distância (AD)	51
3.14.7	Carga horária do Estágio Curricular Obrigatório.....	51
3.14.8	Carga horária do TCC	52
3.14.9	Carga horária das Atividades Complementares	52
3.14.10	Carga horária das Atividades de Extensão.....	53
3.14.11	Carga horária total.....	54
3.14.12	Disciplinas por Semestre Letivo / Periodização	56
3.14.13	Ementários	58
1.1	Cálculo 1.....	58
1.2	Geometria e Álgebra Aplicada	59
1.3	Introdução à Tecnologia em Processos Químicos	60
1.4	Química Geral Teórica	60
1.5	Química Experimental Básica	61
1.6	Estatística Básica	61
1.7	Comunicação e Pesquisa.....	62
2.1	Cálculo 2.....	63
2.2	Física Geral e Experimental.....	63
2.3	Fundamentos de Química Analítica	64
2.4	Introdução a Físico-Química	65
2.5	Química Inorgânica e Mineralogia	65
2.6	Introdução à Química Orgânica	66
2.7	Desenho Técnico	66
3.1	Análise Instrumental.....	67
3.2	Física Geral e Experimental 2.....	67
3.3	Química Analítica	68
3.4	Físico-Química	68
3.5	Bioquímica Básica.....	69
3.6	Reações em Química Orgânica	69
4.1	Métodos Físicos de Análise Orgânica.....	70
4.2	Métodos Cromatográficos	70

4.3 Fenômenos de Transportes	71
4.4 Microbiologia	71
4.5 Introdução aos Cálculos de Processos	72
4.6 Composição de Alimentos e Bromatologia	72
4.7 Gestão de Laboratórios e segurança no Trabalho	73
4.8 Toxicologia	74
5.1 Instrumentação Industrial	74
5.2 Controle e Tratamento de Resíduos	75
5.3 Materiais e Utilidades	76
5.4 Águas Industriais e para Consumo	76
5.5 Operações Unitárias.....	77
5.6 Cinética e Reatores.....	77
6.1 Planejamento e Gestão da Produção	78
6.2 Tecnologia de Alimentos	79
6.3 Processamento de Fármacos	80
6.4 Tecnologia das Fermentações Industriais	81
6.5 Tecnologia de Processos Químicos.....	81
6.6 Trabalho de Conclusão de Curso 2	82
4 ADMINISTRAÇÃO DO CURSO	83
4.1 PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO.....	83
4.2 COLEGIADO DO CURSO.....	85
4.3 NÚCLEO DOCENTES ESTRUTURANTE	85
4.4 CORPO DOCENTE.....	86
4.5 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	87
4.6 PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	90
4.7 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO	90
4.8 CONVÊNIOS.....	90
5 AVALIAÇÃO.....	92
5.1 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	92
5.2 AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE.....	92
5.3 AVALIAÇÃO DO CURSO.....	94
6 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO	96
6.1 AMBIENTES DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	97
6.2 EQUIPAMENTOS	97
6.3 LABORATÓRIOS	98
6.3.1 Central Analítica	98
6.3.2 Laboratório de Química Geral, Inorgânica e Físico-Química.....	98
6.3.4 Laboratório de análise instrumental	99
6.3.5 Laboratório de alimentos.....	100
6.3.6 Laboratório de microbiologia	100
6.3.7 Laboratório de processos químicos	101

6.3.8	Outros Laboratórios.....	101
6.4	RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	101
6.5	AMBIENTES E ARTEFATOS TECNOLÓGICOS PARA AS MODALIDADES PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL E À DISTÂNCIA.....	103
7	PESSOAL Técnico-administrativo e DOCENTE.....	104
8	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	106
9	REFERÊNCIAS	107

1 APRESENTAÇÃO

1.1 HISTÓRICO DA UTFPR

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 da 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, à tarde, aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 alunos matriculados na escola, que, logo em seguida, instalou seções de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental.

Aos poucos, a escola cresceu e o número estudantes aumentou, fazendo com que se procurasse 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. O ensino tornou-se cada vez mais profissional até que, 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. A partir disso, o ensino passou a ser ministrado em dois ciclos. No primeiro, havia 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. 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), de 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) – a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 câmpus, 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.

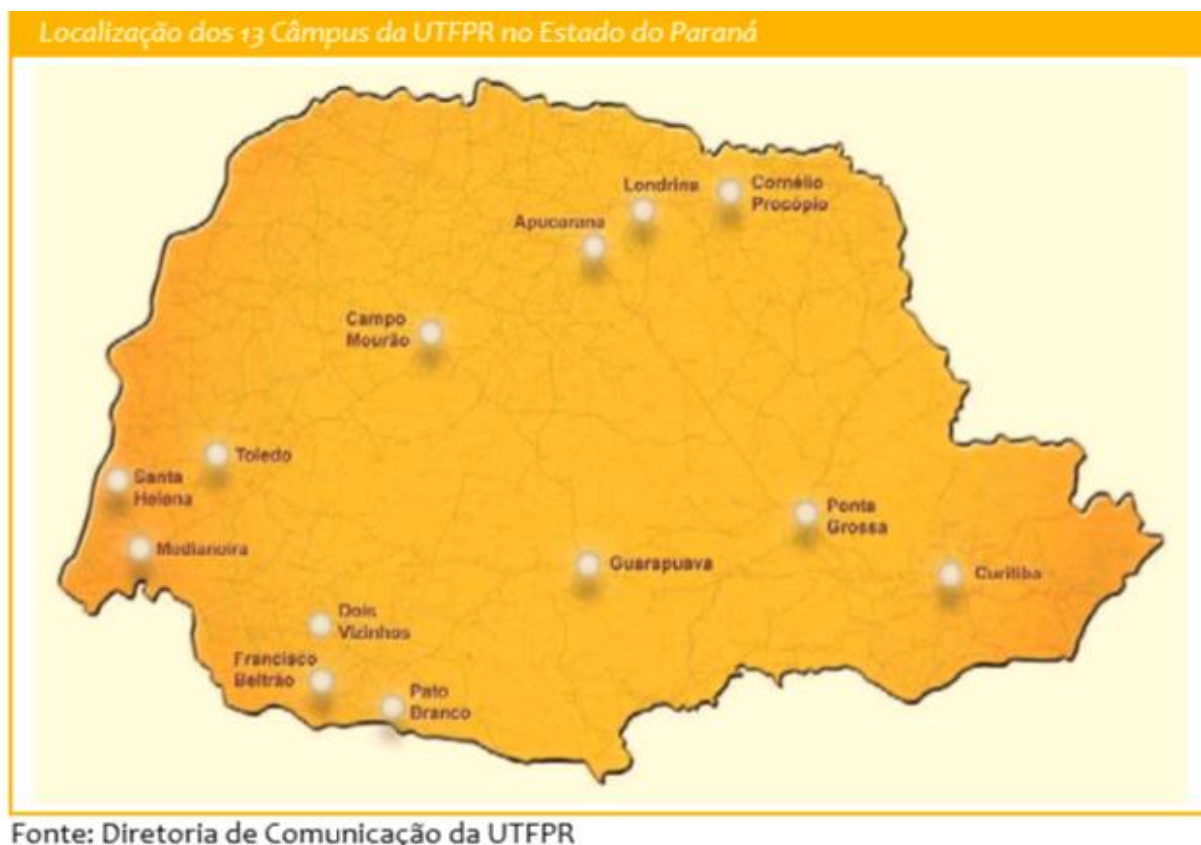
Das diferentes denominações à primeira Universidade Tecnológica do Brasil:

- 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: Site institucional)



1.2 HISTÓRICO DO CÂMPUS

Atualmente o Câmpus Toledo da UTFPR conta com 10 anos de atividades, de uma jornada iniciada no primeiro semestre de 2007. Revendo um pouco da história, a presença de uma instituição federal de ensino tecnológico no Município de Toledo era um grande sonho. Em discurso proferido durante o ato de instalação da UTFPR – Câmpus Toledo, realizado em 05 de fevereiro de 2007, o prefeito municipal Sr. José Carlos Schiavinato ressaltou que a instalação da universidade era uma reivindicação de longa data. A primeira tentativa do então prefeito aconteceu 10 anos antes entrando na disputa pela criação de uma unidade do então CEFET-PR (Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, hoje elevado à condição de Universidade Tecnológica), contudo tal projeto foi frustrado, uma vez que o vencedor da disputa foi o Município de Campo Mourão.

O projeto de expansão da rede pública federal de ensino reacendeu a chama desse sonho. Em 2006, a partir da iniciativa da Prefeitura Municipal de Toledo, da Fundação Educacional de Toledo – FUNET e da UTFPR – Câmpus

Medianeira, os primeiros passos para a sua concretização começaram a ser realizados e, com o apoio de parlamentares da região, junto ao governo federal, a implantação do câmpus tornou-se possível. Ainda neste ano ocorreram as primeiras reuniões da futura direção do Câmpus Toledo, compostas por servidores que seriam transferidos da UTFPR – Câmpus Medianeira e a comunidade toledana.

Após autorização do Ministério da Educação, realizaram-se os concursos públicos destinados à contratação dos servidores que viriam unir-se àqueles já em atividade, cedidos por Medianeira. Ao final desse mesmo ano, também aconteceu o exame de seleção para o primeiro curso da UTFPR – Câmpus Toledo, o curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Gastronomia.

Em 08 de janeiro de 2007 a nova equipe reuniu-se, dando início às atividades de ambientação. Tal trabalho consistiu no conhecimento aprofundado da universidade, de sua estrutura, formação e organização institucional.

No dia 05 de fevereiro de 2007, em encontro com o magnífico reitor da UTFPR, Sr. Éden Januário Netto, os novos servidores tomaram posse de seus cargos. Nesse mesmo dia, o Câmpus Toledo foi oficialmente instalado em ato público que contou com a presença de diversas autoridades do município e região, de integrantes da comunidade acadêmica vindos dos mais diversos campi que integram a universidade e demais membros da sociedade toledana. Nessa oportunidade, o Prof. Carlos Roberto Juchen também foi oficialmente nomeado diretor da unidade.

De acordo com autoridades e meios de comunicação locais e regionais, o câmpus da UTFPR é uma das conquistas históricas do Município de Toledo. Conforme afirmou o prefeito municipal, trata-se do “maior acontecimento na história de Toledo, que vai transformar o desenvolvimento tecnológico, o desenvolvimento industrial do nosso município”.¹

Em 12 de fevereiro de 2007 iniciaram-se as aulas do curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Gastronomia, composto por duas turmas, uma no período matutino e outra no vespertino, contando com a participação de aproximadamente 70 alunos.

¹ “UTFPR é maior conquista histórica de Toledo”. In: Gazeta de Toledo, Toledo/PR, ano XIII, n.º 3578, 07 de fevereiro de 2007. Capa.

Como parte dos incentivos à consolidação da universidade em Toledo, no dia 23 de fevereiro de 2007, em ato que reuniu autoridades envolvidas e a comunidade acadêmica, a prefeitura municipal adquiriu área de aproximadamente 68.680,28 m² junto ao Seminário Verbo Divino, que se disponibilizou a colaborar com o projeto. Nesse espaço foram edificados os blocos de salas de aulas e demais dependências do atual Câmpus Toledo da UTFPR, iniciando as suas atividades neles a partir de 2010.

1.3 HISTÓRICO DO CURSO

O curso superior de Tecnologia em Processos Químicos iniciou em julho de 2007, visando a formação de profissionais para atuar no controle de qualidade de processos químicos, de produtos químicos e para atuar em laboratórios de análises, bem como em outras áreas da química, como alimentos e ambiental. Além disso, o curso prioriza a formação direcionada para a pesquisa, visando o desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse sentido, o curso tem oportunizado aos alunos a participação em programas de iniciação científica (PIBIC e PIC), cujas atividades tem resultado em publicações em importantes congressos e em periódicos da área. No Ano de 2015 teve início o programa de pós-graduação em Processos Químicos e Biotecnológicos em que muitos dos docentes do curso atuam. No primeiro semestre de 2017 foi implementada nova matriz curricular no curso, numa tentativa de aumentar os índices de aprovação, retenção de alunos e melhorando a distribuição de cargas horárias e conteúdos.

Atualmente o corpo docente é composto por 22 professores, sendo 13 da área específica, em sua maioria doutores.

1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

O setor socioeconômico contemporâneo tem demonstrado muito dinamismo, fato esse que vem acompanhado de uma nova gama de inovações no que se refere à relação ensino e trabalho. Estas mudanças requerem uma nova sistemática de ação, fundamentada na demanda social. Neste contexto, a implantação e/ou a ampliação dos cursos de tecnologia têm se mostrado um instrumento de suma importância para a adequação do ensino superior brasileiro ao novo contexto do país.

As mudanças do cenário econômico mundial, típicas da globalização, demandam novos atributos dos profissionais da “era do conhecimento”, os quais se refletem em investimentos em capital humano. A economia de mercado mundial assumiu um perfil de maior competitividade e, portanto, tem exigido maior qualidade no que tange aos produtos, bem como nos serviços, o que impõe uma nova qualificação profissional.

A área da Química caracteriza-se por processos físico-químicos nos quais as substâncias puras ou compostas são transformadas em produtos. Há uma grande abrangência, que vai das indústrias de grande porte, que trabalham com alta tecnologia, até as de pequeno porte, das que utilizam processos rudimentares. A Química engloba também um campo de atividades mais amplo, a exemplo dos laboratórios farmacêuticos e de centros de pesquisa, além da comercialização de produtos químicos.

Esta área emprega, em suas plantas industriais, processos e equipamentos de alta tecnologia. O reator químico é o núcleo do processo que envolve também operações físicas de separação e purificação de matérias-primas e produtos. Estas operações são de natureza complexa e demandam precisão de monitoramento e controle, a fim de que atendam aos padrões de eficiência desejadas e de pureza dos produtos. Uma característica relevante da área é o alto grau de periculosidade e insalubridade envolvidos no processo, de modo que uma formação não focada na área Química pode implicar agravos na saúde de técnicos e comunidade.

Dentro da área da Química observa-se uma grande diversidade de processos de produção, o que a torna muito abrangente. Entre estes destacam-se: petroquímica; refino do petróleo; alimentos e bebidas; papel e celulose; cerâmica; fármacos; cosméticos; têxtil; pigmentos e tintas; vernizes, plásticos; PVC e borrachas; fibras; álcool; fertilizantes; cimento; reagentes, matéria-prima para a indústria química de base e polímeros, entre outros. Destacam-se, também, para obtenção de matéria-prima ou para obter produtos ambientalmente corretos, as áreas de tratamento de efluentes, processos eletroquímicos (galvanoplastia), análises para investigação e desenvolvimento de novos materiais e produtos.

Fica evidenciado que a base científica da área da Química está concentrada no conhecimento das ciências exatas (Química, Física e Matemática), com desdobramentos nas Ciências Biológicas e nas Ciências Humanas.

No bojo do desenvolvimento industrial brasileiro, evidenciou-se como tendência e desafio da Indústria Química no Brasil, até meados dos anos 80, desenvolver um profissional técnico cuja formação era preferencialmente especialista. A partir daquele momento, o perfil do profissional passou por uma grande mudança em razão da necessidade de incorporarem certos atributos, tais como capacidade de julgamento e crítica, visão sistêmica, criatividade, iniciativa, competências relacionadas ao meio

ambiente, segurança, saúde e qualidade, entre outras. Estas transformações exigiram uma nova formação e o perfil profissional passou a ser mais generalista.

Na lógica da economia de mercado contemporânea, evidenciou-se a competitividade e a busca da otimização dos processos, pontos que requerem uma maior eficiência e qualidade do trabalho desenvolvido. Desta forma, as indústrias tendem a, no futuro, contar com profissionais que mesquem a formação especialista com a generalista.

O foco especialista provém da necessidade de se ter um conhecimento mais aprofundado sobre o processo no qual se atua, a fim de que tenha uma postura mais analítica e crítica, resultando em intervenções rápidas e apropriadas no dia-a-dia das suas atividades. Para tal, o profissional necessita não só de toda a formação básica nos conceitos de matemática, estatística, química e física, mas também de operações unitárias, equipamentos, processos de troca de calor, controle e automação, utilidades, etc. Concomitante a isso, e para que consiga integrar sua atuação ao ambiente global de trabalho, além de identificar as causas que estão motivando a sua intervenção no processo e as possíveis consequências de uma decisão, é necessário que o tecnólogo possua um perfil mais generalista, no qual consolide a formação em aspectos de segurança, meio ambiente, qualidade, técnicas analíticas e gerenciamento da produção. Em síntese, o perfil do tecnólogo exige que ele tenha competências técnico-científicas que lhe permitam diagnosticar e solucionar problemas dentro de uma visão integrada aos demais aspectos correlatos.

Neste contexto, ressaltamos que a tendência de qualificação e formação profissional do tecnólogo, inserido na indústria que envolve a área da química, aponta para uma formação mesclada, com um perfil focado tanto na orientação generalista quanto na especialista.

1.4.1 Indústrias no Brasil

Desde o início das atividades industriais no Brasil (1880) até a década de 1990, o crescimento deste setor foi muito grande. Entretanto, a partir dos anos 90, acompanhando a nova conjuntura econômica, social e política mundial, o setor industrial brasileiro tem passado por constantes inovações. Neste contexto, a área da química e seu desenvolvimento foi uma das grandes responsáveis pela ascensão dos ramos petroquímico, petrolífero, metalúrgico, de alimentos, entre outros.

A tecnologia tem ocupado um lugar cada vez mais importante na produção industrial. Os produtos e sua fabricação tornaram-se mais complexos, gerando uma necessidade de integração entre as indústrias e os laboratórios de pesquisa.

A Rede Nacional de Informação sobre Investimento (RENAI) divulga relatórios anuais. No relatório anual de 2010, observou-se que as indústrias extrativas apresentaram projetos de investimentos de R\$ 113.976 milhões, seguidos pelas indústrias de transformação que apresentaram projetos de investimentos de R\$ 80.674 milhões, correspondendo respectivamente a 42,40 e 30,01 % dos anúncios de investimentos, utilizando a classificação nacional das atividades econômicas. Dos 794 projetos, 25 foram voltados para as indústrias extrativas e 497 para a indústria de transformação. No setor das indústrias de transformação, 48 foram na fabricação de produtos alimentícios e bebidas, 45 na fabricação de produtos químicos, 4 na fabricação de produtos farmacocômicos e farmacêuticos, 21 na fabricação de papel e celulose, 22 na fabricação de derivados de petróleo e biocombustíveis e 38 na fabricação de borracha e plástico, representando 35,8 % dos projetos de investimentos deste setor.

Segundo dados das Contas Nacionais do IBGE, em 2013, a indústria de transformação foi responsável por 13,1% do PIB. Em relação ao valor adicionado da indústria de transformação, em 2012 foi de R\$ 482,5 bilhões. Os setores com maior participação neste valor, e conseqüentemente no PIB, em 2012 foram: produtos alimentícios (16,2% do valor adicionado da Indústria de Transformação); veículos automotores, carrocerias e autopeças (9,5%) e coque, derivados do petróleo e biocombustíveis (9,3%).

A indústria de produtos alimentícios foi o segmento da indústria de transformação que mais empregou em 2013 (Tabela 1). Com relação a distribuição das vagas de emprego por região, a região sudeste deteve 40,4 % das vagas deste segmento e a região sul 25,1 %. Em 2014, a indústria alimentícia faturou R\$ 529,6 bilhões, correspondendo a um crescimento nominal de 9,27 % em relação à 2013. Neste ano foram investidos R\$ 11,7 bilhões no setor de alimentos sendo criados 16.600 postos de trabalho.

1.4.2 Perfil Industrial do Estado do Paraná

O desenvolvimento do setor industrial paranaense eclodiu a partir da década de 1970, com a modernização concentradora da agricultura e o conseqüente processo de industrialização e urbanização. Num primeiro momento, o setor industrial concentrou-se na região de Curitiba e, seqüentemente, na região norte/noroeste do Estado, mais precisamente no eixo Maringá-Londrina, e na região sudoeste, no eixo Toledo.

Nos últimos 14 anos (2002-2013), enquanto a produção industrial brasileira cresceu 26,63 % o desempenho da indústria paranaense foi excepcional. Alavancado pelo setor automotivo e pela agroindústria, a produção estadual cresceu 59,47 % e

ocupou a primeira posição no ranking calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), seguida do Espírito Santo (35,12 %) e Minas Gerais (31,77 %), segundo e terceiro colocados.

Em 2012, o Paraná teve um PIB de 255,9 bilhões, o quinto maior PIB do país, que correspondeu a 6,0 % do PIB nacional. Em 2013, o PIB foi de R\$ 332,8 bilhões, o quarto maior do Brasil, correspondendo a 6,3 % do PIB nacional. Deste valor, R\$ 75,1 bilhões correspondeu ao PIB industrial (22,6%), oriundo de um importante parque industrial, que se destaca nos setores de alimentos, vestuário, madeira, construção civil, veículos e carrocerias. O Paraná está dividido em 10 mesorregiões (Figura 1), com a região oeste do estado, a qual pertence o município de Toledo, ocupando a 3ª posição (R\$ 10,6 bilhões) em relação à contribuição no PIB industrial.

Tabela 1: Empregados formais por setores de transformação brasileira em 2015.

Setores da Indústria de Transformação	Número de estabelecimentos	Participação
Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	55.825	16,0%
Produtos Alimentícios	46.481	13,3%
Produtos de Metal, exc. Máquinas e Equipamentos	41.252	11,8%
Produtos de Minerais Não-Metálicos	28.658	8,2%
Móveis	22.482	6,4%
Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos.	21.230	6,1%
Produtos de Madeira	15.110	4,3%
Máquinas e Equipamentos	14.529	4,2%
Impressão e Reprodução de Gravações	14.287	4,1%
Produtos de Borracha e de Material Plástico	14.151	4,1%
Produtos Diversos	13.574	3,9%
Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados	12.552	3,6%
Produtos Têxteis	10.964	3,1%
Produtos Químicos	9.091	2,6%
Veículos Automotores, Carrocerias e Autopeças	6.432	1,8%
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	4.635	1,3%
Celulose, Papel e Produtos de Papel	4.432	1,3%
Metalurgia	4.036	1,2%
Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	3.518	1,0%
Bebidas	2.455	0,7%
Outros Equipamentos de Transporte, exc. Veículos Automotores	1.264	0,4%
Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos	835	0,2%
Coque, Derivados do Petróleo e Biocombustíveis	598	0,2%
Produtos do Fumo	232	0,1%
Total da Indústria de Transformação	348.623	100,0%

Fonte: RAIS - Ministério do Trabalho e Emprego

Fonte: RAIS - MTE



Figura 1: Mesorregiões geográficas do estado do Paraná

Em 2014, o Paraná teve 3,167 milhões de vagas de emprego, correspondendo a 6,4 % do total do país. Dessa quantidade, cerca de 27,8 % estavam vinculados à indústria, posicionando o estado como o quarto maior parque industrial do Brasil, que está concentrado principalmente nas mesorregiões: Região Metropolitana de Curitiba, Norte-Central e Oeste. A indústria paranaense apresentou em 2014, cerca de 56.400 estabelecimentos. No período de 2007 e 2014, o número de estabelecimentos industriais no Brasil aumentou 48,9 %, enquanto que no Paraná cresceu cerca de 56,4 %. As mesorregiões que mais contribuíram para esse crescimento foram a Centro-Ocidental, com 95,1 % e a Oeste (Quadro 1) com 79,4 % de crescimento neste período.

Dentre os setores industriais, o de Alimentos é o mais representativo do estado do Paraná, correspondendo a 21,2 % dos empregos gerados. Outros setores que também estão relacionados à área de atuação do profissional de Tecnologia em Processos Químicos incluem: produtos de metal, produtos minerais não-metálicos, borracha e plástico, celulose e papel, produtos químicos, água, esgoto e gestão de resíduos, que correspondem a 16,1 % dos empregos gerados pela atividade industrial no estado, em 2014.

Assim, após serem apresentadas as principais atividades de desenvolvimento econômico da região Oeste paranaense, ressalta-se a necessidade da formação de um profissional que também desenvolva as competências na área de gestão destas atividades. Tais competências seriam expressas em termos de: liderança para motivar as equipes de trabalho e desenvolver um espírito de colaboração e comunicação, a fim de expressar com clareza suas opiniões e seus propósitos; criatividade para desenvolver

soluções simples e rápidas; espírito de equipe, percebendo que o sucesso de todos será também o seu e que, quando a empresa se desenvolve, seus horizontes se ampliam.

O diferencial competitivo de uma empresa agroindustrial que dispõe de recursos humanos qualificados na área de tecnologia consiste no fato de que o conhecimento adquirido nas instituições de ensino é levado para dentro das indústrias, acelerando, assim, o processo de inovação de produtos e processos.

A estratégia de desenvolvimento de uma organização industrial deve considerar que é necessário ser flexível para se adequar aos diferentes rumos tomados pelo mercado. Isto pressupõe a presença de recursos humanos com formação multidisciplinar, fornecida pelos cursos de tecnologia, tornando, desse modo, a empresa uma organização de caráter adaptável às oscilações dos ambientes interno e externo.

Quadro 1 – Municípios que compõem a Mesorregião Oeste do Paraná.

Anahy	Entre Rios do Oeste	Matelândia	Santa Tereza do Oeste
Assis Chateaubriand	Formosa do Oeste	Medianeira	Santa Terezinha de Itaipu
Boa Vista da Aparecida	Foz do Iguaçu	Mercedes	São José das Palmeiras
Braganey	Guaíra	Missal	São Miguel do Iguaçu
Cafelândia	Guaraniaçu	Nova Aurora	São Pedro do Iguaçu
Campo Bonito	Ibema	Nova Santa Rosa	Serranópolis do Iguaçu
Cap. Leônidas Marques	Iguatu	Ouro Verde do Oeste	Terra Roxa
Cascavel	Iracema do Oeste	Palotina	Toledo
Catanduvas	Itaipulândia	Pato Bragado	Três Barras do Paraná
Céu Azul	Jesuítas	Quatro Pontes	Tupãssi
Corbélia	Lindoeste	Ramilândia	Vera Cruz do Oeste
Diamante do Sul	Mar. Cândido Rondon	Santa Helena	
Diamante D'Oeste	Maripá	Santa Lúcia	

1.4.3 Demanda e Qualificação Profissional

Os processos de globalização e liberalização dos mercados, aliados aos significativos avanços tecnológicos e aos ajustes estruturais da economia brasileira, passaram a exigir uma postura diferenciada dos empresários e dos poderes governamentais em relação à competitividade na área agroindustrial. Estas transformações econômicas refletiram em alterações no perfil da força-de-trabalho. O atual modelo pós-fordista ou da “acumulação flexível” exige que os novos profissionais tenham uma maior formação, o que requer grandes investimentos em capital humano.

Uma das mudanças de atitude recaiu sobre a necessidade de se ter profissionais com capacitação e conhecimentos relacionados diretamente com os principais problemas observados no funcionamento do sistema agroindustrial. Visando preencher as deficiências de profissionais disponíveis no mercado de trabalho, as empresas privadas, o governo e o meio acadêmico têm realizado esforços no sentido de formar profissionais responsáveis e capacitados para a gestão dos sistemas produtivos, dentro de uma sistemática orientada para as peculiaridades do setor. Esses profissionais devem possuir, como principais características, a capacidade de flexibilização em suas áreas de atuação e condições de detectar oportunidades e ameaças internas e externas às empresas. Esta característica é de suma importância, pois, no ambiente agroindustrial, as formas de negociação se alteram rapidamente e as inovações tecnológicas se proliferam constantemente, originando novos produtos e processos. É neste contexto que ocorre a inserção dos profissionais nas áreas de tecnologia. Desta forma, o tecnólogo em processos químicos atua em vários pontos da indústria de transformação e, conseqüentemente, no setor da agroindústria.

Na contemporaneidade, a tecnologia passou a ser um fator-chave quando se analisa o avanço nos índices de produtividade dos diversos setores econômicos. Dentro dessa perspectiva, os principais conhecimentos, habilidades e características que o novo profissional, adequado aos atuais paradigmas organizacionais das indústrias, deve apresentar é o domínio de informática - para operação eficiente de tecnologias de ponta, como a automação industrial; o domínio de idiomas - para as negociações internacionais; o acesso às novas tecnologias; a participação em

eventos; a habilidade para substituir antigos conceitos de gestão por outros modernos; a visão sistêmica e o conhecimento sistêmico da empresa - para ter o domínio do negócio e, por fim, o empreendedorismo, ousadia para correr riscos, criar novos empreendimentos e impulsionar o crescimento da organização. Nesse contexto, o profissional em Tecnologia em Processos Químicos poderá suprir as empresas nas deficiências, principalmente na área da agroindústria, que envolvam transformações através de processos químicos.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 NOME DO CURSO:

Tecnologia em Processos Químicos, em conformidade com a portaria do MEC de 12 de agosto de 2006 e com o catálogo nacional dos cursos superiores de tecnologia, eixo produção industrial.

2.2 TITULAÇÃO CONFERIDA:

Tecnólogo.

2.3 MODALIDADE DO CURSO:

Presencial.

2.4 DURAÇÃO DO CURSO:

Integralização mínima em 3 anos (6 períodos, sendo cada período um semestre) e máxima em 6 anos de acordo com o Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, 2015 (12 períodos).

2.5 ÁREA DE CONHECIMENTO:

PRODUÇÃO INDUSTRIAL (Catálogo de cursos de tecnologia MEC) e segundo CNPQ 3.06.00.00-6 Engenharia Química; 3.06.03.00-5 Tecnologia Química.

2.6 HABILITAÇÃO:

Tecnólogo em Processos Químicos.

2.7 REGIME ESCOLAR:

Seriado com matrícula semestral respeitados os pré-requisitos e co-requisitos existentes.

2.8 NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS POR SEMESTRE:

São duas entradas anuais. Para cada turma semestral serão ofertadas 40 (quarenta) vagas, totalizando 80 (oitenta) vagas anuais.

2.9 TURNOS PREVISTOS:

Noturno.

2.10 ANO E SEMESTRE DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO:

Segundo semestre de 2007.

2.11 ATO DE RECONHECIMENTO:

Autonomia universitária. (Resolução 016/07, de 11/05/07 do COEPP). Portaria MEC 487/11, de 20/12/11 de reconhecimento de curso. Portaria MEC 286/12, de 21/12/12, de Renovação de Reconhecimento do Curso.

2.12 PROCESSO DE INGRESSO:

A seleção dos candidatos ocorre pelo aproveitamento do desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), adotando o Sistema de Seleção Unificada (SISU), conforme Deliberação 04/2009, do Conselho Universitário (Couni). Outra possibilidade de ingresso no curso é por meio de editais de transferências interna e externa, destinado a graduandos de outros cursos da UTFPR e de outras instituições de ensino superior (IES), assim como para quem já é formado.

2.13 RELAÇÃO DO CURSO COM A VISÃO E MISSÃO DA INSTITUIÇÃO:

A fim de atender a visão da UTFPR, que é “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica” (UTFPR, 2009a, p. 21), bem como sua missão de “promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética e produtiva com a comunidade para o desenvolvimento social e tecnológico” (UTFPR, 2009a, p. 21), o curso de Tecnologia em Processos Químicos, visa disponibilizar, ao mercado de trabalho, profissionais de nível superior com competências técnico-científicas que lhes permitam diagnosticar e solucionar problemas, dentro de uma visão integrada aos demais aspectos correlatos à indústria que utiliza processos químicos e à realidade do desenvolvimento tecnológico, inserindo-se no contexto social e humano.

Ancorado pelo Parecer CNE/CES nº 436/01, de 02 de abril de 2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico - DCN, aprovada pelo CNE em 03 de dezembro de 2002, a atual proposta aqui exposta é a caracterização efetiva de um novo modelo de organização curricular de nível superior de graduação que privilegia as exigências de um mercado de trabalho cada vez mais competitivo e mutante, no sentido de oferecer à sociedade uma formação profissional de nível superior com duração compatível com a área tecnológica e, principalmente, mais interrelacionada com a atualidade dos requisitos profissionais. O curso de Tecnologia em Processos Químicos encontra-se listado no Catálogo Nacional de Cursos elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, conforme disposto no art. 5º, § 3º, VI, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

A oferta do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos satisfaz os objetivos do artigo 2º do Regimento Geral da UTFPR, de onde se observam dois princípios que norteiam os cursos de tecnologia: O primeiro impõe a necessidade de serem criados cursos flexíveis permanentemente atualizados e contemporâneos da tecnologia produtiva; O segundo de somente serem ofertados para a formação de profissionais necessários em nichos de mercado claramente definidos e cuja demanda lhes garanta espaço e, conseqüentemente, remuneração.

Como se pode observar, para garantir o segundo princípio, o primeiro (flexibilidade) pode ser utilizado, buscando sempre readequar o curso às novas realidades de mercado. O Curso de Tecnologia em Processos Químicos visa abranger processos da agroindústria, têxtil e química fina utilizada na indústria farmacêutica.

2.14 OBJETIVOS DO CURSO:

O profissional Tecnólogo em Processos Químicos, previsto no projeto, tem formação que lhe proporciona competências e habilidades para o exercício da profissão, conforme as ações previstas na Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, com atribuições tais como: o controle de qualidade do processo e dos produtos químicos, a gestão de controle da qualidade voltada para as atividades de laboratório, a manutenção autônoma e a operação, o

monitoramento e o controle de plantas químicas em escala de laboratório. E estas atividades são distribuídas nas funções que lhe compete, tais como:

- Amostragem e Manuseio de Produtos e Reagentes: atividades relativas aos procedimentos de amostragem, manuseio e transporte/armazenagem de matérias primas, reagentes, produtos e utilidades;
- Controle de Qualidade: atividade relativa aos procedimentos de amostragem prepara e manuseio de amostras para a execução e tratamento dos dados de análises de controle de qualidade de reagentes e produtos, através de técnicas de análises físicas, químicas e microbiológicas;
- Controle Ambiental, Segurança e Higiene Industrial: atividades que visem à atuação do tecnólogo dentro dos procedimentos de segurança e de higiene industrial, com conhecimento dos aspectos de análise de riscos de processos, de impacto dos procedimentos laboratoriais e de tratamento, reciclagem e descarte dos resíduos de laboratório;
- Manutenção Autônoma: atividades relativas à manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, instrumentos, sistemas eletroeletrônicos, tubulações e acessórios. • Gestão de Controle da Qualidade: atividades relativas à atuação do tecnólogo dentro dos princípios da qualidade e da produtividade, utilizando conceitos de economia e administração aplicados à indústria química, dentro de condutas de comunicação geral e relacionamento interpessoal;
- Operação de Planta Piloto: atividades relativas à operação de equipamentos e sistemas de fluxo em planta piloto, com domínio dos procedimentos de preparação e condução de experimentos, monitoramento e controle dos parâmetros operacionais, através da instrumentação e dos sistemas de controle e automação.

2.15 PERFIL DO EGRESSO:

O Tecnólogo em Processos Químicos é o profissional que planeja, gerencia e realiza ensaios e análises laboratoriais envolvidos no controle de qualidade de matérias primas, reagentes e produtos. Além disso, ele registra e interpreta os resultados, emite pareceres, seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial, considerando em sua atuação a busca da qualidade, viabilidade e

sustentabilidade. Estas áreas de atuação podem ser exercidas, entre outras, nas seguintes indústrias: açúcar, álcool e álcoolquímica, petróleo e petroquímica, farmacêutica, metalúrgica e alimentos. As atribuições do Tecnólogo em Processos Químicos, como profissional da química, são designadas pelo Conselho Federal de Química segundo a resolução normativa nº 36 de 25/04/1974, publicada no D.O.U. de 13/05/1974. Segundo o artigo 6º dessa resolução, compete ao profissional com currículo de “Química Tecnológica” o desempenho das seguintes atividades profissionais:

- 1) direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
- 2) assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- 3) vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- 4) exercício do magistério, respeitada a legislação específica;
- 5) desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- 6) ensaios e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
- 7) análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, toxicológicas, biotecnológicas e legais, padronização e controle de qualidade;
- 8) produção, tratamento prévio e complementares de produtos e resíduos;
- 9) operação e manutenção de equipamentos e instalações. Execução de trabalhos técnicos;
- 10) condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- 11) pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
- 12) estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
- 13) estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Além das competências e habilidades profissionais obtidas pela Diplomação como Tecnólogo, o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos prevê 1 (uma) certificação a ser obtida após aprovação no módulo I (Ver matriz curricular).

Atualmente os egressos possuem as 13 atribuições segundo despacho do conselho federal de química (16 de dezembro de 2010 – PROC – CFQ 16.167/2010).

2.16 EXPLICITAR AS COMPETÊNCIAS:

O tecnólogo em processos químicos planeja, gerencia e realiza ensaios e análises laboratoriais envolvidas no controle de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos. Além disso, registra e interpreta os resultados, emite pareceres e seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial. Este profissional deve considerar, em sua atuação, a busca da qualidade, viabilidade e sustentabilidade, mantendo uma postura ética e atenta em relação o meio ambiente.

O mercado de trabalho deste profissional abrange, entre outras possibilidades de atuação, estações de tratamento de água e de tratamento de efluentes, indústria de processos químicos nas áreas de petroquímica, agroquímica, eletroquímicos, alimentos e bebidas, papel e celulose, cerâmica, fármacos, têxtil, pigmentos e tintas, plásticos, cimento, metalurgia, siderurgia etc. Institutos e Centros de Pesquisa e instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

2.17 EXPLICITAR AS HABILIDADES SOCIAIS E OPERACIONAIS:

O curso de Tecnologia em Processos Químicos, que visa disponibilizar, ao mercado de trabalho, profissionais de nível superior com competências técnico-científicas que lhes permitam diagnosticar e solucionar problemas, dentro de uma visão integrada aos demais aspectos correlatos à indústria que utiliza processos químicos e à realidade do desenvolvimento tecnológico, inserindo-se no contexto social e humano.

Além disso, o curso busca:

- Incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;
- Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- Desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- Propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- Promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- Adota a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente no seu currículo.

2.18 ÁREAS DE ATUAÇÃO:

- Amostragem e manuseio de reagentes e produtos;
- Controle de qualidade de reagentes e produtos por meio de técnicas de análises físicas, químicas e microbiológica;
- Controle ambiental, segurança e higiene industrial, com conhecimento dos aspectos de análise de riscos de processos, de impacto dos procedimentos e de tratamento, reciclagem de descarte dos resíduos laboral e industrial;
- Manutenção Autônoma: atividades relativas à manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, instrumentos, sistemas eletroeletrônicos, tubulações e acessórios;
- Gestão de Controle da Qualidade: atividades relativas à atuação do tecnólogo dentro dos princípios da qualidade e da produtividade, utilizando conceitos de economia e administração aplicadas à indústria química, dentro de comunicação geral e relacionamento interpessoal;
- Operação de equipamentos e sistemas de fluxo em planta piloto,

com domínio dos procedimentos de preparação e condução de experimentos, monitoramento e controle dos parâmetros operacionais, através da instrumentação e dos sistemas de controle e automação.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

A estrutura curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia da UTFPR obedece ao disposto na Lei n.º 9.394, de 20/12/96, no Decreto 5.154, de 17/04/97, no Parecer n.º 436/01, de 02/04/01, na Resolução CNE/CP 3, nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico - DCN, Parecer n.º 29/02, 03/12/02, e nas resoluções específicas, para cada curso, expedidas pelos órgãos competentes.

Para dar atendimento à demanda do mercado de um profissional com um perfil diferenciado, não só em tecnologia, mas também voltado para o desenvolvimento social, a organização do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos apresenta bases científicas e de gestão de nível superior dimensionadas e direcionadas às terminalidades da formação do tecnólogo.

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos está formatada em conformidade com o Parecer n.º 436/01. A carga horária mínima do curso é de 2.472 horas, distribuídas em 6 períodos. Adicionada do Estágio Obrigatório de 400 horas e das Atividades Complementares de 180 horas, integraliza 3052 horas. A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UTFPR – Câmpus Toledo tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado, fundamentada na demanda para a qualificação profissional, nas características socioeconômicas e no perfil industrial da região e do Estado do Paraná.

A matriz curricular é composta de disciplinas básicas (B), profissionalizantes (P), profissionalizante específicas (PE) e de síntese de integração de conhecimento (SIC). A matriz é subdividida em duas partes, diferenciadas por tons de cinza, sendo que as disciplinas de tons cinza claro constituem um módulo específico que se estende até o 4º. período, concedendo ao discente a certificação de analista químico, atribuída pelo CRQ.

O núcleo básico é formado pelas disciplinas de Cálculo 1 e 2, Geometria e Álgebra Aplicada, Química Geral Teórica, Química Experimental Básica, Estatística Básica, Comunicação e Pesquisa, Física Geral e Experimental 1 e 2; Introdução à Físico-Química, Química Inorgânica e Mineralogia, Introdução à Química Orgânica, Físico-Química, Bioquímica Básica e Reações em Química

Orgânica.

No núcleo profissionalizante constam as disciplinas de Fundamentos de Química Analítica, Desenho Técnico, Análise Instrumental, Físico-Química, Fenômenos de Transporte, Microbiologia, Introdução aos Cálculos de Processo, Instrumentação Industrial, Materiais e Utilidades, Operações Unitárias, Cinética e Reatores e Planejamento e Gestão da Produção.

O núcleo profissionalizante específico é composto pelas disciplinas de Introdução à Tecnologia em Processos, Métodos Físicos de Análise Orgânica, Métodos Cromatográficos, Composição de Alimentos e Bromatologia, Gestão de Laboratórios e Segurança no Trabalho, Toxicologia, Controle e Tratamento de Resíduos, Águas Industriais e para Consumo, Tecnologia de Alimentos, Processamento de Fármacos, Tecnologia das Fermentações Industriais e Tecnologia de Processos Químicos.

O núcleo de Síntese e Integração de Conhecimento é formado pelas disciplinas de TCC1 e 2.

3.1 RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA

Ao longo de toda sua história, a UTFPR sempre teve o compromisso de romper com a dualidade entre teoria e prática, dimensões estas indissociáveis para a educação integral do indivíduo, 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 (UTFPR/PDI, 2013).

A educação em todos os seus níveis e modalidades deve ser encarada como referencial permanente de formação geral, que encerra como objetivo fundamental o desenvolvimento do ser humano pautado por valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nos mesmos valores. Assim, dentro da carga horária de cada disciplina do curso são desenvolvidos os pressupostos teóricos necessários juntamente com as práticas experimentais/laboratoriais/de campo

pertinentes ao conteúdo desenvolvido, utilizando-se dos espaços necessários disponíveis na estrutura do Câmpus.

As disciplinas que preveem atividades práticas de laboratório têm na ordem de no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) de sua carga horária total voltada para este fim, podendo chegar a 50% (cinquenta por cento) conforme descrito no item 3.17.1-C, e estas atividades deverão ser explicitadas nos Planos de Ensino. As aulas práticas são destinadas a turmas de até 22 (vinte e dois) alunos, ocorrendo desdobramento de turmas quando o número de matrículas excederem esse quantitativo. Nesses casos, a carga horária docente e o desenvolvimento das atividades prático experimentais são contabilizados e realizados em dobro.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

O desenvolvimento das competências profissionais é calçada nos pressupostos assumidos pela UTFPR e indicam que seus egressos estes devem apresentar-se diante de uma situação, de forma autônoma, com acerto no julgamento da pertinência da ação e em seu posicionamento, demonstrando atitude relacionada com a qualidade do trabalho, a ética, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, a iniciativa e a criatividade (UTFPR/PDI, 2013).

Nesta visão, a organização didático-pedagógica do curso busca desenvolver as competências profissionais gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã. Para isso, as atividades fins do curso sugerem:

- A adoção de métodos diferenciados de ensino e de novas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integrem a vivência e a prática profissional;
- a incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades diversas de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem;

- O estímulo à criatividade, à autonomia intelectual e ao empreendedorismo;
- A valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer;
- A integração de estudos de diferentes campos, como forma de romper com a segmentação e o fracionamento, entendendo que os conhecimentos se inter-relacionam, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se, e influem uns nos outros.

3.3 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Temos como horizonte formar pessoas com capacidade de se expressarem escrita e oralmente, que desenvolvam trabalhos em equipes multidisciplinares, que compreendam e utilizem novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas (Parecer CNE/CES 1.302/2001) e os procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem utilizados no curso partem desse pressuposto. São diversificados, elaborados de acordo com a especificidade de cada disciplina, buscando levar em consideração o profissional que se quer formar.

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem parte dos objetivos das disciplinas e não negligencia instrumentos como provas escritas, trabalhos de pesquisa bibliográfica, produção de artigos, etc. Por outro lado, há o interesse que se desenvolva no interior das disciplinas, atividades que articulem diferentes áreas do curso, que busquem desenvolver materiais de trabalho que expressem a reflexão sobre problemáticas da sociedade, entre outras questões importantes para o profissional da área.

Mesmo com a realização das provas individuais busca-se diversificar, com a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's. As mesmas podem ser utilizadas em disciplinas como a Estatística e Desenho Técnico, quando softwares computacionais são empregados para a resolução de questões; e a plataforma MOODLE como veículo para a realização de avaliações. A proposição de trabalhos de pesquisa sobre conteúdo específicos e sua formação em editores de texto é uma prática comum ao longo das disciplinas.

No entanto, o emprego de provas individuais para verificar se os objetivos da disciplina foram atingidos, é apenas um dos instrumentos utilizados para avaliar os discentes ao longo do curso e no interior das disciplinas.

Há a preocupação em avaliar a capacidade do discente em desenvolver seus trabalhos com criatividade, autonomia, flexibilidade e conhecimento. Esses critérios, justamente por serem diferenciados, são objetos de trabalho e avaliação das Atividades Práticas Supervisionadas - APS (presente em todas as disciplinas. As APS's são desenvolvidas extraclasse, geralmente por grupos de alunos orientados pelo professor da disciplina. As APS's tentam vincular conteúdos para propiciar uma experiência ao discente com a pesquisa e aplicação de conhecimentos. Com essas estratégias, todas as disciplinas do curso acabam utilizando diferentes instrumentos de avaliação, não se resumindo às provas escritas. Além disso, propicia que o acadêmico seja avaliado em diferentes momentos da disciplina, ao mesmo tempo em que exige diversificados critérios de avaliação.

Tentando contribuir para a concretização disso, há um cuidado na aprovação dos planos de ensino das disciplinas, para que elas expressem claramente os critérios e os instrumentos de avaliação utilizados. O docente da disciplina tem autonomia para estabelecer os pesos específicos para os diferentes instrumentos utilizados, no entanto, é incentivado pelo grupo a utilizar diferentes instrumentos e critérios de avaliação.

A avaliação da aprendizagem dos alunos por componente curricular, levando-se em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos, é realizada de acordo com as especificações referidas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR (Resolução nº. 017/15-COGEP) em seu capítulo VII (Do Ensino, do Rendimento escolar e da Aprovação) que segue as seguintes diretrizes:

Frequência: a presença do aluno em pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas é condição para a aprovação do aluno matriculado na modalidade com presença obrigatória. É vedado ao aluno o abono de faltas, salvo nos casos previstos em lei.

Aproveitamento: os alunos serão avaliados através de atividades que resultem na avaliação do conhecimento por atribuição de notas a critério do professor e segundo o plano de ensino da disciplina. A flexibilização do

regimento da Instituição permite que o professor possa alterar os critérios propostos conforme a necessidade de cada disciplina.

Critério de aprovação: será aprovado o aluno que obtiver aproveitamento final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

Critério de reprovação: independentemente dos resultados obtidos pelo seu desempenho, será considerado reprovado na disciplina o aluno que não tiver comparecido a pelo menos 75%(setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Também será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento inferior a 6,0 (seis).

3.3.1 Avaliação dos alunos com necessidades especiais

Os alunos com necessidades especiais apresentam características e particularidades que não podem ser tratadas e trabalhadas de maneira homogênea em seus aspectos cognitivos, físicos e psicossociais. São necessidades que requerem dos professores e da própria Universidade um tratamento diferenciado, levando em consideração os conceitos expressos pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) nº 13.146, de 06/07/2015, em seu artigo 3º que explicita e conceitua o que é acessibilidade, desenho universal, tecnologia assistiva, barreiras, comunicação, adaptações razoáveis, elemento de urbanização, mobiliário urbano, pessoa com mobilidade reduzida, residências inclusivas, moradia para a vida independente da pessoa com deficiência, atendente pessoal, profissional de apoio escolar e acompanhante.

A UTFPR Câmpus Toledo conta em seu quadro funcional com um intérprete de libras, pedagogo, psicólogo, que atuam junto ao aluno com necessidades especiais ou com necessidades especiais de avaliação e a equipe docente.

Medidas para contribuir com a formação e atuação dos docentes com alunos com necessidades especiais são colocadas em prática para favorecer a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. Essas medidas envolvem desde o atendimento direto desses alunos e suas famílias no Câmpus até o intercâmbio de informações com outras Universidades para implementação de

propostas de políticas de inclusão, com atividades como leituras, debates, reflexões com textos e obras sobre inclusão pelos grupos de Estudo e Pesquisas do Câmpus, monitorias com horários diferenciados para os alunos com necessidades especiais, previsto no Regulamento da Monitoria da UTFPR, adequação dos espaços físicos para os alunos com necessidades especiais, e acompanhamento de intérprete de Libras em sala de aula e nos atendimentos da monitoria.

3.4 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

É consensual a constatação de estarem superados os modelos de ensino estruturados sob a ótica de grades curriculares inflexíveis, estanques, caracterizadas pela fragmentação e hierarquização rígida das disciplinas (PDI e PPI da UTFPR).

Nestes principais documentos da UTFPR fica evidente que a instituição tem o compromisso de romper com este paradigma, e garantir estruturas curriculares mais inovadoras e flexíveis, permitindo que o aluno tenha participação no ritmo e na direção do seu curso, utilizando-se da melhor forma os mecanismos que a Universidade oferece em termos de atividades acadêmicas na composição de seu currículo.

Este compromisso institucional atende não somente a Lei nº 10.172/01 e os Pareceres CNE-CES nº 776/97 e nº 583/01, mas também tem vistas à internacionalização, com medidas que venham a contribuir na flexibilidade dos currículos. A forma como os pré-requisitos são considerados institucionalmente (UTFPR/Regulamento, 2015), e a possibilidade de convalidação de disciplinas em bloco ou por saberes e competências são as principais ações que permitem aos cursos considerar, para integralização do currículo do discente, alternativas pessoais e percursos acadêmicos diferenciados.

Os alunos são incentivados a complementar sua formação em períodos diferentes do noturno matriculando-se em disciplinas específicas, principalmente da área de humanas, oferecidos pelos demais cursos do Câmpus Toledo, entre elas Libras I, Libras II, Ética, Tecnologia e Sociedade e Sociedade e Política, História e Cultura Afro Brasileira e Indígena, Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Os discentes também são incentivados a buscarem as disciplinas da área de

gestão e economia como forma de complementação da sua formação.

Pelo fato de existir no Câmpus o Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, é dada aos discentes do curso de tecnologia a possibilidade de optarem por disciplinas equivalentes a serem cursadas em período diurno, no referido curso, desde que observadas as equivalências previamente definidas no sistema acadêmico, para efeito de substituição de disciplina.

Existe também a possibilidade de enriquecimento curricular para as disciplinas que não constam na grade curricular do curso de tecnologia, em qualquer curso do câmpus Toledo.

Os alunos podem cursar disciplinas em outras universidades (nacionais ou estrangeiras), bem como, em outro câmpus da UTFPR, podendo ter tais disciplinas consignadas em seu histórico escolar. No caso de universidades estrangeiras, é necessária que a instituição parceira possua convênio com a UTFPR.

Existe na universidade um banco de disciplinas no link: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/cursos/arquivo/banco-de-disciplinas-para-os-cursos-de-graduacao-da-utfpr>, que o aluno pode consultar e se inscrever para fazer as disciplinas em qualquer câmpus da UTFPR, aproveitando-se da mobilidade acadêmica.

É previsto também o incentivo através da disciplina Atividades Complementares, para que o aluno obtenha conhecimentos adicionais ao curso por atividades ligadas a línguas estrangeiras, informática, esportes, artes, e de acordo com o seu perfil pessoal o estudante poderá complementar a sua formação, além de exercitar as atitudes esperadas incentivando-o a interagir com a sociedade em projetos sociais e acadêmicos.

3.5 RELAÇÃO COM A PESQUISA

O curso de Tecnologia em Processos Químicos da UTFPR, Câmpus Toledo, tem como uma de suas prioridades as atividades de pesquisa, tanto em relação ao corpo docente quanto ao discente. Em relação aos docentes, a pesquisa qualifica as aulas, atualiza os referenciais pedagógicos adotados em sintonia com as discussões em âmbito nacional e internacional e oferece à

sociedade e à própria UTFPR as contribuições específicas destas reflexões. Em relação aos alunos, a pesquisa fomenta a formação do tecnólogo-pesquisador, isto é, aquele comprometido com o aprimoramento de seus conhecimentos, com o desenvolvimento de novos métodos e metodologias e com a proposição de soluções para os problemas da área. A pesquisa também complementa os estudos realizados pelos alunos e colabora no desenvolvimento de sua autonomia intelectual.

O incentivo à investigação científica, diagnosticar e solucionar problemas, é um dos objetivos do curso. Em conformidade com o caráter de Universidade, o curso visa através da articulação, tanto interna quanto externa, de conhecimentos socialmente relevantes que contribuam para formar o quadro dos futuros tecnólogos que venham desempenhar um diferencial no mercado de trabalho, contribuindo dessa forma com profissionais que desempenhem trabalhos de qualidade.

A principal ação de interface do curso com o âmbito científico é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). O PIBIC tem como meta a inicialização dos discentes em pesquisas científicas e tecnológicas nas diferentes áreas de conhecimento. O programa é apoiado pelo CNPq, Fundação Araucária e UTFPR com a concessão de bolsas, sendo que os alunos também podem participar do Programa de Voluntariado em Iniciação Científica e Tecnológica (PVICT) como voluntários. O Programa de Iniciação Científica objetiva despertar a vocação técnico-científica, incentivar novos talentos potenciais entre os estudantes e contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa, estimulando pesquisadores produtivos a envolverem alunos de Graduação em atividades técnico-científicas e artístico-culturais. Adicionalmente, o PIBIC proporciona aos bolsistas e voluntários, orientados por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa além de estimular o desenvolvimento do “pensar científico” e das criatividade decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os questionamentos inerentes à pesquisa. O crescente aumento de projetos homologados e de alunos com Iniciação Científica (IC) ressalta o comprometimento dos docentes do Curso de Tecnologia em Processos Químicos com uma formação sólida e consistente no âmbito científico. Em 2017, foram homologados, junto à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, vinte e um projetos de pesquisas dos

docentes do curso de Tecnologia em Processos Químicos. Adicionalmente, o Curso foi contemplado com seis bolsas de PIBIC, fomentadas pelo CNPq, UTFPR e Fundação Araucária.

Os alunos do Curso de Tecnologia em Processos Químicos podem realizar atividades de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento, visto que há três Grupos de Pesquisa liderados por docentes do curso cadastrados no Diretório do CNPq e certificados pela Instituição, sendo eles “Grupo de Pesquisa em Tecnologias Químicas – GPTEQ”, “Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Energia e Meio Ambiente” e “Tecnologia de Alimentos, Química e Bioquímica – TECQB”. Tais grupos fornecem subsídios teórico-práticos, oportunizando que os alunos realizem pesquisas nas linhas de “Desenvolvimento e otimização de métodos analíticos”, “Tecnologias ambientais e industriais”, “Química Ambiental”, “Resíduos agroindustriais”, “Aplicação de Métodos Quimiométricos à Análise de Alimentos”, “Conservação de Alimentos”, “Desenvolvimento de Produtos e Composição de Alimentos”, “Química de Lipídios”, entre outras. Os projetos de pesquisa nos quais os estudantes participam apresentam comprovada qualidade acadêmica, mérito científico e orientação adequada pelos docentes do Curso. A participação dos alunos nestes projetos de pesquisa fornece uma ampliação na formação dos bolsistas/voluntários despertando, assim, a vocação científica e incentivando na preparação para ingressar em Programas de Pós-Graduação.

Além disso, uma parte do grupo de docentes está envolvida no Mestrado em Processos Químicos e Biotecnológicos, *stricto sensu*. Dessa forma, possibilitando que alunos do Curso de Tecnologia em Processos Químicos da UTFPR, Câmpus Toledo, convivam e participem de projetos de alunos do mestrado, maximizando o conhecimento dos discentes e oportunizando-os a continuarem seus estudos na área de Processos Químicos e Biotecnológicos.

3.6 RELAÇÃO COM A EXTENSÃO

A extensão universitária é definida como um processo educativo, cultural e científico que se articula ao ensino e a pesquisa de forma indissociável e institucionalizada, viabilizando a relação transformadora entre Universidade e sociedade. Ela oferece um canal de interlocução entre a sociedade e a

Universidade, trazendo as demandas da população e os desafios para o desenvolvimento do país para o centro da pesquisa e deste para a sociedade.

De acordo com o artigo 207 da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) "as Universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão". Sendo assim, ensino, pesquisa e extensão devem ser equivalentes e igualmente tratados por parte das Instituições de Ensino Superior, caso contrário, tais entidades estarão se contrapondo à Constituição.

O Curso de Tecnologia em Processos Químicos do Câmpus Toledo tem como pressuposto básico a integração efetiva da extensão universitária ao ensino e à pesquisa, envolvendo o corpo docente e discente, e sempre levando em consideração o compromisso social da Universidade pública brasileira. Além desta indissociabilidade, outros itens das diretrizes básicas definidas no Plano Nacional de Extensão Universitária são compromissos do Curso de Tecnologia em Processos Químicos do Câmpus Toledo: a busca pela interdisciplinaridade e interprofissionalidade; a identificação das demandas da comunidade e das empresas de modo a trazê-las para dentro da Universidade, visando a alavancar pesquisas; a articulação de ações que resultem em impacto na formação dos discentes; o incentivo à troca de saberes entre Universidade e sociedade, através da aplicação de metodologias participativas, visando à democratização do conhecimento e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade.

Dentro das atividades do curso, a extensão universitária está inserida em trabalhos de conclusão de curso e nos projetos e programas permanentes de extensão desenvolvidos pelos docentes e demais servidores do curso, sempre visando ao estabelecimento de uma forte relação entre ensino, pesquisa e extensão.

3.7 DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A UTFPR tem se preocupado com a inclusão de pessoas com necessidades específicas, nelas incluídas pessoas com transtorno do espectro autista, em cumprimento com as diretrizes estabelecidas pela Lei 12.764, de 27

de dezembro de 2012, executando ações inclusivas e educativas. Aos alunos com necessidade específicas é realizado acompanhamento pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). O NAPNE vem trabalhando na instituição a inclusão das diferentes necessidades apresentadas pela comunidade acadêmica. O NAPNE, dentro da estrutura organizacional da instituição, está vinculado ao Departamento de Educação, que realiza ações de capacitação e formação continuada para os docentes e técnicos administrativos, com o objetivo de capacitar e fomentar mudanças de paradigmas ligados as pessoas com deficiência.

3.8 MOBILIDADE ACADÊMICA

A mobilidade acadêmica na instituição está prevista em dois planos: o interno (intercâmpus) e o externo (interuniversitário nacional e internacional).

O plano externo ocorre por meio de convênios mantidos pela UTFPR com Instituições Nacionais e Internacionais, incluído a dupla diplomação, conforme disposto nos Art. 7º, 8º, 10, 42 e 43, do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos cursos de Graduação da UTFPR (UTFPR/Regulamento, 2015).

Os programas de mobilidade possibilitam, dentre outros aspectos, que os alunos adquiram novas experiências, interajam com outras culturas e diferentes realidades locais e regionais, o que pode proporcionar ao aluno, dependendo do caso, a dupla diplomação já mencionada. Somente nos últimos três anos, a UTFPR enviou mais de dois mil alunos para Universidades estrangeiras por meio do programa Ciência Sem Fronteiras, do governo federal, e mantém atualmente 48 acordos de dupla diplomação (UTFPR/DIRINTER, 2016).

Dentro desta modalidade, existe ainda a cooperação internacional com convênios de cooperação para alunos, professores e técnicos administrativos entre a UTFPR e países como África do Sul, Alemanha, Argentina, Canadá, Chile, Dinamarca, Equador, Espanha, Estados Unidos, França, Itália, Japão, México, Paraguai, Polônia, Portugal, Suécia e Ucrânia, sendo atualmente 24 convênios assinados com diferentes Instituições dos países mencionados (Figura 3).



Figura 3 – Países que a UTFPR mantém acordo de mobilidade (Fonte: International Affairs Office –UTFPR)

3.9 FORMAÇÃO DE ATITUDES EMPREENDEDORAS

Empreendedorismo, no seu sentido mais amplo, vai além da mera capacidade e competência de um indivíduo para abrir um negócio e obter lucro com ele. O empreendedor social, refere-se às pessoas que se destacam onde quer que trabalhem, fazendo a diferença na sua comunidade e apresentando características de autodesenvolvimento. Para que uma pessoa se torne empreendedora, é necessário que saiba buscar oportunidades, que seja capaz de tomar iniciativas, que tenha a capacidade de gerenciar riscos calculados, que seja exigente quanto à qualidade e eficiência, que seja persistente, que saiba buscar informações, que seja capaz de estabelecer metas e planejar formas de alcançá-las e monitorá-las, ser independente e autoconfiante.

Assim, o tecnólogo em Processos Químicos que apresente tais características, pode trazer para a sociedade o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos. No curso de Tecnologia em Processos Químicos da UTFPR, Câmpus Toledo, busca-se o desenvolvimento das capacidades empreendedoras dos alunos por meio da articulação entre ensino, pesquisa e extensão, seja de forma geral, ou por ações específicas.

Dentre essas ações específicas podem ser citadas a aplicação de aulas práticas inovadoras nas diferentes disciplinas do curso, o desenvolvimento do

Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), participação de Iniciação Científica (IC), organização da semana acadêmica do curso, participação no Centro Acadêmico, incentivo à participação em editais e programas institucionais que visam de forma direta, ou indireta o desenvolvimento de atitudes empreendedoras.

Neste último item, vale à pena destacar o Hotel Tecnológico da UTFPR Câmpus de Toledo, que tem disponíveis três salas equipadas para atender as atividades de grupos de alunos dispostos a desenvolverem suas ideias de serviços e produtos com base tecnológica, limitado a quatro alunos por projeto hospedado. Além disso, as atividades práticas supervisionadas desenvolvidas pelos alunos em laboratório permitem desenvolver características como autoconfiança, iniciativa, independência, planejamento, estabelecimento de objetivos e metas, além de estimular sua capacidade de buscar informações para a resolução de problemas.

3.10 FORMAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

O conceito de sustentabilidade abrange as esferas ambiental, social, econômica, geográfica e cultural. Para que ocorra o desenvolvimento sustentável, todas essas esferas devem ser pensadas e analisadas conjuntamente, de modo a garantir as necessidades básicas das populações e a qualidade de vida para as gerações presente e futura. Para isso, a sustentabilidade econômica deve visar a alocação e a distribuição eficiente dos recursos naturais, aliada a uma sustentabilidade social que leve ao crescimento estável com distribuição equitativa de renda, diminuindo, dessa forma, as atuais diferenças entre as classes sociais e melhorando as condições de vida das populações.

A sustentabilidade ambiental deve ser decorrente de ações com a utilização racional dos recursos naturais ao mesmo tempo em que se mantém um nível mínimo de deterioração dos ecossistemas. Para isso, deve ser considerada a sustentabilidade geográfica, a qual pode ser alcançada por meio de uma melhor distribuição dos assentamentos humanos e das atividades econômicas, e a sustentabilidade cultural, garantindo identidade cultural dos povos. Somente assim será possível chegar ao equilíbrio entre as demandas humanas e a preservação dos recursos naturais.

O Curso tem implementado em seus laboratórios um sistema de gestão de resíduos químicos, onde se aplicam princípios como diminuição de resíduos; utilização de aulas com reagentes de baixo grau de toxicidade; separação em classes e conscientização constante dos alunos seja em aula, APS, pesquisa ou TCC. Além disso, conta com uma empresa terceirizada que realiza a coleta e o devido descarte dos materiais.

A UTFPR apresenta ações que visam a sustentabilidade, em cada câmpus por comissão que avalia e implementa ações de sustentabilidade, como por exemplo: diminuição de consumo de água, energia elétrica, reutilização de água da chuva, destinação de resíduos, etc.

Durante todo o curso, os alunos têm contato com essa questão, seja através das disciplinas, palestras, semanas acadêmicas. As disciplinas que tratam diretamente essa questão são: Controle e Tratamento de Resíduos, Águas Industriais e para Consumo e Tecnologia de Processos Químicos, sendo que cada docente pode tratar do assunto individualmente em sua disciplina.

O Câmpus Toledo tem atualmente um representante no conselho municipal de meio ambiente, e os alunos são incentivados a seguir as reuniões e decisões.

3.11 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O PDI da UTFPR estabelece que o estágio curricular, “obrigatório para todos os cursos de nível técnico e de graduação, visa à complementação do processo ensino-aprendizagem e tem como objetivos: (i) facilitar a futura inserção do estudante no mundo de trabalho; (ii) promover a articulação da UTFPR com o mundo do trabalho; e (iii) facilitar a adaptação social e psicológica do estudante à futura atividade profissional.” (UTFPR, 2013a, p.69).

E, adicionalmente, o PPI considera que o estágio “merece destaque por se constituir como espaço privilegiado de aprendizagem, que permite ao estudante integrar-se ao mundo do trabalho, deparando-se com situações, relacionamentos, técnicas e posturas do ambiente profissional que enriquecem e complementam sua formação acadêmica e empreendedora”.

Em relação à legislação vigente destaca-se a Lei 11.788 de 25/09/2008, que define o estágio como o “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido

no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante, proporcionando aprendizagem social, profissional e cultural, através da sua participação em atividades de trabalho, vinculadas à sua área de formação acadêmico-profissional”(BRASIL, 2008).

O Estágio Supervisionado para o curso exige um mínimo de 400 horas, realizado em empresas/instituições relacionadas à área da formação do profissional após a conclusão do 2º período, onde o estudante faz seu primeiro contato com a realidade da empresa, saindo do ambiente acadêmico, com seus princípios teóricos, passando a vivenciar a complexidade daquele novo mundo, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente. Neste contato, a teoria é colocada à prova e a capacidade de relacionamento do estudante é exigida, resultando em enorme retorno, pois o motiva frente ao desafio.

Na empresa, consegue-se medir seu atual estado profissional, comparando-o com o de outros colaboradores da empresa, tornando-se consciente de sua área profissional e absorvendo o conhecimento ali existente, tornando-se, assim, um ser humano mais autônomo em sua formação e, portanto, capaz de absorver com mais eficiências as oportunidades que lhe são apresentadas.

Com a finalidade de integrar o aluno ao mundo do trabalho, considerando-se as competências adquiridas com a construção profissional e social, busca as seguintes funções:

- Dar um referencial à formação do estudante;
- Esclarecer seu real campo de trabalho;
- Motivar ao permitir o contato com o real: teoria x prática;
- Promover consciência das suas necessidades teóricas e comportamentais;
- Proporcionar uma visão geral do setor produtivo e da empresa em especial;
- Descobrir áreas de interesse para a sua própria especialização no decorrer do curso.

O Regulamento da Organização Didática Pedagógica dos CST da UTFPR, assim como também o Regulamento do Estágio Curricular dos Cursos Superiores de Graduação da UTFPR definirão os procedimentos operacionais para este modelo de atividade de ensino.

3.12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O TCC tem carga de 110 aulas, subdivididas igualmente entre o 5º e 6º períodos, compondo oficialmente duas disciplinas obrigatórias: Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC2).

O TCC deverá ser desenvolvido individualmente e poderá ser resultado de um projeto de pesquisa. A convalidação de TCC realizado em outro curso de graduação não é permitida.

Na disciplina TCC1 os alunos elaborarão um Projeto de Pesquisa na área de Química ou Tecnologia Química que deverá ser desenvolvido, na disciplina de TCC 2.

O professor da disciplina TCC1 deve orientar sobre projeto de pesquisa, sua estrutura e o seu enquadramento em normas técnicas e facilitar a escolha dos orientadores, sendo esta sugestão aprovada em colegiado. Deve acompanhar o desenvolvimento do tema da monografia ou artigo. Receber no final do semestre letivo um relatório descritivo das atividades desenvolvidas, com a devida concordância do orientador, bem como, planejar atividades associadas à apresentação desse projeto.

A avaliação da disciplina de TCC1 é a frequência igual ou superior a 75% nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador, apresentação de Projeto de Pesquisa por escrito, aprovação da Proposta do Projeto de Pesquisa e comprovação de ter cursado com êxito conteúdos de metodologia científica e/ou correlatos.

A disciplina TCC2 caracteriza-se pela execução do Projeto de Pesquisa aprovado na disciplina TCC1; defesa final e entrega de monografia e/ou artigo científico. Somente poderá cursar a disciplina TCC2 o aluno aprovado na disciplina TCC1.

Ao professor da disciplina TCC2 compete acompanhar os desenvolvimentos das monografias ou artigos mantendo contato com os orientadores. Oferecer subsídios para a organização e enquadramento do trabalho dentro das normas técnico-científicas. Compor bancas e planejar, com todos os elementos envolvidos, data e horário para apresentações de defesa pública dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

A avaliação da disciplina TCC2 é composta por frequência maior ou igual

a regimental nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador; apresentação da monografia ou artigo, segundo as normas e defesa e aprovação no seminário público. A banca do seminário público será composta de pelo menos 3 (três) professores, incluindo o Professor Orientador, organizada pelo Coordenador do TCC e homologada pelo Coordenador de Curso. Caso o aluno não tenha concluído com êxito o TCC2 durante o período letivo, o mesmo deverá matricular-se novamente para sua integralização.

O Professor Orientador deverá, obrigatoriamente, pertencer ao corpo docente da UTFPR - Câmpus Toledo, podendo existir(em) co-orientador(es). O orientador deverá propiciar ao aluno assistência na elaboração da monografia ou artigo; contribuir e acompanhar a evolução do trabalho, notificando periodicamente aos professores responsáveis pelas disciplinas TCC1 e TCC2; ter um registro de presença do orientando nas atividades programadas de orientação e participar da banca de avaliação final do TCC2.

O aluno deve ter cursado disciplina/unidade curricular de metodologia da pesquisa ou equivalente; elaborar e entregar ao professor responsável pelo TCC1, com a concordância do orientador, o relatório descritivo parcial das atividades desenvolvidas e o projeto de trabalho que ele pretende desenvolver; estabelecer contato permanente com o professor orientador; elaborar e entregar ao professor responsável pela disciplina TCC2 a monografia ou artigo concluído, com o aval do orientador; realizar qualquer outra forma de avaliação a critério do professor de cada uma das disciplinas TCC1 ou TCC2.

Das disposições gerais, deverá(ão) obrigatoriamente ser entregue(s) ao Professor Responsável como documentação final do TCC, cópias da monografia ou artigo e documentos exigidos em normas complementares, na(s) forma(s) impressa(s) e/ou eletrônica(s).

3.13 APROXIMAÇÃO COM EMPRESAS E ENTIDADES VINCULADAS AO MUNDO DO TRABALHO.

As diversas atividades desenvolvidas ao longo do curso pelos discentes, como os estágios (obrigatório e não obrigatório), as atividades práticas supervisionadas, as práticas como componente curricular, o trabalho de conclusão de curso, as atividades de pesquisa e extensão, as viagens de

estudos e saídas de campo, visitas técnicas, etc., são os principais mecanismos para se estabelecer vínculos com as entidades responsáveis pela inserção dos acadêmicos do curso no mundo do trabalho.

O curso mantém parcerias com empresas para essas visitas técnicas e/ou atividade. Por exemplo, existe parceria com a indústria farmacêutica Prati, Donaduzzi & Cia Ltda, para que alguma aula prática da disciplina de Processamento de Fármacos aconteça no seu centro de treinamento de pessoal, com todos os equipamentos e procedimentos presentes na indústria.

3.14 MATRIZ CURRICULAR

Os conteúdos curriculares são desenvolvidos em Aulas Teóricas (AT), Aulas Práticas (AP) e Atividades Práticas Supervisionadas (APS). Os conteúdos curriculares das disciplinas que compõem o núcleo formador do conhecimento do tecnólogo em processos químicos têm como função proporcionar ao aluno o uma boa base de matemática, física e química relacionados aos processos analíticos e industriais.

Considerando as características de cada conteúdo, procurar-se-á utilizar metodologias, tecnologias e materiais, apresentados pelas tendências atuais. A coerência entre formação oferecida e a prática esperada se dará não somente pelos conteúdos apresentado nas disciplinas, mas também na forma de construção do conhecimento a respeito deste conteúdo. O trabalho, neste sentido, se dará quer em disciplinas específicas sobre pesquisa, quer pela participação dos alunos em atividades de extensão e pesquisa. A matriz curricular é construída dispondo-se as disciplinas em cada período em coluna, onde cada quadricula corresponde a uma disciplina com as designações obedecendo à disposição constante no Quadro 2.

Quadro 2 - Exemplo da descrição de uma disciplina na matriz curricular.

Nome da Disciplina		R
		APS
		AT/AP/AD
		TS
Código		TT
PR	TC	CHT

Fonte: autoria própria

Legenda: (Obs.: informações em aulas)

R – referência na matriz;

APS – número de aulas de APS

AT/AP/AD – número de aulas teóricas/práticas presenciais (semanal)

TS – Total de aulas semanais (AT + AP + AD);

TA – Número total de aulas semestrais (TS*17+APS)

TH – Total de horas semestrais, arredondado (TA/1,2)

PR – Pré-requisito;

TC – Tipo de conteúdo;

Tipo de Conteúdo (TC):

B – conteúdos básicos

P – Profissionalizante

PE – Conteúdos profissionalizante específicos

SIC – Síntese de integração de conhecimento.

Fundo:

Cinza claro: disciplina obrigatória para obtenção da certificação como analista químico;

Cinza escuro: disciplina específica ao curso de tecnologia em processos químicos;

Preto: disciplina de integração de conhecimentos

MATRIZ CURRICULAR

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CÂMPUS TOLEDO
 CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS
 MATRIZ CURRICULAR

1º Período		2º Período		3º Período		4º Período		5º Período		6º Período	
CÁLCULO 1	1.1	CÁLCULO 2	2.1	ANÁLISE INSTRUMENTAL	3.1	MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA	4.1	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	5.1	PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO	6.1
	10		10		14		14		10		10
	3/0/0		3/0/0		2/2/0		2/2/0		3/0/0		3/0/0
SI	3	SI	3	SI	4	SI	4	SI	61	SI	3
B	61	B	61	P	82	PE	82	P	61	P	61
	51		51		68		68		51		51
GEOMETRIA E ÁLGEBRA APLICADA	1.2	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL 1	2.2	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL 2	3.2	MÉTODOS CROMATOGRAFICOS	4.2	CONTROLE E TRATAMENTO DE RESÍDUOS	5.2	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	6.2
	7		14		14		7		17		
	2/0/0		2/2/0		2/2/0		1/1/0		6/0/0		3/2/0
SI	2	SI	4	SI	4	SI	6	SI	5	SI	5
B	41	B	82	B	82	PE	41	PE	122	PE	102
	34		68		68		34		102		85
INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS	1.3	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA	2.3	QUÍMICA ANALÍTICA	3.3	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	4.3	MATERIAIS E UTILIDADES	5.3	PROCESSAMENTO DE FÁRMACOS	6.3
	10		14		14		7		10		
	1/1/0		2/2/0		2/2/0		3/1/0		2/0/0		3/0/0
SI	3	SI	4	SI	4	SI	2	SI	3	SI	3
PE	61	P	82	P	82	P	41	P	61	PE	61
	51		68		68		34		41		51
QUÍMICA GERAL TEÓRICA	1.4	INTRODUÇÃO À FÍSICO-QUÍMICA	2.4	FÍSICO-QUÍMICA	3.4	MICROBIOLOGIA	4.4	ÁGUAS INDUSTRIAIS E DE CONSUMO	5.4	TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES INDUSTRIAIS	6.4
	17		14		14		7		10		
	5/0/0		3/1/0		3/1/0		2/2/0		2/0/0		2/1/0
SI	5	SI	4	SI	4	SI	2	SI	3	SI	6
B	102	B	82	B	82	P	82	PE	41	PE	61
	85		68		68		68		34		51
QUÍMICA EXPERIMENTAL BÁSICA	1.5	QUÍMICA INORGÂNICA E MINERALOGIA	2.5	BIOQUÍMICA BÁSICA	3.5	INTRODUÇÃO AOS CÁLCULOS DE PROCESSOS	4.5	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	5.5	TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS	6.5
	7		14		14		10		20		
	0/2/0		3/1/0		3/1/0		3/0/0		5/1/0		6/0/0
SI	2	SI	4	SI	4	SI	3	SI	6	SI	6
B	41	B	82	B	82	P	61	P	122	PE	122
	34		68		68		51		102		102
ESTATÍSTICA BÁSICA	1.6	INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA	2.6	REAÇÕES EM QUÍMICA ORGÂNICA	3.6	COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS E BROMATOLOGIA	4.6	CINÉTICA E REATORES	5.6	TCC 2	6.6
	10		14		17		10		14		
	3/0/0		3/1/0		3/2/0		2/1/0		3/1/0		0/0/0
SI	3	SI	4	SI	5	SI	3	SI	4	SI	0
B	61	B	82	B	102	PE	61	P	82	SI	38
	51		68		85		51		68		32
COMUNICAÇÃO E PESQUISA	1.7	DESENHO TÉCNICO	2.7	TOXICOLOGIA	4.7	GESTÃO DE LABORATÓRIOS E SEGURANÇA NO TRABALHO	4.7	TCC 1	5.7	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	180 horas
	14		7		10		10		38		
	3/1/0		1/1/0		2/0/0		2/0/0		2/0/0		
SI	4	SI	2	SI	3	SI	2	SI	2	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	
B	82	P	41	PE	61	PE	72	SIC	60	400 horas	
	68		34		51		51		60		
TOTAL DO 1º PERÍODO		TOTAL DO 2º PERÍODO		TOTAL DO 3º PERÍODO		TOTAL DO 4º PERÍODO		TOTAL DO 5º PERÍODO		TOTAL DO 6º PERÍODO	
HORAS-AULAS SEMANAIS	22	HORAS-AULAS SEMANAIS	25	HORAS-AULAS SEMANAIS	25	HORAS-AULAS SEMANAIS	25	HORAS-AULAS SEMANAIS	25	HORAS-AULAS SEMANAIS	20
HORAS-AULAS TOTAIS	449	HORAS-AULAS TOTAIS	512	HORAS-AULAS TOTAIS	512	HORAS-AULAS TOTAIS	511	HORAS-AULAS TOTAIS	541	HORAS-AULAS TOTAIS	445
HORAS TOTAIS	374	HORAS TOTAIS	425	HORAS TOTAIS	425	HORAS TOTAIS	425	HORAS TOTAIS	451	HORAS TOTAIS	372

Módulo 1

Nome da Disciplina	R
	APS
	AT/AP/AD
Código	TA
PR	TC
	TH

LEGENDA

R - Referência na matriz
 APS - Atividades práticas Supervisionadas (semestral)
 AT/AP/AD - Atividade Teórica/Atividade Prática/Atividade à Distância
 TS - Total de aulas semanais (AT+AP+AD)
 TA - Total de aulas semestrais (TS*17+APS)
 TH - Total de horas semestrais arredondado (TA/1,2)
 PR - Pré-requisito
 TC - Tipo do conteúdo

TIPO DE CONTEÚDO

B - Básico
 P - Profissionalizante
 PE - Profissionalizante Específico
 SIC - Síntese de Integração de Conhecimento.

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (EM HORAS)	
DISCIPLINAS OBRIGATORIAS	2472
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	180
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	400
TOTAL	3052

3.14.1 Regime Letivo:

As atividades acadêmicas serão em regime semestral, com número mínimo de pré-requisitos, visando melhor consolidação dos conhecimentos nas áreas de atuação do tecnólogo em processos químicos. A matrícula no curso é realizada por disciplina. Quanto à matrícula e à periodização serão seguidas as normas institucionais do Regulamento de Organização Didático Pedagógica aplicável ao curso.

3.14.2 Duração do curso:

A duração máxima e mínima obedecerá ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático Pedagógico aplicável ao curso. Conforme esse regulamento, a duração mínima é de três anos (seis períodos, sendo cada período equivalente a um semestre letivo) e máxima de seis anos.

3.14.3 Carga horária de atividades teóricas

As atividades teóricas do curso compreendem 1836 aulas. Destaca-se que conforme a Instrução Normativa 02/10 da instituição (UTFPR, 2010c), uma aula na UTFPR possui 50 minutos, assim sendo, foi realizada a compensação da duração de uma aula (50 minutos) em horas (60 minutos), dividindo o número total de horas-aula por 1,2.

3.14.4 Carga horária de atividades práticas

As atividades práticas do curso compreendem 578 aulas. As atividades de natureza prática que propiciam ao discente uma integração entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática. Além das práticas normais de laboratório previstas em várias disciplinas, é promovida uma vez a cada ano, a semana acadêmica com enfoque em atividades científicas, atividades de extensão, palestras e seminários com profissionais que atuam em áreas pertinentes à formação do discente e outros. Também são promovidas visitas técnicas durante o curso. O Quadro 3 explicita a distribuição da carga horária do curso.

3.14.5 Carga horária das Atividades Práticas Supervisionadas (APS)

As Atividades Práticas Supervisionadas (APS) são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. As APS do curso equivalem a 18,72% da carga horária total excluídas as atividades complementares e a carga de estágio, e compreendem 556 aulas (463 horas), distribuídas em todas as disciplinas. O tempo concedido ao discente para a realização do TCC 2 é contado como APS, correspondendo a um total de 38 aulas semestrais. Por ser um curso noturno, no qual o discente não dispõe de tempo hábil para a realização deste trabalho, foi concedido ao discente um dia de aula livre na semana no sexto período, equivalente a 85 aulas semestrais.

3.14.6 Carga horária das Aulas a Distância (AD)

Segundo portaria de MEC Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, as instituições de ensino poderão ofertar disciplinas em no máximo 20% de sua carga horária total do curso. A principal ferramenta de Tecnologia de informação e comunicação (TIC) para a oferta desta modalidade é o sistema MOODLE. Para que uma disciplina ocorra desta maneira deve estar previsto em plano de ensino e ser aprovado por colegiado competente. Atualmente não são ofertadas disciplinas a distância ou semi-presencial.

Entretanto os docentes utilizam do sistema MOODLE para oferecer aos discentes todo o conteúdo didático pedagógico, realizar a comunicação, avaliações e ofertar material complementar, entre outras atividades específicas de cada disciplina.

3.14.7 Carga horária do Estágio Curricular Obrigatório

O estágio obrigatório prevê uma duração de 400h.

3.14.8 Carga horária do TCC

Para o TCC admite-se uma carga total de 110 aulas, das quais, 34 devem ser presenciais e são computadas na carga de aulas presenciais, a serem cumpridas no TCC 1, na qual o discente recebe subsídios teóricos para iniciar o seu trabalho. O restante do tempo é reservado ao discente para preparo do projeto do TCC e sua conclusão como TCC 2, não contando como aula presencial, mas como carga horária adicional.

3.14.9 Carga horária das Atividades Complementares

Tais atividades deverão ser implementadas e estimuladas durante todo o curso como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, por meio do aproveitamento dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes tais como: estágios extracurriculares, projetos de pesquisa, cursos e atividades de extensão, monitorias, iniciação científica, seminários, simpósios, congressos, conferências e iniciação à docência, entre outros.

Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as instituições de ensino superior criar mecanismos de avaliação das mesmas. A carga horária das atividades do núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular é de 180 horas, de acordo com as resoluções citadas.

As propostas para regulamentação destas atividades, definidas pelo Colegiado do Curso em concordância com o Regulamento da UTFPR para tal (Resoluções nº 61/06 COEPP e nº 56/07 COEPP) constam no Anexo III. De acordo com o regulamento supracitado, as atividades do NEIEC a serem consideradas serão divididas em três grupos:

- Grupo 1 - atividades de complementação da formação social, humana e cultural;
- Grupo 2 - atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- Grupo 3 - atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

No Grupo 1 estão incluídas participação em atividades esportivas; participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira; participação em atividades artísticas e culturais; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural; e participação como expositor em mostra artística ou cultural; dentre outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo.

No Grupo 2 estão agrupadas a participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição; participação efetiva em trabalho voluntário; participação em atividades beneficentes; atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica; engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar; participação em projetos de extensão; e outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo.

E, no Grupo 3 encontram-se a participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão; participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso; participação como expositor em exposições técnico científicas; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico; publicações em revistas técnicas e em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos; estágio não obrigatório na área do curso; trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso; trabalho como empreendedor na área do curso; estágio acadêmico na UTFPR; participação em visitas técnicas organizadas pela UTFPR; participação e aprovação em disciplinas/unidades curriculares de enriquecimento curricular de interesse do Curso, desde que tais disciplinas/unidades curriculares tenham sido aprovadas pelo Colegiado de Curso e estejam de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso; participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares; e outras atividades que se enquadrem no escopo deste grupo.

3.14.10 Carga horária das Atividades de Extensão

A curricularização gradual da Extensão no curso, poderá ser desenvolvida como sendo uma possibilidade de aplicação de um conjunto de conhecimentos

desenvolvidos durante as atividades de ensino e pesquisa e ofertada para a comunidade universitária da UTFPR, à comunidade no entorno direto da Universidade e às regiões circunvizinhas.

As atividades de Extensão enfocam a observação da realidade, tratada com o objetivo de produzir impacto junto à comunidade visando o desenvolvimento regional sustentável. Estarão organizadas em torno de programas ou projetos, sendo incluídas no projeto individual de algumas disciplinas.

3.14.11 Carga horária total

A carga horária total é mostrada no quadro 3, e desmembrada em aulas teóricas e práticas de conteúdos básicos, profissionalizantes, profissionalizantes específicas e de integração do conhecimento, demonstrada nos Quadros 4, 5, 6 e 7. Para esses quadros deve-se observar a convenção: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Total de aulas. Os percentuais são calculados com base na quantidade máxima de 2980 aulas.

Quadro 3 - Carga Horária total

Atividade	Total aulas	Total horas
Atividades teóricas do curso	1836	1530
Atividades práticas realizadas em sala de aula	578	481
Atividades Práticas Supervisionadas (APS)	487	403
TCC1+TCC 2 (Extra aula)	69	58
Atividades Complementares	0	180
Estágio Curricular Obrigatório	0	400
Totais	2970	3052

Fonte: autoria própria

Quadro 4 - Disciplinas e quantidade de aulas destinadas ao núcleo de conteúdos básicos

Disciplinas de conteúdos básicos	Quantidade de aulas			
	AT	AP	APS	TA
Cálculo 1	51	0	10	61
Geometria e Álgebra Aplicada	34	0	7	41
Química Geral Teórica	85	0	17	102
Química Experimental Básica	0	34	7	41
Estatística Básica	51	0	10	61
Comunicação e Pesquisa	51	17	14	82
Cálculo II	51	0	10	61
Física Geral e Experimental 1	34	34	14	82
Introdução à Físico-Química	51	17	14	82
Química Inorgânica e Mineralogia	51	17	14	82
Introdução à Química Orgânica	51	17	14	82
Física Geral e Experimental 2	34	34	14	82
Físico-Química	51	17	14	82
Bioquímica Básica	51	17	14	82
Reações em Química Orgânica	51	34	17	102
Total de aulas	697	238	190	1125
Percentual	23,46	8,01	6,40	37,87

Fonte: autoria própria

Quadro 5 - Disciplinas e quantidade de aulas destinadas ao núcleo de conteúdos profissionalizantes

Disciplinas profissionalizantes	Quantidade de aulas			
	AT	AP	APS	TA
Fundamentos de Química Analítica	34	34	14	82
Desenho Técnico	17	17	7	41
Análise Instrumental	34	34	14	82
Química Analítica	34	34	14	82
Fenômenos de Transporte	51	17	14	82
Microbiologia	34	34	14	82
Introdução aos Cálculos de Processo	51	0	10	61
Instrumentação Industrial	51	0	10	61
Materiais e Utilidades	34	0	7	41
Operações Unitárias	85	17	20	122
Cinética e Reatores	51	17	14	82
Planejamento e Gestão da Produção	51	0	10	61
Total de aulas	527	204	148	879
Percentual	17,74	6,87	4,98	29,59

Fonte: autoria própria

Quadro 6 - Disciplinas e quantidade de aulas destinadas ao núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos

Disciplinas profissionalizantes específicas	Quantidade de aulas			
	AT	AP	APS	TA
Introdução à Tecnologia em Processos Químicos	34	17	10	61
Métodos Físicos de Análise Orgânica	34	34	14	82
Métodos Cromatográficos	17	17	7	41
Composição de Alimentos e Bromatologia	34	17	10	61
Gestão de Laboratórios e Segurança no Trabalho	51	0	10	61
Toxicologia	34	0	7	41
Controle e Tratamento de Resíduos	102	0	20	122
Águas Industriais e para Consumo	34	0	7	41
Tecnologia de Alimentos	51	34	17	102
Processamento de Fármacos	51	0	10	61
Tecnologia das Fermentações Industriais	34	17	10	61
Tecnologia de Processos Químicos	102	0	20	122
Total de aulas	578	136	142	856
Percentual	19,46	4,58	4,78	28,82

Fonte: autoria própria

Quadro 7 - Relação de disciplinas integradoras de conhecimento

Disciplinas profissionalizantes específicas	Quantidade de aulas			
	AT	AP	APS	TA
TCC 1	34	0	38	72
TCC 2	0	0	38	38
Total de aulas	34	0	76	110
Percentual	1,14	0	2,56	3,70

Fonte: autoria própria

3.14.12 Disciplinas por Semestre Letivo / Periodização

A periodização é mostrada no Quadro 8, abaixo. As disciplinas do curso estão distribuídas em seis semestres noturnos com cinco aulas diárias em cada período, exceto no primeiro e sexto períodos. Para o primeiro período foram deixadas livres três aulas para melhor ambientação dos alunos novos, as quais deverão ser liberadas de preferência no meio da semana. Para o sexto período foram liberadas cinco aulas, a serem agrupadas num único dia para permitir aos alunos tempo hábil à elaboração do TCC2.

Quadro 8 - Distribuição das disciplinas do curso por períodos letivos

Período	Quantidade de aulas				
	AT	AP	APS	TA	TH
Primeiro período:					
Cálculo 1	51	0	10	61	51
Geometria e Álgebra Aplicada	34	0	7	41	34
Introdução à Tecnologia em Processos Químicos	34	17	10	61	51
Química Geral Teórica	85	0	17	102	85
Química Experimental Básica	0	34	7	41	34
Estatística Básica	51	0	10	61	51
Comunicação e Pesquisa	51	17	14	82	68
Totais parciais (374 aulas)	306	68	75	449	374
Segundo período:					
Cálculo II	51	0	10	61	51
Física Geral e Experimental 1	34	34	14	82	68
Fundamentos de Química Analítica	34	34	14	82	68
Introdução à Físico-Química	51	17	14	82	68
Química Inorgânica e Mineralogia	51	17	14	82	68
Introdução à Química Orgânica	51	17	14	82	68
Desenho Técnico	17	17	7	41	34
Totais parciais (425 aulas)	289	136	87	512	425
Terceiro período:					
Análise Instrumental	34	34	14	82	68
Física Geral e Experimental 2	34	34	14	82	68
Química Analítica	34	34	14	82	68
Físico-Química	51	17	14	82	68
Bioquímica Básica	51	17	14	82	68
Reações em Química Orgânica	51	34	17	102	85
Totais parciais (425 aulas)	255	170	87	512	425
Quarto período:					
Métodos Físicos de Análise Orgânica	34	34	14	82	68
Métodos Cromatográficos	17	17	7	41	34
Fenômenos de Transporte	51	17	14	82	68
Microbiologia	34	34	14	82	68
Introdução aos Cálculos de Processo	51	0	10	61	51
Composição de Alimentos e Bromatologia	34	17	10	61	51
Gestão de Laboratórios e Segurança no Trabalho	51	0	10	61	51
Toxicologia	34	0	7	41	34
Totais parciais (425 aulas)	306	119	86	511	425
Quinto período:					
Instrumentação Industrial	51	0	10	61	51
Controle e Tratamento de Resíduos	102	0	20	122	102
Materiais e Utilidades	34	0	7	41	34
Águas Industriais e para Consumo	34	0	7	41	34
Operações Unitárias	85	17	20	122	102
Cinética e Reatores	51	17	14	82	68
Trabalho de Conclusão de Curso 1, TCC1	34	0	38	72	34
Totais parciais (425 aulas)	391	34	116	541	425
Sexto período:					
Planejamento e Gestão da Produção	51	0	10	61	51
Tecnologia de Alimentos	51	34	17	102	85
Processamento de Fármacos	51	0	10	61	51
Tecnologia das Fermentações Industriais	34	17	10	61	51
Tecnologia de Processos Químicos	102	0	20	122	102
Trabalho de Conclusão de Curso 2, TCC2	0	0	38	38	32
Totais parciais (340 aulas)	289	51	105	445	340
Total de aulas das disciplinas	1836	578	552	2970	2414

Carga horária total das disciplinas (horas) + extra sala(TCC1+TCC2) (2414 + 26+32)	2472
Estágio Curricular Obrigatório (horas)	180
Atividades Complementares (horas)	400
Carga horária total (horas)	3052

Fonte: autoria própria

CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica presencial; AP - Atividade Prática presencial, APS -Atividades Práticas Supervisionadas, APCC - Atividade Prática como Componente Curricular, AD - Atividade a distância, AE - Atividade de Extensão, TA – Carga horária total

Observações: No sexto período foi reservado um dia da semana livre para conceder ao discente tempo disponível para a realização do TCC 2, correspondente a 85 aulas.

3.14.13 Ementários

As ementas, competências e habilidades de cada disciplina estão descritas por ordem de período e dispostas como mostradas na grade da página 49. As siglas empregadas em cada quadro das referidas disciplinas referem-se a:

TS - Total de aulas semanais (AT + AP + AD);

AT/AP/AD – Aula Teórica / Aula Prática / Atividade à Distância;

APS - Atividade Prática Supervisionada em aula no semestre;

TA - Total de aulas semestrais (TS*17+APS);

TH - Total de horas semestrais arredondado (TA/1,2);

- Período.

1.1 Cálculo 1

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
CÁLCULO 1	3	3/0/0	10	61	51	1.1

Ementa

Números reais. Sistema Cartesiano Ortogonal. Função real de uma variável real. Limite e continuidade. Derivada. Taxa de variação. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Aplicações de derivadas.

Competências

- Dominar os conceitos e as técnicas do cálculo;
- Aplicar os conceitos do cálculo na resolução de problemas vinculados a sua área;
- Desenvolver o raciocínio lógico e analítico;

- Procurar, selecionar e formular hipóteses, interpretar informações e prever resultados;
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos;
- Utilizar os conceitos do Cálculo Diferencial e Integral na interpretação e intervenção no real.

Habilidades

- Entender o conceito e os tipos de funções matemáticas;
- Determinar graficamente, no plano cartesiano, as diversas funções de uma variável real;
- Entender o conceito de limite e suas aplicações;
- Entender o conceito de derivada e suas aplicações;
- Utilizar o conceito de derivada no estudo das funções de uma variável real.

1.2 Geometria e Álgebra Aplicada

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
GEOMETRIA E ÁLGEBRA APLICADA	2	2/0/0	7	41	34	1.2

Ementa

Sistemas de coordenadas. Equações de retas no \mathbb{R}^2 . Equações de retas e planos no \mathbb{R}^3 . Mudança de sistemas de coordenadas. Álgebra vetorial. Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares.

Competências

- Entender a linguagem básica de vetores e coordenadas e utilizá-la como ferramenta tanto para analisar e resolver problemas de geometria analítica, como no desenvolvimento, intuição e visualização espacial de superfícies;
- Analisar soluções de problemas geométricos no plano e no espaço através do uso de vetores;
- Identificar retas e planos no espaço euclidiano, a partir de suas equações, bem como deduzir equações para tais configurações;
- Resolver problemas que envolvem essas configurações. Aplicar o conteúdo em problemas de Física e Cálculo.

Habilidades

- Compreender e efetuar: conceito de vetor. Operações com vetores: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto. Dependência e independência linear. Bases ortogonais e ortonormais;
- Visualizar e efetuar cálculos de coordenadas cartesianas. Equações do plano. Ângulo entre dois planos. Equações de uma reta no espaço. Ângulo entre duas retas. Distâncias: de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas. Interseção de planos;
- Compreender e utilizar as operações matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar, transposta. Propriedades das operações matriciais. Sistemas de equação lineares: Matrizes escalonadas;

- Calcular determinantes e aplica-los na resolução de sistemas lineares: regra de Cramer. Entender a definição de Espaço vetorial R^n . Propriedades. Produto interno em R^n . Subespaços.

1.3 Introdução à Tecnologia em Processos Químicos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS	2	1/1/0	7	41	34	1.3

Ementa
Caracterização dos processos químicos. Importância do Tecnólogo em processos químicos. Campos de atuação, áreas de atuação e formação do Tecnólogo. História da indústria química. Estudo de casos, palestras e/ou entrevistas com profissionais da área.

Competências
- Entender as atribuições profissionais específicas do Tecnólogo em processos Químicos

Habilidades
- Conhecer os campos de atuação e conhecimento necessário à profissão do Tecnólogo.

1.4 Química Geral Teórica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
QUÍMICA GERAL TEÓRICA	5	5/0/0	17	102	85	1.4

Ementa
Propriedades dos materiais e substâncias. Atomística. Tabela periódica. Massas atômicas, moleculares e quantidade de matéria. Fórmulas e equações. Leis fundamentais da estequiometria. Ligações químicas. Reações químicas. Funções Químicas Inorgânicas. Equilíbrio químico, pH e indicadores. Titulações.

Competências
- Dominar os conceitos básicos da química.

Habilidades
- Ter conhecimento das propriedades da matéria;
- Efetuar cálculos envolvendo conceitos químicos;
- Identificar as substâncias químicas através de suas fórmulas;
- Reconhecer equações químicas;
- Reconhecer e ter conhecimento das propriedades de ácidos e bases;
- Escrever e prever o acontecimento de reações químicas;
- Dominar o uso da tabela periódica;

- Prever ocorrência de ligações químicas e interpretar qual tipo de ligação está ocorrendo;
- Conhecer um pouco sobre a natureza dos compostos químicos gasosos, sólidos e líquidos;
- Entender o princípio do equilíbrio químico e sua importância na química.

1.5 Química Experimental Básica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
QUÍMICA EXPERIMENTAL BÁSICA	2	0/2/0	7	41	34	1.5

Ementa

Normas de segurança em laboratórios. Equipamentos básicos e operações comuns em laboratório. Teste da chama. Densidade e ponto de fusão. Determinação de massa molar. Obtenção e rendimento de sais. Preparo de soluções. Coeficiente de solubilidade. Títulos. Equilíbrio químico.

Competências

- Conhecer algumas técnicas de utilização de vidrarias e equipamentos de laboratório.

Habilidades

- Efetuar cálculos envolvendo conceitos químicos;
- Preparar e fazer análise através da técnica de titulação;
- Saber quais são as normas de segurança em laboratórios, e como realizar operações de rotina com equipamentos básicos de laboratório.

1.6 Estatística Básica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
ESTATÍSTICA BÁSICA	3	3/0/0	10	61	51	1.6

Ementa

Estatística descritiva, noções básicas, tabelas, gráficos, medidas de posição (média aritmética, mediana e moda) e medidas de dispersão (variância e desvio padrão). Noções de probabilidade - Variáveis aleatórias contínuas e discretas. Amostragem, análise de regressão, método dos mínimos quadrados, correlação, análise de variância e teste de significância.

Competências

- Dominar os processos básicos para a implementação de um processo de seleção de amostra, coleta, tratamento e descrição de dados qualitativos e quantitativos.

Habilidades

- Identificar os principais métodos de seleção de amostra;
- Reconhecer modelos básicos de distribuição de probabilidade de variáveis contínuas e

discretas;

- Utilizar os principais instrumentos de estruturação de banco de dados;
- Compreender e utilizar as principais medidas descritivas;
- Entender e aplicar os principais testes comparativos.

1.7 Comunicação e Pesquisa

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
COMUNICAÇÃO E PESQUISA	4	3/1/0	14	82	68	1.7

Ementa

Noções fundamentais da linguagem; Concepção de texto escrito e oral; Coesão e coerência textual; O processo de escrita científica: formulação da problematização, desenvolvimento da argumentação e consistência do trabalho científico; Processo de pesquisa; métodos e técnicas de pesquisa; o projeto de pesquisa; a comunicação científica; a organização do texto científico (normas ABNT/UTFPR). Estruturas e redação do trabalho de conclusão de curso; Acesso às bases e bancos de dados/acervos digitais; Plágio na pesquisa; Gêneros científicos.

Competências

- Realizar pesquisas científicas e elaborar relatório científico;
- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos da língua, relacionando os textos aos seus contextos de produção e recepção;
- Empregar estratégias verbais e não verbais na comunicação e produção científica;
- Atuar, tanto na expressão oral quanto na escrita, em conformidade com as exigências técnicas requeridas em trabalhos acadêmicos.

Habilidades

- Ler, interpretar e elaborar textos técnicos;
- Analisar cientificamente o resultado de uma pesquisa;
- Analisar criticamente artigos técnicos;
- Expressar-se de forma oral a respeito de assuntos relevantes à área de atuação;
- Ministras palestras técnicas referentes à área de atuação;
- Produzir textos em conformidade com as normas da ABNT para trabalhos acadêmicos;
- Elaborar um relatório científico;
- Montar um projeto de pesquisa.

2.1 Cálculo 2

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
CÁLCULO 2	3	3/0/0	10	61	51	2.1
<p>Ementa</p> <p>Introdução às integrais. Técnicas de integração. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integral dupla. Integral tripla. Aplicações.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar os conceitos matemáticos e descobrir relações com o auxílio das investigações; - Estar familiarizado com o pensamento matemático, indispensável ao estudo das ciências; - Ter domínio dos conceitos e das técnicas de cálculo e suas aplicações; - Interpretar e criticar resultados numa situação concreta; - Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento; - Identificar as relações do cálculo por meio de expressões matemáticas e gráficos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender e aplicar o conceito de integral na resolução de problemas; - Dominar as técnicas integração; - Representar graficamente funções de duas variáveis; - Aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas de análise de funções; - Utilizar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de áreas e volumes. 						

2.2 Física Geral e Experimental

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL 1	4	2/2/0	14	82	68	2.2
<p>Ementa</p> <p>Sistemas de unidades. Análise dimensional. Teoria de erros. Cinemática. Leis de Newton. Lei de conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Movimento de rotação. Conservação do momento angular. Atividades de laboratório.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender os princípios físicos da mecânica clássica básica e sua importância para o desenvolvimento teórico das unidades curriculares básicas de química; - Aplicar conceitos da mecânica newtoniana em problemas do cotidiano do profissional tecnólogo em processos químicos; - Entender a diversidade dos sistemas de unidades, bem como as relações de conversões entre sistemas de unidades; 						

- Entender o conceito de erros e ter uma noção básica de padronização nas diversas situações do profissional.

Habilidades

- Conhecer o sistema internacional de unidades e suas relações com outros sistemas usuais na indústria e no meio científico;
- Aplicar a análise dimensional nas expressões matemáticas das grandezas físicas;
- Calcular erros nas atividades de laboratório e entender técnicas para a minimização de erros em experimentos;
- Descrever os principais movimentos, utilizando o formalismo matemático apropriado (limites e derivadas);
- Utilizar as Leis de Newton na explicação de movimentos de partículas e corpos extensos;
- Aplicar a conservação da energia Mecânica na resolução de problemas de dinâmica;
- Aplicar a teoria de conservação do momento linear em problemas de dinâmica;
- Aplicar a teoria de conservação do momento angular e da energia nos movimentos de rotação.

2.3 Fundamentos de Química Analítica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA	4	2/2/0	14	82	68	2.3

Ementa

Algarismos significativos. Atividade e coeficiente de atividade. Reações ácido-base. Reações de precipitação. Reações de oxidação-redução. Reações de complexação. Processos clássicos de separação e identificação de cátions e de ânions.

Competências

- Conhecer os princípios dos métodos analíticos qualitativos;
- Identificar a importância do equilíbrio químico no condicionamento do meio da reação;
- Compreender os fundamentos das principais reações de importância em química analítica;
- Compreender os princípios da separação e identificação de cátions e ânions.

Habilidades

- Compreender a importância da análise química qualitativa nas análises em laboratório de controle industrial;
- Fazer a separação e identificação de cátions e ânions de amostras desconhecidas.

2.4 Introdução a Físico-Química

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
INTRODUÇÃO À FÍSICO-QUÍMICA	4	3/1/0	14	82	68	2.4
<p>Ementa</p> <p>Propriedades dos gases. Termoquímica. Espontaneidade e Equilíbrio. Termodinâmica das trocas de matéria. Estudo termodinâmico de sistemas simples.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominar alguns conceitos da físico-química e aplicá-los a situações da área de processos químicos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender como ocorrem as trocas de energia nas reações químicas; - Compreender o comportamento das reações de equilíbrio químico e como deslocá-lo para obtenção de melhores resultados de produção. 						

2.5 Química Inorgânica e Mineralogia

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
QUÍMICA INORGÂNICA E MINERALOGIA	4	3/1/0	14	82	68	2.5
<p>Ementa</p> <p>Ocorrência. Propriedades. Método de obtenção e Aplicações dos Metais e Não-Metais. Estudo da configuração eletrônica, paramagnetismo, formação de complexos e ligas de metais de transição. Química de coordenação. Teoria da ligação de valência. Descrição da química dos não metais e gases nobres. Estrutura e Reatividade dos compostos de metais de transição. Cristalografia e mineralogia (cristais, minerais, mineralóides, estrutura cristalina). Formas cristalográfica dos minerais. Classificação e determinação de minerais (propriedades físico-químicas), principais minerais formadores das rochas.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os princípios que governam o comportamento dos compostos inorgânicos existentes na natureza e, conseqüentemente, compreender a reatividade destes compostos; - Reconhecer as principais propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos, como subsídio para a compreensão da ocorrência e usos destes campos químicos-naturais. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever a estrutura de compostos inorgânicos; - Conhecer a forma como os átomos ligam-se, formando os compostos inorgânicos; 						

- Conhecer as famílias dos elementos químicos e seu comportamento frente a outros átomos.
- Adquirir informações sobre a reatividade de substâncias inorgânicas;
- Entender a estrutura geológica da Terra por meio da mineralogia e da cristalografia;
- Identificar os principais minerais formadores das rochas e suas propriedades;
- Diferenciar os tipos de rocha, explicar os fatores que geram o intemperismo e os produtos de alteração: manto de intemperismo, formação e classificação dos solos e a transformação dos minerais primários em secundários.

2.6 Introdução à Química Orgânica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA	4	3/1/0	14	82	68	2.6
<p>Ementa</p> <p>Química do Carbono. Funções Orgânicas: Fórmulas moleculares e estruturais, nomenclatura, obtenção, propriedades físicas e químicas. Estereoquímica. Compostos aromáticos. Conceitos de ácidos e bases.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar algumas funções orgânicas e o princípio que rege o mecanismo de obtenção destes compostos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber identificar os compostos orgânicos e classificá-los de acordo com a função orgânica a qual pertencem; - Conhecer as propriedades físicas e químicas dos compostos de acordo com a sua estrutura. 						

2.7 Desenho Técnico

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
DESENHO TÉCNICO	2	1/1/0	7	41	34	2.7
<p>Ementa</p> <p>Projeções ortogonais (planta, elevação e perfil). As linhas empregadas no desenho técnico – Normas da ABNT. Representação de vários objetos (modelos) em três vistas. Cotação de desenhos. Normalização aplicada ao Desenho Técnico. Caracterização dos tipos de projeção plana. Leitura e prática no traçado de cortes. Noções de CAD 2D.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender as representações dos elementos de máquinas, equipamentos e arranjos físicos industriais. 						

Habilidades

- Identificar e utilizar adequadamente instrumentos e materiais utilizados na elaboração do desenho técnico;
- Utilizar a normalização técnica na elaboração de desenhos;
- Medir, esboçar e desenhar com auxílio de instrumentos, peças e conjuntos em projeções ortogonais;
- Ter noções básica de CAD 2D.

3.1 Análise Instrumental

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
ANÁLISE INSTRUMENTAL	4	2/2/0	14	82	68	3.1

Ementa

Espectroscopia de absorção molecular no UV-VIS. Espectroscopia de absorção atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Potenciometria. Condutimetria.

Competências

- Compreender as técnicas fundamentais dos métodos instrumentais mais comuns (métodos ópticos, potenciométricos, eletrogravimétricos);
- Identificar os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método;
- Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados em análise instrumental.

Habilidades

- Reconhecer e avaliar os procedimentos alternativos (entre os métodos clássicos e instrumentais mais simples) para um problema analítico particular.

3.2 Física Geral e Experimental 2

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL 2	4	2/2/0	14	82	68	3.2

Ementa

Gravitação. Oscilações. Ondas mecânicas. Óptica geométrica. Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos elétricos em corrente contínua. O campo magnético. Indução magnética. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Atividades relacionadas em laboratório.

Competências

- Compreender os princípios físicos da ondulatória e do eletromagnetismo e sua importância para o desenvolvimento teórico das unidades curriculares básicas de química;

- Aplicar conceitos de eletricidade, magnetismo e ondas em problemas do cotidiano do profissional tecnólogo em processos químicos;
- Entender o funcionamento de equipamentos com base nos princípios do eletromagnetismo, ondulatória e ótica.

Habilidades

- Entender os conceitos de frequência e comprimento de onda de uma onda;
- Caracterizar as ondas quanto à natureza e propagação;
- Entender o modelo óptico geométrico do raio de luz e suas propriedades;
- Entender a formação de imagens por lentes e espelhos;
- Entender e explicar os fenômenos eletrostáticos, eletrodinâmicos e magnéticos básicos;
- Calcular corrente elétrica em circuitos elétricos simples.

3.3 Química Analítica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
QUÍMICA ANALÍTICA	4	2/2/0	14	82	68	3.3

Ementa

A sequência analítica. Preparo de amostras para análises. Erros em análise química. Análise Gravimétrica. Titulometria de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução.

Competências

- Identificar a importância da amostragem e preparação de amostras para análises;
- Conhecer os princípios das técnicas fundamentais dos métodos clássicos de análise quantitativa (gravimetria e volumetria).

Habilidades

- Compreender a importância da análise química quantitativa nas análises em laboratório de controle industrial;
- Fazer a determinação quantitativa de diversos componentes em amostras desconhecidas.

3.4 Físico-Química

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
FÍSICO-QUÍMICA	4	3/1/0	14	82	68	3.4

Ementa

Eletroquímica. Propriedades físicas dos líquidos. Propriedades coligativas. Equilíbrio de fases.

Competências

- Conhecer as propriedades e o comportamento dos diversos tipos de soluções;

- Dominar os conceitos básicos da eletroquímica.

Habilidades

- Compreender as propriedades dos líquidos;
- Compreender o comportamento dos diferentes tipos de soluções;
- Entender as propriedades das soluções quando em presença de íons;
- Trabalhar com os conceitos da eletroquímica.

3.5 Bioquímica Básica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
BIOQUÍMICA BÁSICA	4	3/1/0	14	82	68	3.5

Ementa

Carboidratos, proteínas e lipídios: conceito, características, funções, tipos, obtenções e principais reações. Enzimas e vitaminas. Metabolismo.

Competências

- Conhecer as principais características e funções das macromoléculas alimentares.

Habilidades

- Reconhecer as estruturas e as propriedades das biomoléculas;
- Utilizar adequadamente os equipamentos e instrumentos de laboratório de bioquímica geral;
- Inter-relacionar o metabolismo das macromoléculas que ocorrem em organismos vivos.

3.6 Reações em Química Orgânica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
REAÇÕES EM QUÍMICA ORGÂNICA	5	3/2/0	17	102	85	3.6

Ementa

Introdução às reações orgânicas. Reações de substituição. Reações de eliminação. Reações de adição. Carbânions e suas reações. Radicais e suas reações.

Competências

- Conhecer o mecanismo geral para reações de adição, eliminação e reações radicalares;
- Estudar mecanismos de reações que envolvam carbânions;
- Conhecer técnicas de laboratório utilizadas para obtenção de compostos orgânicos.

Habilidades

- Prever algumas reações possíveis de ocorrerem através de mecanismos de adição, eliminação

e reações radicalares;

- Compreender mecanismos envolvendo a estrutura de carbânios;
- Saber trabalhar em laboratório, visando obter compostos comuns à química orgânica.

4.1 Métodos Físicos de Análise Orgânica

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA	4	2/2/0	14	82	68	4.1
<p>Ementa Espectroscopia no Infravermelho. Espectrometria de Massas. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear. Interpretação de espectros.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as técnicas fundamentais dos métodos instrumentais de análise (EM, EIV, ERM); - Identificar os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método; - Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados em análise instrumental. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e avaliar os procedimentos alternativos (entre os métodos clássicos e instrumentais mais simples) para um problema analítico particular. 						

4.2 Métodos Cromatográficos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS	2	1/1/0	7	41	34	4.2
<p>Ementa Cromatografia clássica. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as técnicas fundamentais dos métodos instrumentais de análise (Cromatografia); - Identificar os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método; - Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados em análise instrumental. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e avaliar os procedimentos alternativos (entre os métodos clássicos e instrumentais mais simples) para um problema analítico particular. 						

4.3 Fenômenos de Transportes

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	4	3/1/0	14	82	68	4.3
<p>Ementa</p> <p>Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Perda de carga. Escoamento laminar e turbulento. Noções de transferência de calor e massa. Atividades experimentais relacionadas.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer as propriedades dos fluidos em repouso e em movimento; - Reconhecer a diferença entre escoamento laminar e turbulento; - Compreender os princípios básicos de transferência de calor e massa. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular a pressão hidrostática num fluido em repouso; - Estimar a perda de carga num fluido em movimento; - Identificar o regime de escoamento; - Aplicar os conceitos de transferência de calor e massa. 						

4.4 Microbiologia

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
MICROBIOLOGIA	4	2/2/0	14	82	68	4.4
<p>Ementa</p> <p>Morfologia, fisiologia e genética básica de bactérias, fungos e vírus. Introdução à microbiologia de alimentos, ambiental, industrial e biotecnológica. Cultivo e crescimento de micro-organismos. Fatores que afetam o crescimento dos micro-organismos.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer os diferentes tipos de microrganismos; - Compreender e discriminar aspectos ecobiológicos de vírus, bactérias e fungos em processos patológicos e tecnológicos; - Realizar o controle de contaminações e proliferação de microrganismos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar morfológicamente os microrganismos: vírus, bactérias e fungos; - Diferenciar condições de crescimento adequadas para cada categoria de microrganismo. - Identificar fontes de contaminação; - Planejar e executar o controle sobre a contaminação por microrganismos; 						

- Conhecer processos patológicos decorrentes de contaminação e processos tecnológicos que empregam microrganismos;
- Manusear adequadamente instrumentos laboratoriais e substratos ou amostras contendo microrganismos;
- Proceder às técnicas de assepsia, coleta e cultivo de microrganismos em conformidade com as normas de biossegurança vigentes;
- Planejar e executar o controle de contaminação e proliferação de microrganismos.

4.5 Introdução aos Cálculos de Processos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
INTRODUÇÃO AOS CÁLCULOS DE PROCESSOS	3	3/0/0	10	61	51	4.5
<p>Ementa Balanços materiais. Balanços energéticos. Balanços materiais e energéticos combinados.</p> <p>Competências - Compreender os princípios fundamentais dos balanços materiais e energéticos.</p> <p>Habilidades - Resolver problemas de balanço de massa envolvendo equipamentos e/ou etapas do processo.</p>						

4.6 Composição de Alimentos e Bromatologia

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS E BROMATOLOGIA	3	2/1/0	10	61	51	4.6
<p>Ementa Composição dos alimentos. Análises físico-químicas e microbiológicas dos alimentos. Alterações em alimentos. Propriedades funcionais dos componentes alimentares. Análise sensorial.</p> <p>Competências - Conhecer a composição dos alimentos, suas propriedades funcionais e as principais metodologias utilizadas na análise de alimentos.</p> <p>Habilidades - Reconhecer a evolução da ciência na área de produção de alimentos; - Investigar as causas das principais alterações verificadas nos alimentos; - Conhecer a composição química e o valor nutricional dos alimentos; - Verificar as propriedades funcionais dos componentes alimentares e suas aplicações na indústria alimentícia;</p>						

- Avaliar a composição dos alimentos através da utilização dos métodos oficiais de análise;
- Analisar as características sensoriais dos alimentos, identificando as metodologias adequadas e os fatores que podem influenciar os resultados;
- Identificar as alegações terapêuticas dos principais alimentos funcionais.

4.7 Gestão de Laboratórios e segurança no Trabalho

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
GESTÃO DE LABORATÓRIOS E SEGURANÇA NO TRABALHO	3	3/0/0	10	61	51	4.7

Ementa

Higiene e segurança industrial no trabalho. Acidentes no trabalho. Riscos ambientais e profissionais. Normas Regulamentadoras (NR's). Equipamento de proteção individual (EPI). Prevenção e combate ao incêndio. Procedimentos gerais de primeiros socorros. Gestão da qualidade. Ferramentas da Qualidade. Boas práticas de laboratório. Norma NBR ISO/IEC 17025. Auditoria de laboratórios.

Competências

- Conhecer os princípios da gestão da qualidade;
- Conhecer a importância das ferramentas da qualidade e da qualificação de pessoal;
- Identificar as boas práticas de amostragem, manuseio e preparação de amostras;
- Supervisionar, monitorar e registrar manutenção preventiva de equipamentos e produtos;
- Coordenar programas e trabalhos nas áreas de segurança;
- Executar medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas empregadas à prevenção de acidentes, através de eliminações de atos inseguros no ambiente.

Habilidades

- Aplicar os princípios da gestão da qualidade em laboratórios industriais;
- Aplicar as boas práticas de laboratório;
- Conhecer a manutenção de equipamentos utilizados no ambiente de trabalho a fim de prevenir acidentes;
- Manusear equipamentos, produtos e utensílios com segurança;
- Cumprir normas de segurança no trabalho;
- Reconhecer os riscos e as condições insalubres existentes nas atividades industriais;
- Identificar equipamentos de proteção individual (EPI), máquinas e equipamentos utilizados na produção industrial;
- Conhecer as normas regulamentadoras e legislação específica;
- Identificar as responsabilidades legais da empresa com o acidente do trabalho;
- Conhecer os procedimentos básicos de primeiros-socorros.

4.8 Toxicologia

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TOXICOLOGIA	2	2/0/0	7	41	34	4.8
<p>Ementa</p> <p>Introdução e conceitos gerais de toxicologia. Toxicocinética. Toxicodinâmica. Classificação dos agentes tóxicos.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir informações básicas sobre a toxicologia; - Desenvolver conhecimento para a identificação da intoxicação. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as fases das intoxicações provocadas por substâncias químicas no organismo humano, a partir de diferentes fontes de exposição; - Identificar e/ou quantificar os agentes tóxicos envolvidos nas áreas de toxicologia ocupacional e ambiental. 						

5.1 Instrumentação Industrial

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	3	3/0/0	10	61	51	5.1
<p>Ementa</p> <p>Simbologia da instrumentação. Tipos de medidores de temperatura, pressão, vazão, nível, pH, condutividade, concentração, etc., e princípios de funcionamento (instrumentos pneumáticos, analógicos e digitais). Métodos de calibragem de instrumentos básicos de medição e controle.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os diferentes tipos e os princípios de funcionamento de medidores de temperatura, pressão, vazão, nível, pH, condutividade, concentração, etc. utilizado nos processos industriais; - Compreender as normas específicas para testes em válvulas de controle e válvulas segurança; - Compreender os modos de sistema de controle on-off, proporcional, proporcional mais integral, entre outros. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar os métodos de calibragem de instrumentos básicos de medição e controle. 						

5.2 Controle e Tratamento de Resíduos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
CONTROLE E TRATAMENTO DE RESÍDUOS	6	6/0/0	20	122	102	5.2
<p>Ementa</p> <p>Introdução: Sociedade e meio ambiente, desenvolvimento sustentável, energia e desenvolvimento. Legislação ambiental. Resíduos sólidos: conceitos, classificação, gerenciamento, métodos de tratamentos e disposição final. Efluentes líquidos: características e sistemas de tratamento. Poluentes atmosféricos: poluição atmosférica, fontes e efeitos dos principais poluentes atmosféricos, física e química da atmosfera, monitoramento da qualidade do ar, métodos de controle e tratamento de emissões atmosféricas.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver análise e reflexão em tópicos de energia, meio ambiente e desenvolvimento; - Entender os principais problemas gerados pelos processos industriais e tecnológicos no que se refere ao impacto ambiental e à manipulação dos resíduos, bem como conhecer técnicas alternativas de reutilização dos resíduos industriais e desenvolvimento sustentável; - Saber quais procedimentos são adotados para gerenciamento de resíduos industriais; - Saber quais são os problemas ambientais ocasionados pela poluição industrial de líquidos e sólidos, desde sua origem até sua disposição final. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar as políticas e planos de ação que visam promover o desenvolvimento energético sustentável; - Analisar a noção corrente de energia relacionada aos problemas de degradação ambiental, discutindo suas causas e soluções técnicas; - Relacionar o desenvolvimento industrial com os impactos ambientais; - Diferenciar reciclagem e reuso; - Conhecer técnicas de aproveitamento e utilização de material reciclado que colaboram para o desenvolvimento sustentável; - Identificar quais são os principais resíduos industriais e saber como gerenciá-los; - Conhecer a legislação vigente sobre resíduos industriais líquidos, sólidos e gasosos; - Reconhecer quais são os riscos associados aos resíduos industriais líquidos, sólidos e gasosos e como minimizar a produção destes resíduos; - Saber quais procedimentos são adotados no tratamento dos efluentes líquidos, resíduos sólidos e gasosos gerados na indústria. 						

5.3 Materiais e Utilidades

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
MATERIAIS E UTILIDADES	2	2/0/0	7	41	34	5.3
<p>Ementa</p> <p>Elementos da ciência dos materiais. Materiais para equipamentos de processo. Materiais metálicos e não metálicos. Corrosão. Tubulações industriais e acessórios (válvulas, bombas, compressores, trocadores de calor, geradores de vapor e instalações hidráulicas). Materiais para revestimentos protetores. Caldeiras. Máquinas frigoríficas. Vapor, energia elétrica.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a ciência dos materiais, os materiais metálicos e não metálicos; - Conhecer os tipos de tubulações industriais e acessórios (válvulas, bombas, compressores, trocadores de calor, geradores de vapor e instalações hidráulicas); - Reconhecer os materiais para revestimentos protetores; - Conhecer os princípios de funcionamento de caldeiras. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os materiais utilizados em equipamentos de processo; - Selecionar os tipos de tubulações e acessórios utilizados nos processos industriais; - Interpretar o funcionamento de caldeiras. 						

5.4 Águas Industriais e para Consumo

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
ÁGUAS INDUSTRIAIS E PARA CONSUMO	2	2/0/0	7	41	34	5.4
<p>Ementa</p> <p>Conceitos relativos ao tratamento de água. Processos de tratamento. Instalações típicas para tratamento das águas industriais e de consumo. Produtos químicos utilizados no tratamento das águas. Ação corrosiva da água. Gestão e administração da água tratada.</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atuar em laboratórios de controle de água; - Treinar e conscientizar pessoas sobre as questões que envolvem a gestão, o tratamento e o abastecimento público e industrial da água; - Ser capaz de assessorar empresas públicas e privadas no que tange aos processos de abastecimento público e industrial de água; - Executar tarefas de controle periódicas de água na indústria. 						

Habilidades

- Reconhecer os diferentes processos de tratamento de água;
- Atualizar-se dos procedimentos laboratoriais relativos à água utilizada na indústria ou pela população;
- Conhecer as técnicas específicas de tratamento de água para uso industrial e uso humano.

5.5 Operações Unitárias

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
OPERAÇÕES UNITÁRIAS	6	5/1/0	20	122	102	5.5

Ementa

Trocadores de calor. Agitação e mistura. Destilação. Desintegração e separação mecânica. Filtração. Separação por membranas. Centrifugação. Fluidização. Transporte pneumático de sólidos. Evaporação. Cristalização. Secagem. Adsorção. Extração líquido-líquido e líquido-sólido. Absorção. Atividades experimentais relacionadas.

Competências

- Compreender os princípios fundamentais de operações unitárias;
- Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados nas operações unitárias.

Habilidades

- Resolver problemas de balanço de massa e/ou energia envolvendo equipamentos e/ou etapas do processo;
- Avaliar e dimensionar os equipamentos.

5.6 Cinética e Reatores

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
CINÉTICA E REATORES	4	3/1/0	14	82	68	5.6

Ementa

Mecanismo e cinética das reações homogêneas. Determinação de parâmetros cinéticos. Modelos de reatores industriais. Análise de reatores ideais descontínuo, semi-contínuo e contínuo. Reatores não isotérmicos. Catálise e reações heterogêneas catalíticas. Mecanismo e cinética das reações catalíticas. Cinética de desativação de catalisadores. Determinação da etapa controladora na reação química heterogênea. Tipos de reatores catalíticos. Atividades experimentais relacionadas.

Competências

- Compreender os mecanismos e a cinética das reações homogêneas;

- Analisar os diferentes tipos de reatores industriais (ideais e reais);
- Compreender os fundamentos da catálise e das reações heterogêneas catalíticas.

Habilidades

- Determinar os parâmetros cinéticos das reações homogêneas;
- Determinar a etapa controladora na reação química heterogênea;
- Identificar os diferentes tipos de reatores catalíticos.

5.7 Trabalho de Conclusão de Curso 1

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 (TCC1)	2	2/0/0	38	72	60	5.7

Ementa

Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso.

Competências

- Contribuir para o avanço científico tecnológico, aplicando a metodologia científica para garantir a confiabilidade do estudo realizado;
- Ter capacidade inventiva e espírito empreendedor a fim de formular propostas de criação de novos produtos, a partir dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Tecnologia em Processos Químicos.

Habilidades

- Formular temas de pesquisa e/ou propostas de elaboração de produtos nas áreas de interesse de Tecnologia em Processos Químicos;
- Escolher os métodos e técnicas de pesquisa adequados ao tema proposto;
- Elaborar projeto de pesquisa de caráter científico e/ou tecnológico e/ou de desenvolvimento de produtos com consistência acadêmica;
- Defender publicamente o projeto de pesquisa formulado, perante banca examinadora;
- Proceder, em concordância com o orientador, às mudanças que forem indicadas pela banca examinadora ao projeto de trabalho de conclusão de curso.

6.1 Planejamento e Gestão da Produção

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO	3	3/0/0	10	61	51	6.1

Ementa

Conceitos Fundamentais de Economia. Teoria da Firma. Política Fiscal. Política Monetária.

Política Cambial. Inflação. Introdução à Administração da Produção. Gestão do processo e do produto. Logística, distribuição e suprimentos. Gestão de estoques. Estratégias Modernas de Produção. Gestão da qualidade.

Competências

- Identificar os potenciais estratégicos de atuação da indústria no mercado e analisar a estrutura organizacional industrial;
- Identificar e aplicar a utilização da administração no processo de produção, planejando e coordenando processos administrativos, na busca da melhoria da qualidade industrial.

Habilidades

- Definir a microeconomia, macroeconomia e a organização industrial;
- Compreender e avaliar o funcionamento e desempenho de mercados reais, comparando a microeconômica neoclássica tradicional e teorias modernas;
- Avaliar o comportamento das empresas no que diz respeito à determinação de preços, margem de lucro e estratégias de crescimento;
- Interpretar a regulamentação dos mercados;
- Interpretar os principais conceitos de administração da produção;
- Examinar e definir a utilização dos recursos materiais;
- Construir um pensamento crítico sobre políticas empresariais;
- Relacionar e estruturar os setores de produção industrial como a logística de distribuição e os fluxogramas;
- Produzir um planejamento administrativo;
- Avaliar os processos de produção relacionados a custos diretos, indiretos, fixos e variáveis;
- Dominar a técnica de ponto de equilíbrio e margem de lucro;
- Identificar os conceitos básicos de Marketing.

6.2 Tecnologia de Alimentos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	5	3/2/0	17	102	85	6.2

Ementa

Perspectivas da indústria alimentícia. Principais processos e operações utilizadas na tecnologia de alimentos. Tecnologia de carnes e derivados. Tecnologia de leites e derivados. Tecnologia de ovos e derivados. Tecnologia de produtos de origem vegetal.

Competências

- Reconhecer os processos científicos e tecnológicos referentes à conservação, armazenagem e transformação, visando o melhor aproveitamento das matérias-primas de origem vegetal, bem como minimizar a perda de nutrientes com garantia da qualidade do produto final;

- Conhecer os processos, operações e os métodos de controle de qualidade utilizados na produção de alimentos de origem animal e vegetal.

Habilidades

- Identificar as áreas de desenvolvimento na indústria alimentícia;
- Conhecer os principais processos e operações utilizadas na produção de alimentos de origem animal e vegetal;
- Verificar os aspectos tecnológicos envolvidos na cadeia produtiva de carnes e derivados.
- Reconhecer os processos envolvidos na obtenção e industrialização de leites e derivados;
- Investigar os métodos de produção, captura e os processos tecnológicos envolvidos na industrialização de pescados;
- Averiguar as técnicas de obtenção dos ovos e os processos industriais envolvidos em sua produção;
- Analisar as técnicas de coleta do mel, padrões de qualidade e as operações envolvidas em sua industrialização;
- Analisar os métodos de controle utilizados para assegurar a qualidade dos produtos de origem animal;
- Relacionar a composição de matérias-primas e seu potencial tecnológico;
- Desenvolver novos produtos com base na composição de matérias-primas e tecnologia de conservação de alimentos de origem animal ou vegetal.

6.3 Processamento de Fármacos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
PROCESSAMENTO DE FÁRMACOS	3	3/0/0	10	61	51	6.3

Ementa

Conceitos básicos de desenvolvimento de medicamentos. Classificação das formas farmacêuticas. Tecnologia da produção de medicamentos. Garantia da qualidade.

Competências

- Reconhecer os métodos de produção das formas farmacêuticas, as técnicas de controle de qualidade e os requisitos necessários à fabricação e armazenamento dos medicamentos segundo as boas práticas de fabricação.

Habilidades

- Conhecer as classes terapêuticas e formas farmacêuticas produzidas pela indústria;
- Identificar os processos e operações utilizadas na produção de fármacos;
- Verificar a aplicação das boas práticas de fabricação da produção de medicamentos;
- Analisar as metodologias empregadas para assegurar o controle de qualidade físico-químico e microbiológico dos fármacos;

- Reconhecer as técnicas de validação de fármacos;
- Analisar a métodos de verificação da estabilidade dos fármacos;
- Investigar a legislação pertinente à produção de fármacos.

6.4 Tecnologia das Fermentações Industriais

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES INDUSTRIAIS	3	2/1/0	10	61	51	6.4
<p>Ementa</p> <p>Conceitos. Substâncias obtidas por fermentação. Microrganismos de importância para os processos fermentativos: aeróbios e anaeróbios. Processos e métodos de fermentação. Cinética dos processos fermentativos. Fermentação alcoólica. Fermentação láctica. Fermentação acética. Obtenção de produtos diversos (Bactericidas, antibióticos, obtenção de ácidos orgânicos: cítrico, láctico e outros relacionados).</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar conhecimentos para desenvolver os principais processos fermentativos de produção de bebidas e alimentos fermentados e produtos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os microrganismos de importância para os processos fermentativos; - Diferenciar os processos fermentativos; - Elaborar produtos fermentados diversos; - Conhecer os parâmetros de controle de processo de fermentação. 						

6.5 Tecnologia de Processos Químicos

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS	6	5/1/0	20	122	102	6.5
<p>Ementa</p> <p>Principais processos inorgânicos e matérias-primas. Gases industriais. Indústrias eletrolíticas, siderúrgica, de cimento e cerâmica. Indústria do cloro e dos álcalis; dos compostos de fósforo, nitrogênio e enxofre. Principais processos de natureza orgânica. Situação da indústria química orgânica. Petróleo e petroquímica. Polímeros. Sabões e detergentes. Papel e celulose. Indústrias de Química fina (defensivos agrícolas, corantes e pigmentos).</p> <p>Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer as principais reações orgânicas e inorgânicas utilizadas em processos industriais; - Conhecer os processos químicos industriais envolvendo desde as matérias-primas até a 						

obtenção dos produtos comercializáveis.

Habilidades

- Aplicar conhecimentos adquiridos em disciplinas básicas, especialmente em físico-química e química orgânica, a sistemas comumente encontrados na indústria química.

6.6 Trabalho de Conclusão de Curso 2

Unidade curricular	TS	AT/AP/AD	APS	TA	TH	#
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 (TCC2)	0	0/0/0	38	38	32	6.6

Ementa

Desenvolvimento do trabalho científico e/ou tecnológico proposto pela disciplina TCC 1, envolvendo temas abrangidos pelo curso. Essa atividade se fará com a orientação de um professor previamente acertado pelo aluno na disciplina TCC 1.

Competências

- Desenvolver temas de pesquisa e/ou propostas de elaboração de produtos nas áreas de interesse de Tecnologia em Processos Químicos, planejado no TCC1.

Habilidades

- Escolher os métodos e técnicas de pesquisa adequados ao tema proposto.
- Elaborar projeto de pesquisa de caráter científico e/ou tecnológico e/ou de desenvolvimento de produtos com consistência acadêmica.
- Defender publicamente o projeto de pesquisa formulado, perante banca examinadora.
- Proceder, em concordância com o orientador, às mudanças que forem indicadas pela banca examinadora ao projeto de trabalho de conclusão de curso.

4 ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

O documento institucional que constitui a estrutura básica de gestão dos cursos é a Deliberação nº 10/09, do Conselho Universitário - COUNI, que estabelece o Regimento dos *Campi* (UTFPR, 2009).

De forma resumida a estrutura organizacional do curso está ordenada da seguinte forma:

- Coordenador de Curso: responsável pela supervisão das atividades acadêmicas do curso e preside o Colegiado de Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE).
- Colegiado de Curso: constituído do coordenador do curso, dos professores responsáveis pela atividade de estágio, atividades complementares e trabalho de conclusão do curso e de docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes.
- NDE: constituído pelo coordenador do curso e de docentes do curso, sendo o colegiado do curso responsável pela definição dos membros, dando preferência para aqueles portadores do título de doutor e garantindo uma representatividade das áreas do curso.

4.1 PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

A coordenação do curso é sempre exercida por um docente com formação e experiência na docência e preferencialmente na área, dedicando ao menos 20 horas semanais à atividade. De maneira geral tem sua carga horária e sala diminuída, contudo nunca deixando a sala de aula. Os horários de atendimento ao discente sempre leva em conta o turno do curso.

A atuação do Coordenador do Curso de Tecnologia em Processos Químicos abrange:

- Garantir o cumprimento das normas institucionais;
- Congregar e orientar os estudantes e atividades do curso, sob sua responsabilidade;
- Controlar e avaliar, em conjunto com o Colegiado do Curso, o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e da ação didático-pedagógica, no âmbito do curso;

- Coordenar a elaboração e divulgar à comunidade os planos de ensino das disciplinas do seu curso;
- Coordenar o processo de planejamento de ensino, no âmbito do curso;
- Coordenar a elaboração de propostas de alteração e atualização curricular do curso;
- Coordenar as atividades relacionadas aos componentes curriculares constantes nos projetos pedagógicos dos cursos;
- Propor cursos de formação continuada;
- Zelar pelas questões disciplinares dos estudantes;
- Acompanhar e orientar o docente nas questões didático-pedagógicas;
- Realizar juntamente com as outras coordenações e a Diretoria de Graduação e Educação Profissional a alocação dos docentes nas disciplinas;
- Coordenar as ações relacionadas ao reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso;
- Solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico;
- Coordenar as atividades relacionadas com os processos de avaliação externa dos estudantes;
- Propor, com a anuência da Chefia nos termos da política institucional, a contratação dos docentes ou a alteração da jornada de trabalho destes;
- Participar, com a Chefia do Departamento Acadêmico, da avaliação de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;
- Coordenar, em consonância com o Departamento Acadêmico, o processo de matrícula;
- Atuar na divulgação do curso;
- Promover a articulação entre as áreas de seu curso com outras Coordenações de Curso;
- Controlar e avaliar o desempenho dos monitores, no âmbito do seu curso.

4.2 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado de Curso é um órgão consultivo do curso para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da UTFPR.

As atribuições do colegiado de curso de acordo com o Regimento dos Câmpus são:

Art. 30 – Cada curso terá um Colegiado de Curso, de caráter propositivo, responsável pela assessoria didático-pedagógica à Coordenação, com Regulamento único, aprovado pelo Conselho de Graduação e Educação Profissional.

Parágrafo único – Na composição do Colegiado será preservada a participação mínima de 70% (setenta por cento) de docentes dos departamentos envolvidos com o curso e garantida a representatividade discente e, deve-se seguir o disposto no regulamento próprio.

A composição do colegiado é definida por portaria, observadas as exigências do regimento, atualmente formada por:

Oito docentes ligados diretamente ao curso, todos doutores, regime de trabalho 40 h, com dedicação exclusiva;

Dois docentes de áreas externas, doutores, em regime de trabalho de 40h com dedicação exclusiva;

Representante discente.

4.3 NÚCLEO DOCENTES ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante - NDE foi criado por meio da Portaria Nº 147 do MEC de 02 de fevereiro de 2007, com o propósito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação.

As atribuições do NDE constam no Parecer CONAES nº 4 de 17 de junho de 2010 e respectiva Resolução nº 1 de 17 de junho de 2010, citada: “O NDE de um curso de graduação é constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC” (CONAES, 2010). Ressalta-se que a atuação do NDE é um critério levado em consideração pelo INEP na avaliação institucional e de cursos (INEP, 2015b). De acordo com a Resolução supracitada, Art. 2, são

atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras: I contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; II zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; III zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

4.4 CORPO DOCENTE

O corpo docente que atua no curso encontra-se listado no quadro 9, todos os docentes pertence ao quadro da UTFPR, contudo está lotados em outros departamentos/coordenações.

Quadro 9 - Professores do departamento envolvidos no curso

Docente	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho
Camila Moresco	Engenharia Química	Mestrado	40h
Clayton Antunes Martin	Bacharelado em Química	Doutorado	40h DE
Clovis Bombardelli	Engenharia Química	Doutorado	40h DE
George Brand	Licenciatura em Química	Doutorado	40h
Gilberto da Cunha Gonçalves	Engenharia Química	Doutorado	40 DE
Gracinda Marina Castelo da Silva	Engenharia Química	Doutorado	40 DE
Jones Erni Schmitz	Engenharia Química	Doutorado	40 DE
Kelen Menezes Flores Rossi de Aguiar	Química Industrial	Doutorado	40 DE
Marcelo Galindo Lahoud	Bacharelado em Química	Doutorado	40h
Michelle Maria Detoni Zanette	Engenharia Química	Mestrado	40h DE
Osni Hoss	Ciências Contábeis	Doutorado	40h DE
Pricila Marin	Engenharia Química	Doutorado	40h
Raquel Ribeiro Moreira	Letras	Doutorado	40h De
Ricardo Fiori Zara	Bacharelado em Química	Doutorado	40h De
Ricardo Schneider	Bacharelado em Química	Doutorado	40h DE
Rodolfo Eduardo Vertuan	Bacharelado em Matemática	Doutorado	40h DE
Rosangela Aparecida Botinha Assumpção	Bacharelado em Matemática	Doutorado	40h DE
Sergio Flavio Schmitz	Ciências	Doutorado	20h
Solange Maria Cottica	Licenciatura em Química	Doutorado	40h DE

Tatiana Shioji Tiuman	Farmácia	Doutorado	40h DE
Viviane Da Silva Lobo	Engenharia Química	Doutorado	40h DE
Antonio Cesar Godoy	Licenciatura em Química	Mestrado	40h

Fonte: autoria própria

Quadro 8 - Percentual dos professores do departamento envolvidos no curso, de acordo com o nível de formação acadêmica

Doutores	86,37 %
Mestres	13,63 %
Especialistas	0 %

Fonte: autoria própria

4.5 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Conceitua-se no meio acadêmico, em especial o universitário, que a palavra formação é “entendida como um processo que tende a desenvolver no adulto certas capacidades mais específicas com vistas a desempenhar um papel particular que implica em um conjunto definido de técnicas e tarefas” (MARCELO; VAILANT, 2012, p. 25). Esse processo de formação é um fenômeno complexo e diverso que se vincula com a capacidade dos sujeitos envolvidos bem como com a sua vontade. Significa dizer que é o indivíduo, a pessoa o responsável pela ativação e desenvolvimento dos processos formativos. No entanto, é também por meio da formação mútua que os sujeitos podem encontrar contextos de aprendizagem que favoreçam à busca de metas de aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Nesse sentido, MARCELO e VAILANT (2012) elucidam alguns conceitos necessários ao contexto da formação, tais como: autoformação, heteroformação e interformação. Para esses autores, a autoformação é uma formação em que o sujeito participa de forma independente e possui o controle dos seus objetivos, dos seus processos, dos seus instrumentos e dos resultados da própria formação. Já a heteroformação se organiza e se desenvolve “de fora”, por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito participante e finalmente a interformação é aquela que se produz em contextos de trabalho em equipe.

Acreditamos que de tudo o que foi conceituado até o momento, para a nossa instituição, a formação é um processo individual e social. E nesse sentido, para além da formação há que se considerar que os profissionais da educação estão envolvidos

nos processos de ensino e aprendizagem em seus diferentes contextos e principalmente, lembrando que estamos formando adultos. Assim, é necessário, a cada semestre repensar os contextos de formação e as conexões que os mesmos estabelecem com a prática profissional. Inseridos no contexto universitário, há a necessidade de repensar os processos que abarcam o fazer docente e nele situa-se o processo de ensino e aprendizagem. O processo de ensino e aprendizagem reveste-se de nuances que envolvem o ato de planejar, executar, avaliar, num ciclo que não se encerra: é um processo dialógico e dialético, portanto sempre inacabado como afirmava Paulo Freire.

Nesse processo estão em jogo negociações, aprendizagens, ensinamentos, trocas de experiências que enriquecem nosso fazer pedagógico e possibilitam nossa autoformação, heteroformação e interformação. Por se tratar de um processo contínuo, a cada etapa novas necessidades vão surgindo, novas exigências gestoras, educativas, sociais, tecnológicas e culturais vão se apresentando e é necessário rediscuti-las, confrontá-las, analisá-las e melhorá-las.

Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (UTFPR/PDI 2013) a UTFPR em sua estrutura organizacional conta com o Departamento de Educação vinculado à PROGRAD que tem como ações diretamente ligadas ao processo de ensino e aprendizagem e de formação continuada as seguintes:

- Desenvolver uma política institucional para os programas de educação continuada para os coordenadores e professores de cursos da UTFPR;
- Em cada Câmpus, o Departamento de Educação tem como objetivo implementar ações para aplicação das políticas visando melhorias para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem (UTFPR/PDI, 2013, p. 67).

Nesse sentido, o período de planejar e de formação é fundamental para refletir, discutir, acordar, discordar, mas acima de tudo refletir sobre a experiência vivida, pois segundo MARCELO e VAILANT (2012, p. 41) “a análise da prática observada ou experimentada, à luz das crenças e conhecimentos próprios, permite pôr em questão as próprias ideias e avançar em direção a uma maior autoconsciência do conhecimento profissional”.

Assim, a Diretoria de Graduação e Educação Profissional por meio do seu Departamento de Educação propõe continuamente no início de cada semestre letivo

os Projetos de Planejamento Educacional para o Câmpus de Toledo da UTFPR, envolvendo todos os seus profissionais da educação, conforme objetivos e cronogramas que são executados após consulta efetuada com seus docentes e coordenadores de curso nos momentos de colegiado e individualmente, sob a ótica das avaliações realizadas no primeiro e segundo semestre de cada ano letivo dos docentes pelos discentes, nos resultados apontados pelos relatórios de gestão e autoavaliação e pelas metas que o DEPED almeja alcançar nos processos de autoformação, heteroformação e interformação com todos os profissionais da educação.

O período de Planejamento de Ensino e Capacitação Docente é desenvolvido por meio de palestras, minicursos, reuniões e planejamento de ensino. As palestras têm como meta suscitar debates em torno do aluno que temos hoje na Universidade: conectado ao mundo virtual e digital, com forte apelo midiático, com parca formação científica básica, pertencente ao mundo contemporâneo, ao qual o professor precisa ficar “antenado” sob pena de ser ultrapassado em seus métodos e técnicas de trabalho e diálogo em sala de aula, as temáticas da inclusão e a própria formação do professor e do profissional, bem como aprofundar temáticas relacionadas a metodologias de ensino.

Os minicursos são proposições oriundas da necessidade levantada pelos docentes e técnicos administrativos que vislumbram esse período formativo como ideal para ampliar suas competências e habilidades laborais e tecnológicas, bem como advém das demandas propostas pela Comissão Própria de Avaliação em relação à avaliação dos cursos.

As reuniões são os espaços de discussão e proposição dos diferentes grupos de trabalho, que tem a sua frente professores/as como líderes de diferentes comissões que necessitam planejar, fazer devolutivas de trabalhos realizados, bem como dar prosseguimento a trabalhos iniciados em cada ano letivo. Também é o espaço em que a equipe gestora do Câmpus pode repassar informações, planejar ações coletivas e apresentar as normativas que se fizerem necessárias para a continuidade dos trabalhos que serão efetivados no primeiro e segundo semestre de cada ano letivo.

Além das ações propostas nas Semanas de Capacitação e Planejamento anualmente, o Câmpus Toledo da UTFPR tem uma “Proposta de Formação Pedagógica Continuada para os Docentes”. Essa proposta é uma iniciativa do

Departamento de Educação (DEPED) e que por sua vez responde à Diretoria de Graduação e Educação Profissional (DIRGRAD) (UTFPR, 2009).

4.6 PREVISÃO DO QUADRO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Atualmente o Câmpus conta com 61 servidores técnicos administrativos, em sua maioria com formação superior e deste quantitativo 4 servidores são Técnicos de Laboratório que trabalham diretamente ligados ao curso. As coordenações dos cursos de graduação conta com 4 servidores que assessoram os coordenadores dos cursos de graduação do câmpus.

4.7 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

Dentre os vários indicadores de qualidade de uma Instituição de Ensino Superior destacam se os resultados de investigações empíricas sobre o acompanhamento da vida profissional e educacional de seus egressos. Egresso é todo estudante que concluiu seus estudos no ensino de graduação ou pós-graduação, e como tal pode continuar com vínculos não só afetivos, mas que também participem de atividades que a instituição organiza e desenvolve na área do ensino, pesquisa e extensão, em graus e níveis distintos.

A UTFPR apresenta um programa geral para acompanhamento de egressos, de responsabilidade da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC). No entanto, cada curso pode adotar estratégia individual para realizar este acompanhamento especificamente.

Nossos egressos sempre são convidados a participar de mesas redondas, semanas acadêmicas para apresentar suas experiências profissionais. Os egressos atuam nas mais diversas áreas como indústria, laboratórios de análises, gestão da qualidade, pesquisa e pós-graduação.

4.8 CONVÊNIOS

No intuito de oportunizar vagas de estágios aos acadêmicos dos cursos da UTFPR Câmpus de Toledo, convênios foram firmados com agentes de integração da região, sendo:

- ACIT (Associação comercial e industrial de Toledo):
- Instituto Evaldo Lodi do Paraná;
- CIEE/Pr - Centro de Integração Empresa Escola do Paraná-

Estes convênios estabelecem a cooperação recíproca entre as partes, visando à execução do Programa de Estágio Supervisionado, em conformidade com a Lei nº. 11.788/08, 8666/93 e demais disposições legais aplicáveis. Atuarão como intermediadores nos processos de estágio identificando as oportunidades de estágio obrigatório e não obrigatório junto às partes concedentes, compatibilizando as atividades e o horário de estágio com a programação curricular do curso, além de cadastrar, convocar e selecionar os estudantes matriculados no curso, encaminhando-os à parte concedente, para realizarem atividades compatíveis com a programação curricular estabelecida pelo PPC do curso.

O Curso mantém convênio amplo de cooperação com a FUNDETEC (Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico), onde pode ministrar aulas práticas na área de alimentos, realizar visitas técnicas e oferece parcerias de pesquisa, além disso, a fundação oferta estágios regularmente.

Neste mesmo sentido existe acordo de cooperação com a indústria farmacêutica Prati-Donaduzzi & Cia Ltda., onde são realizadas visitas técnicas e aulas práticas na área de processamento de fármacos.

Outro convênio importante é cooperação em pesquisa com o IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná), em que alunos já receberam bolsas de iniciação científica para desenvolvimento de projetos em conjunto.

O curso de Tecnologia Processos Químicos conta ainda com assinatura de termo de cooperação com a UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná).

5 AVALIAÇÃO

5.1 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Os critérios de avaliação do rendimento do aluno estão estabelecidos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Superiores de Tecnologia da UTFPR.

Em conformidade com a LDB n.º 9.394, de 20/12/96, Artigo 41 e 47, Capítulo IV, do parecer n.º 5.154, do parecer n.º 436/01 e do Parecer n.º 776/97, "o aluno que julgar possuir extraordinário conhecimento em determinada competência, através de evidência(s) objetiva(s), poderá ter abreviada a duração desta, mediante execução de Exame de Suficiência, a ser aplicado por banca examinadora especial, indicada pela coordenação do curso".

O que deve ser avaliado para fins de prosseguimento de estudo é o efetivo desenvolvimento de competências previstas no perfil profissional de conclusão do curso. No caso de competências adquiridas em outros cursos superiores, a solicitação de aproveitamento será objeto de detalhada análise dos programas desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso (CNE/CP: 29/02). As Diretrizes para os CST da UTFPR, o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos CST da UTFPR, definirão os procedimentos para o aproveitamento e avaliação de competências adquiridas.

Critério de aprovação: será aprovado o aluno que obtiver aproveitamento final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

Critério de reprovação: independentemente dos resultados obtidos pelo seu desempenho, será considerado reprovado na disciplina o aluno que não tiver comparecido a pelo menos 75%(setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Também será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento inferior a 6,0 (seis).

5.2 AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A UTFPR trabalha com uma avaliação semestral dos docentes feita pelos discentes. Esta avaliação é um importante instrumento de acompanhamento da

qualidade de ensino oferecido, proporcionando aos alunos uma participação efetiva na busca pela excelência do ensino.

O instrumento busca evitar o caráter punitivo, constituindo uma avaliação construtiva, e oferece aos docentes um retorno dos alunos sobre sua atuação. As avaliações são realizadas através de formulários eletrônicos, disponibilizados no sistema acadêmico, e podem ser acessados conforme a disponibilidade do aluno no período de avaliações. Os resultados não apresentam nenhum tipo de identificação pessoal dos alunos, e permanecem no banco de dados, e são processados pela Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação (DIRGTI), sendo divulgados aos Departamentos Acadêmicos e Coordenações de Curso somente após o término do semestre letivo, para que os alunos não se sintam inibidos em realizar a avaliação. Após o acesso aos resultados serem liberados aos docentes, a coordenação de curso busca dialogar com os mesmos, identificando os pontos fortes e fraquezas, a fim de colaborar com o processo.

O Câmpus conta com duas comissões específicas para acompanhar o processo de avaliação do docente pelo discente, a comissão de aplicação e a comissão pedagógica. A comissão de aplicação é responsável pela aplicação do processo avaliativo, acompanhando os índices de participação dos alunos, detectando os motivos causadores de baixos índices de participação e incentivando a participação. A comissão pedagógica, em conjunto com o Coordenador de Curso realiza a devolutiva dos resultados e propõe atividades para reparar pontos frágeis e aprimorar a prática docente.

O docente também tem seu desempenho avaliado pela chefia, através da avaliação desenvolvida pela coordenação de recursos humanos, por meio do Sistema de Avaliação.

Institucional (SIAVI). Este processo de avaliação serve como parâmetro para avaliar a instituição, comportamentos e chefias, estando intimamente relacionado com as atividades de planejamento e gestão de resultados. A avaliação de desempenho fornece subsídios à área de recursos humanos, considerando a capacitação e carreira dos servidores.

Além dos instrumentos institucionais que realizam a avaliação de desempenho dos docentes, por sugestão da coordenação de Curso e do Departamento de Educação, os professores são aconselhados a realizar uma avaliação de sua disciplina e de seu desempenho em sala de aula ao final de cada

disciplina, buscando a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. Visando a complementar os instrumentos já utilizados para a avaliação do docente, o curso desenvolveu um instrumento próprio de auto avaliação, que contempla também a atuação do docente.

Como a avaliação do docente pelos alunos já é contemplada na avaliação institucional, o instrumento de auto avaliação do curso apresenta um enfoque maior na auto avaliação do docente acerca de sua atuação nos componentes curriculares. Dessa forma, é realizada a autoavaliação do docente, com o instrumento de auto avaliação do curso, a avaliação, através da avaliação do docente pelo discente, e a heteroavaliação, através da avaliação de desempenho do servidor.

5.3 AVALIAÇÃO DO CURSO

Os mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem visa compatibilizar a oferta de vagas e o modelo do curso com a demanda do mercado de trabalho. O principal mecanismo utilizado para a avaliação do curso será o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) que, através do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Esta avaliação terá como componentes os seguintes itens:

- Auto-avaliação, conduzida pelas CPAs;
- Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP;
- Avaliação dos cursos de graduação (ACG);
- ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes.

Visando ao aperfeiçoamento contínuo do curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) faz uma avaliação semestral das atividades realizadas no período, sempre discutindo formas de melhorar a atuação da coordenação e dos docentes. Uma das ações promovida pelo NDE foi a atualização da matriz curricular do curso, ajustes na forma de acompanhamento de TCC 1 e TCC2.

5.4 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

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, com 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 14/04/2004 (BRASIL, 2004).

As Instituições de Ensino Superior (IES) são avaliadas em três momentos:

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

A avaliação institucional externa, de cursos e o ENADE são executados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), vinculado ao Ministério da educação. É responsabilidade da CPA executar a autoavaliação institucional. Nesse contexto, a avaliação dos servidores é composta pela avaliação individual do servidor (realizada pela chefia imediata do servidor), avaliação do docente pelo discente, avaliação dos setores pelos usuários, e avaliação das chefias pelos subordinados. A avaliação individual do servidor é realizada anualmente pela chefia imediata do servidor, compondo parte de sua nota na avaliação de desempenho. Essa avaliação é complementada pela avaliação do docente pelo discente, no caso dos professores, e pela avaliação do setor pelo usuário, no caso dos servidores técnico-administrativos. A avaliação de clima organizacional também é realizada pela instituição, com o objetivo de identificar as fragilidades e fortalezas institucionais. Todos os instrumentos utilizados nas avaliações são informatizados.

6 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

As instalações do Curso de Tecnologia em Processos Químicos no Câmpus de Toledo fazem parte do Câmpus Toledo e funcionam atualmente sito à rua Cristo Rei, 19 – Vila Becker – CEP: 85902-490 – Toledo – PR. A infra-estrutura é constituída de laboratórios, salas de aula, biblioteca, área administrativa e auditório, descritas no Quadro 10, visa, em primeira instância, ao desenvolvimento pedagógico dos cursos de graduação, bem como dinamizar os serviços administrativos e as atividades de gestão.

Quadro 10 – Instalações Físicas do Curso de Tecnologia em Processos Químicos

Instalações	Quantidade
Direção	01
Sala de Coordenação	01
Secretaria	01
Biblioteca	01
Sala de assistência à informática	02
Auditório	02
Sanitários múltiplos individualizados masc/fem	07
Elevador	01
Cantina/ Cozinha	01
Sala de Reuniões	01
Salas de aula	06
Sala dos professores	04
Sala de atendimento de monitores	01
Sala de estudos 24 horas para alunos	01
Restaurante	01
Recebimento e Armazenamento	01
Central Analítica	01
Laboratório de Química Geral, Inorgânica e Físico-química	01
Laboratório de Química Orgânica e Química Analítica	01
Laboratório de Análise Instrumental	01
Laboratório de Alimentos	01
Laboratório de Microbiologia	01
Laboratório de Processos Químicos	01
Laboratórios de Física	02
Laboratórios de Informática	07

6.1 AMBIENTES DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Com relação à infraestrutura dos ambientes de ensino e aprendizagem, atualmente o Câmpus dispõe de:

- 18 salas de aula com capacidade para cinquenta alunos cada, sendo que as mesmas são equipadas com projetor multimídia, ventiladores e quadro branco e 2 salas com capacidade de 24 alunos com os mesmos equipamentos listados anteriormente;
- Uma sala de atendimento de monitoria;
- Uma sala de estudo 24 horas;
- Sete laboratórios de informática para aulas teóricas ou práticas que necessitem de softwares;
- Dois laboratórios de aulas práticas de Física;
- Sete laboratórios para aulas práticas de química com capacidade para 24 alunos cada;
- Uma biblioteca, com 5 salas de estudo, mesas de estudos individuais, livros da bibliográfica básica e complementar (entre outros), revistas, periódicos, computadores com acesso a rede e equipado com os softwares utilizados em nos laboratórios de informática.

6.2 EQUIPAMENTOS

Os discentes dispõem de computadores desktop localizados na biblioteca do Câmpus, os quais possuem os softwares devidamente instalados, bem como acesso à internet. Além disso, para os monitores existem computadores desktop localizados na sala de monitoria, com acesso à internet e softwares utilizados nas disciplinas devidamente instalados.

Os alunos também possuem a disposição laboratórios de informática, para utilização.

Todos os docentes e discentes possuem acesso à internet sem fio, em todas as áreas do Câmpus. Aos docentes são disponibilizados computadores desktop, além do acesso liberado ao Moodle Institucional. Os equipamentos presentes nos laboratórios específicos serão descritos posteriormente.

6.3 LABORATÓRIOS

Os laboratórios vinculados ao curso têm por função atender as diversas disciplinas previstas no currículo. Uma breve descrição dos laboratórios é apresentada nos quadros a seguir:

6.3.1 Central Analítica

A Central Analítica está localizada na Sala C-103, com 80 m², conta com 02 bancadas centrais com capacidade de acomodar até 20 alunos e 01 bancada para acomodar equipamentos, tais como: espectrofotômetros UV-Vis de feixe simples e de varredura, banho ultrassônico e balança analítica. O laboratório possui ainda duas subdivisões: uma com o HPLC, ultrapurificador de água e balança analítica, e outra com o espectrômetro de infravermelho. O laboratório possui ainda linhas de água, energia elétrica, gás GLP e gases especiais.

Neste laboratório são realizadas aulas práticas das disciplinas de Análise Instrumental e Métodos Cromatográficos para o curso de Tecnologia em Processos Químicos. Além disso, é utilizado por alunos que realizam trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica e demais pesquisas.

6.3.2 Laboratório de Química Geral, Inorgânica e Físico-Química

O Laboratório de Química Geral e Inorgânica está localizado na sala A-304 com área de 68,95 m² conta com 02 bancadas centrais com capacidade de acomodar até 24 alunos e 01 bancada lateral para acomodar equipamentos, tais como: estufas, muflas, destilador de nitrogênio, extrator de lipídeos, rota evaporador, balanças analíticas, entre outros, além das vidrarias necessárias para o desenvolvimento das atividades. O laboratório possui ainda linhas de água, gás e energia elétrica.

Neste laboratório são realizadas aulas práticas das disciplinas de Química Experimental Básica, Química Inorgânica e Mineralogia, Introdução à Físico-

química, Físico-química, Composição de Alimentos e Bromatologia para o curso de Tecnologia em Processos Químicos. Ainda dá suporte às aulas práticas de áreas correlatas relacionadas aos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Eletrônica e Engenharia da Computação. Além disso, é utilizado por alunos que realizam trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica e demais pesquisas.

6.3.3 Química Analítica e Orgânica

O Laboratório de Química Analítica e Orgânica está localizado na sala A-305, com 68,95 m², conta com 02 bancadas centrais com capacidade de acomodar até 24 alunos e 01 bancada lateral para acomodar equipamentos, tais como: estufas, centrífugas, shakers, banho ultrassônico, balanças analíticas, entre outros, além das vidrarias necessárias para o desenvolvimento das atividades. O laboratório possui ainda linhas de água, gás e energia elétrica.

Neste laboratório são realizadas aulas práticas das disciplinas de Introdução à Química Orgânica, Fundamentos da Química Analítica, Química Analítica, Bioquímica, Reações em Química Orgânica, Métodos Físicos de Análise Orgânica e Processamento de Fármacos para o curso de Tecnologia em Processos Químicos. Ainda dá suporte às aulas práticas de áreas correlatas relacionadas aos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Eletrônica e Engenharia da Computação. Além disso, é utilizado por alunos que realizam trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica e demais pesquisas.

6.3.4 Laboratório de análise instrumental

O Laboratório de Análise Instrumental está localizado na sala A-307-01B com Área de 40 m², e conta com bancadas laterais com espectrofotômetros UV-Vis de feixe simples e de varredura e capacidade de acomodar até 6 alunos. Possui ainda um ultrafreezer -80°C, incubadora BOD e uma sala com um liofilizador, câmara de germinação, seladora a vácuo e uma balança analítica.

Este laboratório está voltado principalmente para pesquisas, trabalhos de conclusão de curso e iniciação científica, porém, também dá suporte às disciplinas de Tecnologia em Alimentos, Análise Instrumental e Química Analítica.

6.3.5 Laboratório de alimentos

O Laboratório de Alimentos está localizado na sala A-303 com 35m², conta com 01 bancada central com capacidade de acomodar até 10 alunos e 01 bancada lateral para acomodar equipamentos, tais como: balança, micro-ondas e forno elétrico. O laboratório conta ainda com fogão industrial, refrigeradores, ultra congelador, máquina de gelo, eletrodomésticos usados na cozinha, e demais utensílios domésticos, linhas de água, gás e energia elétrica. Neste laboratório são realizadas aulas práticas, pesquisas e iniciação científicas relacionadas ao desenvolvimento e tecnologia de alimentos.

6.3.6 Laboratório de microbiologia

O Laboratório de Microbiologia está localizado na sala A307-01 com 70 m², e conta com 02 bancadas centrais com capacidade de acomodar até 24 alunos e 01 bancada lateral para acomodar equipamentos, tais como: microscópio, estereoscópios, contador de colônia, capela de fluxo laminar, centrífugas, shaker, biorreator, destilador de água, balanças semi analíticas, entre outros. O laboratório possui ainda uma sala de lavagem e esterilização contendo autoclaves, incubadora BOD, Shaker refrigerado e estufa bacteriológica. O laboratório possui ainda vidrarias, reagentes e meios de cultura necessários para o desenvolvimento das atividades, além de linhas de água, gás e energia elétrica.

Neste laboratório são realizadas aulas práticas da disciplina de Microbiologia para o curso de Tecnologia em Processos Químicos. Também dá suporte às aulas práticas de áreas correlatas relacionadas aos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Além disso, é utilizado por

alunos que realizam trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica e demais pesquisas.

6.3.7 Laboratório de processos químicos

O Laboratório de Processos Químicos está localizado na sala A301 com 60m² e capacidade para 16 alunos, possui 01 bancada central e 01 bancada lateral. É equipado com: agitador de peneiras, compressor de ar, destilador de álcool, jar test, shaker e módulos de secagem, destilação e trocador de calor. O laboratório possui ainda linhas de água, gás e energia elétrica.

Neste laboratório são realizadas aulas práticas de disciplinas de Fenômenos de Transporte, Instrumentação Industrial, Controle e Tratamento de Resíduos, Águas Industriais e de Consumo, Operações Unitária, Cinética e Reatores, Tecnologia de Fermentações Industriais e Tecnologia em Processos Químicos para o curso de Tecnologia em Processos Químicos. Além disso, é utilizado por alunos que realizam trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica e demais pesquisas.

6.3.8 Outros Laboratórios

O curso de Tecnologia em Processos Químicos tem ao seu dispor dois laboratórios de aulas práticas de Física e sete laboratórios de Informática como complementação, providos pelo Câmpus, os quais atendem a todos os demais cursos.

6.4 RECURSOS TECNOLÓGICOS

De acordo com o Instrumento de Avaliação de Curso de 2012, as 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, 2012).

As salas de aula da UTFPR, Câmpus Toledo, são equipadas com projetor multimídia, o que facilita a utilização de objetos educacionais digitais por parte do professor, tais como a exibição de slides e vídeos. Além disso, um espaço para disponibilização de conteúdo está disponível para utilização dos docentes (páginas pessoais), por meio da criação facilitada de páginas que ficam armazenadas em servidores próprios da instituição. Tais páginas podem conter arquivos, endereços de Internet (hyperlinks), imagens, notícias.

Outra ferramenta de TIC disponível para uso é o software Moodle, ambiente de suporte à aprendizagem que possui diversos recursos relacionados ao gerenciamento de conteúdo e trabalho colaborativo, como questionários, tarefas, glossários, fóruns e salas de conversação. Considerando estas possibilidades e a infinidade de material educacional de boa qualidade que pode ser obtido e disponibilizado via Internet, tem-se ampliadas as oportunidades de enriquecimento e facilitação da aprendizagem.

É importante ressaltar que a instituição tem oferecido continuamente cursos de capacitação do ambiente Moodle, em semanas de planejamento didático-pedagógico, para que os professores possam conhecer a plataforma e aproveitar o máximo dos recursos disponíveis em prol da melhoria do ensino.

A instituição mantém ainda uma página web do curso na qual são disponibilizadas informações para os alunos sobre a estrutura curricular, docentes e infraestrutura, entre outros.

Além da utilização das TIC no curso, a UTFPR promove o desenvolvimento de TIC para os alunos com auxílio financeiro. Os alunos, acompanhados de um professor orientador, elaboram um projeto que, se aprovado pelo órgão avaliador, passa a desenvolver a tecnologia para ser aplicada na própria instituição.

6.5 AMBIENTES E ARTEFATOS TECNOLÓGICOS PARA AS MODALIDADES PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL E À DISTÂNCIA

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 à distância” (BRASIL, 2004).

O uso de recursos tecnológicos aplicados à educação e comunicação é importante na medida em que podem ilustrar conceitos abstratos complexos e enriquecer o contexto de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, complementar as técnicas tradicionais com elementos que facilitem a assimilação dos assuntos abordados e contribuam para que a interação entre alunos e professores se torne mais interessante e produtiva pode representar o diferencial em cursos que exijam alto grau de abstração.

As ferramentas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) incluem desde conteúdos digitais bem preparados, que podem ser facilmente disponibilizados, passando pela manutenção de sítios online, que se tornam repositórios de informação, chegando a mecanismos mais elaborados de gerenciamento de conteúdo e colaboração.

7 PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E DOCENTE

Atualmente o Câmpus conta com 61 servidores técnicos administrativos, em sua maioria com formação superior e deste quantitativo 4 servidores são Técnicos de Laboratório que trabalham diretamente ligados ao curso. As coordenações dos cursos de graduação conta com 4 servidores que assessoram os coordenadores de curso do câmpus.

O quadro de servidores docentes, pertencentes ao quadro são 13 (treze) professores, mostrados no Quadro 11, dedicados ao curso de Tecnologia em Processos Químicos, existindo também o suporte de professores de outros cursos, aqui não relacionados, das áreas das matemáticas, estatística, física e ciências humanas. Os técnicos de laboratório estão relacionados no Quadro 12.

Quadro 11 – Relação de docentes pertencentes ao curso

Docente	Graduação	Área de Atuação	Titulação	Regime de Trabalho
Clayton Antunes Martin	Química	Química	Doutorado em Química	40h-DE
Clovis Bombardelli	Engenharia Química	Alimentos	Doutorado em Ciências	40h-DE
Gracinda Marina Castelo da Silva	Engenharia Química	Eng. Bioquímica	Doutorado em Engenharia Química	40h-DE
Gilberto da Cunha Gonçalves	Engenharia Química	Química	Doutorado em Engenharia Química	40h-DE
Janesca Alban Roman	Tecnologia em Alimentos	Alimentos	Doutorado em Alimentos e Nutrição	40h-DE
Michelle Maria Detoni Zanette	Engenharia Química	Eng. Ambiental	Mestrado em Engenharia Química	40h-DE
<u>Kelen Menezes Flores Rossi De Aguiar</u>	Química Industrial	Química	Doutorado em Química	40h-DE
Ricardo Fiori Zara	Química	Química Analítica	Doutorado em Química	40h-DE
Ricardo Schneider	Química	Química Inorgânica	Doutorado em Química	40h-DE
Sandra Regina da Silva Pinela	Administração	Finanças e Gestão de Pessoas	Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio	40h-DE
Solange Maria Cottica	Química	Química Analítica	Doutorado em Química	40h-DE

Tatiana Shioji Tiunan	Farmácia	Ciências Farmacêuticas	Doutorado em Ciências Farmacêuticas	40h-DE
Viviane Da Silva Lobo	Engenharia Química	Química	Doutorado em Química Inorgânica	40h-DE

Quadro 12 – Técnicos de laboratório pertencentes ao curso

Caroline Mariana de Aguiar		Química	Doutor	40h
Danielle Camargo		Biotecnologia	Doutor	40h
Iraúza Arroteia Fonseca		Biologia	Doutor	40h
Rafael Davis		Química	Mestre	40h

8 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos confere uma (01) certificação intermediária de **Analista Químico** na conclusão do **módulo 1** e o diploma final de **Tecnólogo em Processos Químicos**.

9 REFERÊNCIAS

BELLEN, H. M. V. Indicadores de Sustentabilidade: uma análise Comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=EKPPu5y5WylC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 07/01/2016

BRASIL 1996. Lei nº 9.364 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>

BRASIL 2004. Lei nº 11.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. 2004.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>

BRASIL 2005. 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. 2005.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm>

BRASIL 2008. 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 nºs 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. 2008. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>

BRASIL 2011. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras

providências.

CONAES 2010. Parecer CONAES no 4 de 17 de junho de 2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. 2010. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712:par-ecere-s-e-resolucoes&catid=323:orgaos-vinculados&Itemid=1093>

INEP 1999. Exame Nacional do Ensino Médio: Documento Básico 2000. Brasília.

INEP 2015a. Censo da Educação Superior. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior>>. Acesso em: 02/02/2016

INEP 2015b. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia (presencial e a distância), agosto de 2015. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_cursos_graduacao_publicacao_agosto_2015.pdf>.

Acesso em> 02/02/2016

INEP 2013. Indicador de qualidade das instituições de educação superior. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/educacao-superior/indicadores/indice-geral-de-cursos-igc>>.

Acesso em: 02/02/2016

Gonçalves, Vitor (2009) - Empreendedorismo: do ensino básico ao ensino superior. In X Congresso da SPCE. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola superior de Educação. Disponível em:

https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2726/1/artigo_final_vg_empreendedorismo_eb_es.pdf. Acesso em 07/01/2016

LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 19ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MEC 2011. Diretrizes Curriculares Nacionais. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991>.

Acesso em out. 2011.

MEC 2010. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 2010. 99 p. Disponível em:

<<http://www.abmes.org.br/public/arquivos/documentos/Referenciais-Curriculares-Nacionais-v-2010-04-29.pdf>>. Acesso em 05/01/2016

MEC 2013. Documento Orientador Programa Incluir - Acessibilidade na Educação Superior. SECADI/SESu, Brasília. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/programa-incluir>> Acesso em 14/12/2015.

MEC 2015. Parecer CNE/CP Nº 2/2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192> Acesso em 02/02/2016

TRIGO, MARIA CÂNDIDA. AVALIAÇÃO EDUCACIONAL. Texto disponível em: http://www.educacaopublica.rj.gov.br/oficinas/ed_ciencias/avaliacao/biblioteca_AvaliacaoEducacional.html. Curso de Extensão para Professores.

Acessado em: 12/05/2016

UTFPR 2006. Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação. Resolução no 120/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006. Regulamento dos TCCs para os cursos de Graduação da UTFPR. 2006. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/regulamento_tcc_utfpr.pdf>

UTFPR 2007a. Conselho Universitário. Deliberação nº 01, de 09 de março de 2007. Estabelece o Projeto Político-Pedagógico Institucional da UTFPR. 2007a.. Disponível em:

<<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/projeto-politico-pedagogico-institucional-1/projeto-politico-pedagogico-institucional>>

UTFPR 2007b. Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação. Resolução n.61/06 – COEPP de 01 de setembro de 2006 retificada pela resolução 56/07 – COEPP de 22 de junho de 2007. Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da UTFPR. 2007b. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/bacharelados-e-licenciaturas>>

UTFPR 2007c. Resolução no 119/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006. Deliberação no 04/07 – COUNI, de 25 de maio de 2007. Diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura da UTFPR. 2007c. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/bacharelado/dircurriculares.pdf>>

UTFPR 2009a. Conselho Universitário. Deliberação nº 18, de 18 de dezembro de 2009. Estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR – PDI 2009-2013. 2009a. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-intitucional-pdi-2009-2013/PDI%202009-2013.pdf>>.

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

UTFPR 2009c. Conselho Universitário. Deliberação no 07/2009 de 05 de junho de 2009. Regimento Geral da UTFPR. 2009c. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/regimento-geral>>

UTFPR 2009d. Conselho Universitário. Deliberação no 10/2009 de 25 de setembro de 2009. Delibera aprovar 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>

UTFPR 2009e. Estatuto da UTFPR. 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. 2009e. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/estatuto-1/Estatuto%20da%20UTFPR.pdf>>

UTFPR 2010a. Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação. Resolução nº 112/10- COEPP, de 29 de novembro de 2010. Estabelece o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR. 2010a. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/bacharelado/regulamentoodpcursosgraduacao.pdf-2>>.

UTFPR 2010b. Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação. Resolução nº 22/08 - COEPP, de 14 de março de 2008, modificado pela Resolução nº 13/10 - COEPP, de 11 de março de 2010, e pela Resolução nº 80/10 - COEPP, de 08 de junho de 2010. Institui o Regulamento dos Estágios dos Cursos de Educação Profissional de Nível Médio e do Ensino Superior da UTFPR. 2010b.

Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/RegulamentoEstagioUTFPR.pdf>>

UTFPR 2010c. Instrução Normativa 02/10 de 21 de junho de 2010 - PROGRAD. 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. 2010c. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas/InstrucaoNormativa0210HorariosAulas.pdf>>

UTFPR 2011b. Avaliação de Desempenho. 2011b. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/servidores/avaliacao-de-desempenho>>

UTFPR 2011c. Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias - PROREC. Acompanhamento de egressos. 2011c. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/egressos-1>>

UTFPR 2013a. Conselho Universitário. Deliberação 12/13, de 20 de dezembro de 2013. Estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR – PDI 2013-2017. 2013a. Disponível em:

<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-intitucional-pdi-2009-2013/PDI%202009-2013.pdf>>.

Acesso em 02/02/2016

UTFPR 2013b. Instrução Normativa 02/13, de 28 de maio de 2013. Disponível em:<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas/copy2_of_InstruoNormativadiplomas.pdf>