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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UTFPR - CAMPUS APUCARANA

APUCARANA
2022

Este documento foi elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana da UTFPR, designado pela Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 61 de 29 de abril de 2022:

Alessandra Machado Baron – Química Orgânica
Angélica Cristina Rivelini Silva – Ensino de Química
Augusto Cesar Gracetto – Físico-Química
Edmilson Antonio Canesin – Química Analítica
Enio de Lorena Stanzani - Ensino de Química
José Bento Suart Junior - Ensino de Química
Michelle Andrade Klaiber – Matemática
Patricia Salomão Garcia – Química Orgânica
Rafael Block Samulewski – Química Inorgânica
Ricardo de Almeida Simon – Matemática
Rogers Caparroz – Física
Roseli Gall do Amaral – Educação
Vanessa Vivian de Almeida – Química Analítica

Agradecimentos

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da UTFPR – Campus Apucarana foi produto de uma construção coletiva e, por esse motivo, agradecemos a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para sua elaboração.

Reconhecimento especial a comissão designada pela Portaria de Pessoal GADIR-AP/UTFPR nº 61 de 29 de abril de 2022, supracitada.

Agradecemos à Diretoria Geral (DIRGE) e a de Educação Profissional (DIRGRAD) do Campus Apucarana, representadas pelos professores Marcelo Ferreira Silva e Juliana Xavier Castanon, respectivamente.

Agradecemos à Secretaria de Gestão Acadêmica (SEGEA) e à Assessoria da Direção de Educação Profissional (aDIRGRAD) do Campus Apucarana representadas por Alessandra Maziero Soato Lalin e Isabel Moreti, respectivamente.

José Bento Suart Júnior

Coordenador do Curso de Licenciatura em Química

UTFPR - Apucarana

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CAMPUS APUCARANA

Câmpus	Apucarana		
Nome do Curso	Licenciatura em Química		
Coordenação/ Departamento	Coordenação de Licenciatura em Química - COLIQ		
Titulação conferida ao Estudante	Licenciado em Química		
Contato 1			
Nome	José Bento Suart Júnior		
e-mail	suart@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(43)3162-1200	Celular	(43) 98481-0181
Contato 2			
Nome	Patrícia Salomão Garcia		
e-mail	patriciagarcia@utfpr.edu.br		
Telefone UTFPR	(43)3162-1200	Celular	(43)99141-4105
Data: 19/12/2022			

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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UTFPR - CAMPUS APUCARANA

Projeto Pedagógico de Curso apresentado ao Conselho de Graduação e Educação Profissional - COGEP da UTFPR e aprovado pela Resolução COGEP/UTFPR nº 272 de 8 de fevereiro de 2023.

Apucarana
2022

Reitor da UTFPR

Marcos Flávio de Oliveira Schiefler Filho

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

Jean Marc Stephane Lafay

Diretor Geral do Câmpus Apucarana

Marcelo Ferreira da Silva

Diretor Graduação e Educação Profissional do Câmpus Apucarana

Juliana Xavier Castanon

Chefe da Secretaria de Educação Profissional e Graduação Tecnológica (SEDUP)

Gisele Laurindo

Coordenador do Curso de Licenciatura em Química

José Bento Suart Júnior

Professores Organizadores - Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Licenciatura em Química

Alessandra Machado Baron

Angélica Cristina Rivelini Silva

Augusto Cesar Gracetto

Edmilson Antonio Canesin

Enio de Lorena Stanzani

José Bento Suart Junior

Michelle Andrade Klaiber

Patricia Salomão Garcia

Rafael Block Samulewski

Ricardo de Almeida Simon

Rogers Caparroz

Roseli Gall do Amaral

Vanessa Vivian de Almeida

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 11

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ 11

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS 13

2 VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS 17

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO 17

2.1.1 VALORES UTFPR: INOVAÇÃO E QUALIDADE E EXCELÊNCIA 18

2.1.2 VALORES UTFPR: ÉTICA E SUSTENTABILIDADE 18

2.1.3 VALORES UTFPR: DESENVOLVIMENTO HUMANO 19

2.1.4 VALORES UTFPR: INTEGRAÇÃO SOCIAL 20

3 POLÍTICAS DE ENSINO 21

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE 21

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS 28

3.3 FLEXIBILIDADE CURRICULAR 30

3.4 MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO 31

3.5 ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO 32

3.6 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO 33

4 CONTEXTUALIZAÇÃO 40

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL 40

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO 44

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO 47

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS 47

4.5 OBJETIVOS DO CURSO 48

4.6 PERFIL DO EGRESSO 49

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA 53

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR **55**

5.2 MATRIZ CURRICULAR **88**

5.2.1 CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA ENTRE OS GRUPOS DAS DCN'S DO CURSO DE LICENCIATURA 91

5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES **94**

5.4 MODALIDADE DE EAD **131**

5.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS **133**

5.5 EXTENSÃO **134**

5.6 FORMAÇÃO HUMANÍSTICA **137**

5.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO **145**

5.8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES **148**

5.9 QUADRO SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (CH) DO CURSO **148**

5.10 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM **149**

5.10.1 METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM 149

5.10.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 151

6. ARTICULAÇÃO COM OS VALORES, PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DE ENSINO DA UTFPR **157**

6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA **157**

6.2 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR **158**

6.3 DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS **160**

6.4 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA **162**

6.5 DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO **165**

6.6 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO **166**

6.7 DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO **169**

6.7.1 PROJETOS E/OU UNIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS 169

7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO **172**

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO **172**

7.2 COLEGIADO DO CURSO **176**

7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) **179**

7.4 CORPO DOCENTE **182**

8 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL **185**

8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA) 185
8.2 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA) 186
8.2.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS SERVIDORES 186
8.2.2 AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO DISCENTE 187
8.2.3 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO 188
8.3 AVALIAÇÃO EXTERNA 188
8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO 191

9 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE 193

9.1 CAPACITAÇÃO DOCENTE PARA ATENDIMENTO DE DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS 195

10 ESTRUTURA DE APOIO 197

10.1 ATIVIDADES DE TUTORIA 197
10.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 198
10.3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (EAD OU HÍBRIDO) 200
10.4 MATERIAL DIDÁTICO 200
10.5 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO 201
10.6 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS 204
10.6.1 GABINETES DE TRABALHO PARA PROFESSORES – TEMPO INTEGRAL 208
10.6.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENAÇÃO DO CURSO E SERVIÇOS ACADÊMICOS 209
10.6.3 SALAS DE AULAS 210
10.6.4 AUDITÓRIOS 211
10.6.5 BIBLIOTECA E ACERVO BIBLIOGRÁFICO 211
10.6.6 RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO 216
10.6.7 ESTRUTURA ADICIONAL EM CONSTRUÇÃO E PREVISTA 217
10.7 LABORATÓRIOS 217
10.7.1 ACESSO DOS ESTUDANTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA 219
10.7.2 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA 219

REFERÊNCIAS 225

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

A história da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) teve início no século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910, em um prédio 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, no período da tarde, aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 estudantes matriculados na escola, que, logo em seguida, instalou seções de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental. Aos poucos a escola cresceu e o número de estudantes aumentou, 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 (Curitiba), 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 em vigor.

A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos

cursos superiores, deu-se início ao processo de "maioridade" da Instituição que avançaria nas décadas de 80 e 90 com a criação de 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 (LDB) (BRASIL, 1996), que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDB, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da instituição em Universidade Tecnológica. Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR) (BRASIL, 2005a) – a primeira especializada do Brasil. No Quadro 1 são apresentadas, de forma resumida, as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

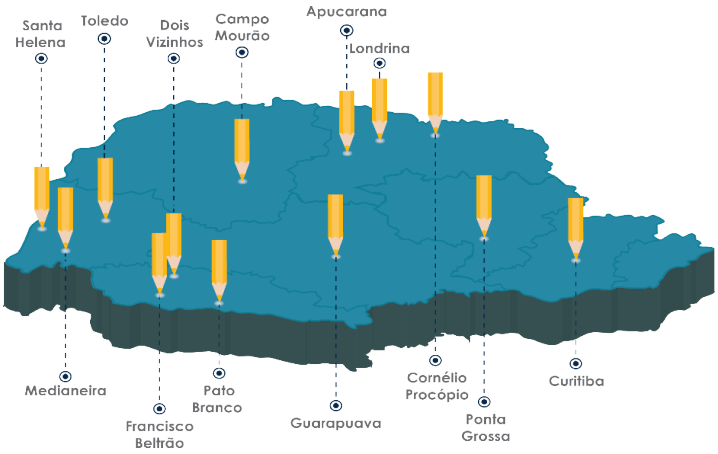
Quadro 01 – As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência

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

Fonte: UTFPR (2019a, p. 11)

Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 campus (Figura 1), distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo.

Figura 1 – Localização dos 13 Câmpus da UTFPR no Paraná.



Fonte: UTFPR (2019a, p. 16).

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS

Em Apucarana, o Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR está situado na região da Vila Nova, próximo ao Núcleo Castelo Branco, na Rua Marcílio Dias, 635 (ao lado do SESI), no Jardim Paraíso.

Neste espaço, funcionava anteriormente o antigo Centro Moda. No início de suas atividades o Centro Moda tinha como mantenedora a Fundação de Ensino Técnico de Apucarana (FETAP) e também contou com o apoio de diversas entidades: as prefeituras dos Municípios de Apucarana e Marilândia do Sul; o Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana e do Vale do Ivaí; a Associação Brasileira dos Fabricantes de Bonés de Qualidade; a Câmara dos Dirigentes Lojistas de Apucarana; a Associação Comercial e Industrial de Apucarana; 42 empresas privadas; o Sebrae; Senai e Senac; colégios e faculdades locais.

No ano de 2006, com a expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, deu-se início a um processo de transferência para a gestão do governo federal de um grupo de 18 escolas profissionais até então administradas por entidades comunitárias (fundações, associações, sindicatos, etc.) ou por governos estaduais. Do total de 18 escolas, 12 tiveram o processo de federalização concluído neste mesmo ano e começaram suas atividades, como unidades da Rede Federal de Educação Tecnológica, no início do ano letivo de 2007.

Dentre estas se encontrava o Centro Moda, que passou a ser Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, por meio de um esforço conjunto da Associação Comercial e Industrial de Apucarana (ACIA), FETAP, parlamentares junto ao governo federal, lideranças políticas da região e prefeitura municipal, tendo sua autorização de funcionamento pela Portaria n.º 1.862, do Ministério da Educação, datada de 29 de novembro de 2006.

No seu primeiro ano, o Campus Apucarana ofertou o Curso Técnico em Industrialização do Vestuário e o Curso Superior de Tecnologia (CST) em Design de Moda. Após dois anos, em 2009, a instituição expandiu a oferta de cursos superiores, disponibilizando o CST em Processos Químicos. No ano de 2010, foi aberto o primeiro curso de Engenharia no Vale do Ivaí: Bacharelado em Engenharia Têxtil.

No mesmo ano de 2010, iniciou-se no Campus, com a participação de professores lotados na coordenação do curso de Processos Químicos, a Especialização em Gestão e Auditoria Ambiental.

Em 2011, atendendo a demanda do Vale do Ivaí, o Campus Apucarana iniciou as atividades do curso de Licenciatura em Química e obteve também a aprovação do Mestrado Acadêmico em Engenharia Ambiental da UTFPR em parceria com o Campus Londrina.

A ampliação da área física do Campus, no final de 2012, foi o passaporte para uma nova expansão. O Campus, que em 2007 iniciou suas atividades em uma área de 11.816 m^2, teve sua primeira expansão já em 2008, passando para 70.575 m^2. Com a doação dos terrenos pela prefeitura municipal de Apucarana, a área física quase duplicou, passando de 70.575 m^2 para 127.299,9 m^2.

A partir de 2013 houve perspectivas para a implantação de três novos cursos, concretizadas nas aberturas dos cursos de Engenharia Química em 2014, Engenharia Civil em 2015 e Engenharia Elétrica em 2016. Assim, o Campus que possuía capacidade para aproximadamente 1.400 estudantes, passou a ofertar mais 1.320 vagas, totalizando uma capacidade superior a 2.700 estudantes. O número de servidores também foi ampliado, com a duplicação do número de docentes e ampliação do quadro de técnico-administrativos.

Foi possível observar o crescimento do Campus em sua área construída. Em 2011 somavam-se 3.600 m^2 construídos que em 2012 passaram para 5.794,55 m^2; em 2014 foi ampliado para 8.073,55 m^2; e, em 2016 para 9.567,42 m^2. Atualmente, o Campus possui uma área física construída de 10.522,36 m^2. Tais ações de ampliação foram garantidas pelo apoio

do governo federal, por meio do REUNI (Plano de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais).

Com o REUNI foram investidos mais de R$11 milhões no Campus Apucarana. Já com a pactuação para a abertura dos três cursos de engenharia, o orçamento previsto no projeto foi de mais de R$33 milhões. Desses recursos, cerca de R$17 milhões em obras de ampliação, como o número de salas, laboratórios e restaurante universitário, além dos recursos investidos para aquisição de modernos equipamentos para laboratórios, livros, materiais de consumo em geral, custeio e assistência estudantil.

Ao longo desses anos, o Campus Apucarana da UTFPR também tem recebido apoio da Reitoria da UTFPR, de deputados federais e senadores, da prefeitura municipal de Apucarana, da câmara municipal de vereadores, da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Apucarana (ACIA), da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Apucarana (AEAA), da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), do SESI, SENAI, SESC, SEBRAE, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA), da Associação Nacional das Indústrias de Bonés, Brindes e Similares (ANIBB), do Sindicato das Indústrias do Vestuário de Apucarana e do Vale do Ivaí (SIVALE), do Arranjo Produtivo Local de Bonés de Apucarana (APL), das demais instituições de ensino, de diversas associações, clubes de serviços, lideranças, empresários, imprensa e comunidade em geral.

No segundo semestre do ano de 2016, mais um bloco foi construído e entregue no Campus. O bloco P, destinado ao curso de Engenharia Civil, com uma área de 677 m² e um investimento de R$1.125.327,71. É constituído de três laboratórios, sendo: Laboratório de Materiais de Construção, Laboratório de Estruturas e Laboratório de Solos, duas salas de aulas, sala de permanência para professores e depósito. Ainda neste ano tiveram início as atividades do programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM) situado no campus de Londrina com colaboração de docentes pesquisadores do campus de Apucarana.

No ano de 2016, também teve início a construção do bloco N, licitado em dezembro de 2014. O bloco N, com quatro pavimentos e 4.550 m², com um investimento de R$6.544.088,29, possui 24 laboratórios, 19 salas de aulas, 6 ambientes administrativos e um novo auditório com capacidade para até 80 pessoas. Esta obra, além de dar suporte e melhorar as condições de atendimento aos cursos existentes, possibilitou a abertura de um novo curso de Engenharia, o bacharelado em Engenharia da Computação, cujas atividades iniciaram em 2018, ampliando a oferta de vagas públicas, com qualidade e responsabilidade.

Ainda em 2018, também foi aprovada a abertura do programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ) com início das suas atividades em 2019.

Atualmente o Campus Apucarana oferta 7 cursos superiores: Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, Licenciatura em Química, Engenharia Têxtil, Engenharia Química, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação, possui mais de 1900 estudantes matriculados entre graduação e pós-graduação, ofertando semestralmente pelo SISU 294 vagas na graduação.

2 VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

Conforme definido em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2018-2022) (UTFPR, 2017a), a UTFPR apresenta os valores e princípios institucionais descritos a seguir.

MISSÃO: Desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade.

VISÃO: Ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica.

VALORES FUNDAMENTAIS:

1. Ética: gerar e manter a credibilidade junto à sociedade.
2. Desenvolvimento Humano: formar o cidadão integrado no contexto social.
3. Integração Social: realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico.
4. Inovação: efetuar a mudança por meio da postura empreendedora.
5. Qualidade e Excelência: promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade.
6. Sustentabilidade: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO

A partir da sua missão e visão, a UTFPR estabeleceu a ética, o desenvolvimento humano, a integração social, a inovação, a qualidade e excelência e a sustentabilidade, como os valores fundamentais para a constituição dos princípios e da identidade das graduações.

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

A respeito da Missão da UTFPR, já mencionada, para desenvolver a educação tecnológica de excelência deve-se construir e compartilhar os conhecimentos aqui desenvolvidos e aprimorados, para que sejam voltados à solução dos reais desafios da sociedade no âmbito da formação docente.

O curso de Licenciatura em Química atende a essa missão institucional, desenvolvendo a educação tecnológica de excelência por meio de uma matriz curricular inovadora e ao mesmo tempo correspondendo às atribuições do Conselho Federal de Química (CFQ), permitindo que o egresso atue dentro da ética, gerando e mantendo a credibilidade junto à sociedade.

2.1.1 Valores UTFPR: Inovação e Qualidade e Excelência

Ainda de acordo com o PDI 2018-2022 (UTFPR, 2017a), deve-se fomentar a inovação, que consiste em efetuar a mudança por meio de postura empreendedora, sempre primando pela qualidade e excelência, promovendo a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade, o curso de Licenciatura em Química prevê um egresso inovador no campo educacional, dominante em tecnologias e práticas de ensino, atendendo à demanda de qualidade e excelência necessária à sociedade moderna na qual os aspectos humanos sejam parte integrante do problema e da solução de todo desenvolvimento tecnológico, dessa forma, contribuindo para o desenvolvimento humano, visando formar o cidadão crítico, reflexivo e autônomo.

2.1.2 Valores UTFPR: Ética e Sustentabilidade

A ética que instrui contar com estudantes orientados por servidores responsáveis, inseridos em um contexto de busca do conhecimento e de dedicação à verdade científica e à imparcialidade.

Já a sustentabilidade precisa assegurar que todas as ações desenvolvidas dentro da universidade devem se observar sustentáveis nas dimensões social, ambiental e econômica, regida por princípios de preservação do ambiente pelos egressos do curso, em atos cotidianos que sirvam de exemplo para os futuros educandos, pois entende-se que o egresso irá replicar aquilo que observou nas práticas cotidianas do seu curso.

Dessa forma, a sustentabilidade, um valor de significado ímpar dentro da UTFPR, dentro da qual deve-se assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas e ainda de acordo com o PPI 2019, a universidade deve promover a diversidade e inclusão usando a educação tecnológica, respeitando e valorizando o ambiente.

Com ética, diversidade, inclusão e sustentabilidade, a Visão da UTFPR, será plenamente alcançada, ou seja, será uma universidade reconhecida internacionalmente pela importância de sua atuação em prol do desenvolvimento regional e nacional sustentável.

2.1.3 Valores UTFPR: Desenvolvimento Humano

O curso de Licenciatura em Química do campus Apucarana colabora com os princípios propostos no PDI 2018-2022 (UTFPR, 2017a) com ênfase na formação de recursos humanos, no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, envolvidos nas práticas tecnológicas e na vivência com os problemas reais da sociedade, voltados, notadamente, para o desenvolvimento socioeconômico local e regional.

O desenvolvimento humano tem como principal objetivo formar o cidadão, futuro docente do ensino fundamental, integrado no contexto social, que através da integração social seja capaz de realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico.

Colaborando e seguindo os princípios recomendados, busca-se a formação do profissional da educação com a valorização de lideranças, estimulando a promoção social e a formação de cidadãos com espírito crítico e empreendedor, vinculados de forma estreita com a tecnologia, destinada à construção da cidadania, da democracia e da vida ativa de criação e produção solidárias, além de um profissional da educação que pratica a empatia no desenvolvimento do seu trabalho.

Utilizando da organização dinâmica e flexível em sua Matriz Curricular, com enfoque interdisciplinar fundamentado em metodologias inovadoras, o curso de Licenciatura em Química procura privilegiar o diálogo permanente com a realidade local e regional, sem abdicar dos aprofundamentos científicos e tecnológicos, fundamentais para a maximização quanto ao aproveitamento dos recursos humanos e uso da infraestrutura existente pelos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Tem-se assim uma proposta de orientação constante, desde os primeiros períodos do curso, principalmente nas matrículas a partir do segundo período, para que o estudante entenda o objetivo principal de sua formação pedagógica, não apenas fazer por fazer, mas sim fazer com o devido crescimento didático-pedagógico, sem desvalorizar a competência

prática e vivência do laboratório, demonstrando que o profissional futuro aqui formado terá condições plenas de várias aplicações do exercício da profissão.

2.1.4 Valores UTFPR: Integração Social

Dentro dos valores observados na UTFPR, deve-se destacar a interação com o entorno no intuito de desenvolver sua missão de modo responsável, solidário e cooperativo com a sociedade, onde o empreendedorismo e a inovação, como parte integrante da formação discente, a excelência na execução dos seus atos, promovendo a melhoria contínua das atividades acadêmicas, de gestão e da relação com a sociedade.

O curso de Licenciatura em Química também busca o desenvolvimento de cultura que estimule as funções do pensar e do fazer (UTFPR, 2017a), associando-a às atividades de ensino, mas também colaborando na pesquisa e intensificando a extensão voltada para o público escolar no ensino fundamental e médio, interligando a integração da geração, disseminação e utilização do conhecimento para estimular o desenvolvimento socioeconômico local e regional.

Ainda dentro dos princípios defendidos pelo PDI (UTFPR, 2017a), o curso de Licenciatura em Química busca a aproximação dos avanços científicos e tecnológicos com o cidadão educador, para enfrentar a realidade socioeconômica em que se encontra, em um campus inserido na realidade regional, oferecendo suas contribuições e serviços resultantes do trabalho de ensino, da pesquisa aplicada e extensão, dessa forma consegue executar a articulação e integração verticalizada entre os diferentes níveis e modalidades de ensino conseguindo promover a integração horizontal com o setor produtivo e os segmentos sociais, promovendo oportunidades para a educação continuada.

O curso de Licenciatura em Química alinha as finalidades propostas pelo PDI da Instituição, visando desenvolver a educação tecnológica, entendida como uma dimensão essencial que ultrapassa as aplicações técnicas, interpretando a tecnologia como processo educativo e investigativo para gerá-la e adaptá-la às peculiaridades regionais, aplicando a tecnologia compreendida como ciência do trabalho produtivo e o trabalho como categoria de saber e produção, pesquisando soluções tecnológicas e desenvolvendo mecanismos de gestão do ensino aliadas à tecnologia, visando identificar alternativas inovadoras para a resolução de problemas.

3 POLÍTICAS DE ENSINO

Na estruturação de seu PDI 2018-2022 (UTFPR, 2017a), a universidade estabeleceu como princípios norteadores para as políticas de seus cursos de graduação: a flexibilidade curricular; a articulação com a sociedade; a mobilidade acadêmica; a sustentabilidade; a interculturalidade; a inovação curricular e metodológica e a internacionalização.

Somado a isso, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação (UTFPR, 2018) dão centralidade à sustentabilidade, ao empreendedorismo, à superação do currículo segmentado, ampliando assim a flexibilidade curricular e a proposição de cursos de caráter inovador.

3.1 ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A educação tecnológica, caracterizada pela formação teórico-prática fomentada através de metodologias inovadoras por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), pressupõe a formação integral dos sujeitos e trabalha a teoria e a prática como dimensões indissociáveis (UTFPR, 2017a). Os professores e estudantes, sob a mediação do primeiro, mobilizam o conhecimento de modo que o saber científico se torne prática do egresso na sociedade. A indissociabilidade entre teoria e prática, portanto, promove uma relação fecunda de apreensão de conhecimentos e de encaminhamento de soluções aos problemas postos pela prática social (Saviani, 1996).

Os egressos dos cursos têm, assim, uma aguda consciência sobre onde vão atuar, possuindo adequada fundamentação teórica que lhes permite atitudes competentes e comprometidas com a vida e o progresso social.

Os cursos de formação de professores para a educação básica denotam preocupação com a articulação entre teoria e prática já há bastante tempo. Esta é uma marca diferencial da formação de professores em relação a outros cursos de profissionalização que constituem uma marca não apenas de identidade epistemológica, mas também ontológica. Esta articulação tem natureza própria nestes cursos sobre a alcunha de prática como componente curricular, muitas vezes atreladas ao desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos do conteúdo.

Já em 2001, os pareceres 09/2001 (BRASIL, 2001a) e 28/2001 (BRASIL, 2001b) DO MEC, defendiam a plena articulação entre teoria e prática, para além da prática em

campo, estabelecida pelo estágio supervisionado, em uma tentativa de concretizar a defesa exercida pelo artigo 61 da LDB (BRASIL, 1996):

> [Art. 61 - A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:
> I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
> II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.]

Reeditado posteriormente para:

> **Parágrafo único**. A formação dos profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica, terá como fundamentos: (Incluído pela Lei nº 12.014, de 2009)
> **I** - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho; (Incluído pela Lei nº 12.014, de 2009)
> **II** - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço; (Incluído pela Lei nº 12.014, de 2009)
> **III** - o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades. (Incluído pela Lei nº 12.014, de 2009).

Desta forma o Parecer 28/2001 apontava:

> A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação. (BRASIL, 2001b, p.9).

Para tal retomava então a concepção explicitada no Parecer 09/2001 a saber:

> "Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional." (BRASIL, 2001a, p. 23).

Desta forma distinguia-se a prática como componente curricular da prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei.

> A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos

> de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar (BRASIL, 2001b, p. 9).

O presente documento defendia para além do âmbito conceitual tempo e espaço explícitos para a articulação e execução de tais atividades.

"É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso com supervisão da instituição formadora como forma de apoio até mesmo à vista de uma avaliação de qualidade" (BRASIL, 2001b, p. 8). Desde então as diretrizes para formação de professores vieram a reiterar a importância e o espaço destinados à prática como componente curricular. A Resolução 01/2002 apontava (BRASIL, 2002a, p. 5-6).

> Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.
> § 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.
> § 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.
> § 3º No interior das áreas ou das unidades curriculares que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas unidades curriculares pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.
> Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.
> § 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.
> § 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de estudantes, situações simuladoras e estudo de casos.
> § 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

O Parecer 15/2005 (BRASIL, 2005b) ratificou a distinção entre estágio supervisionado e prática como componente curricular ao afirmar que

> (...) a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de unidades curriculares ou de outras atividades formativas. Isto inclui as unidades curriculares de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento. Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (BRASIL, 2005b, p.3).

O que levou a resolução 02/2015 (BRASIL, 2015a) a estipular a carga horária de 400 horas destinadas à prática como componente curricular nos cursos de licenciatura, reiterando a importância de tal processo no interior da formação docente.

Não se faz diferente no interior das atuais diretrizes para formação de professores que regem este projeto pedagógico de curso uma vez que o Parecer CNE/CP nº: 22/2019 (BRASIL, 2019a) admite.

> Tão imprescindível quanto abordar os saberes é valorizar o conhecimento pedagógico do conteúdo, ou seja, a forma como esses são trabalhados em situação de aula: sequências didáticas, progressão e complexidade de conhecimentos abordados, experiências práticas, planejamento reverso, metodologias inovadoras e aprendizagem ativa, para citar alguns exemplos, e vivenciados pelo licenciando. É por meio da apropriação do conhecimento pedagógico do conteúdo, que o licenciando, durante a sua formação e carreira profissional, promoverá, de modo coerente, a situação de aulas com duplo foco: um, o conhecimento; e outro, o desenvolvimento de competências, articulando os processos cognitivos e socioemocionais, como indicado na BNCC.
> O arcabouço de conhecimento relativo ao conhecimento pedagógico do conteúdo contempla os saberes específicos igualmente imprescindíveis. Tal como se objetiva que os futuros docentes exponham seus estudantes a experiências de aprendizagem significativas e ativas, o mesmo precisa acontecer com os docentes durante sua formação. É, portanto, por meio da prática, como homologia de processos, que o licenciado vive, no curso de sua formação, os mesmos processos de aprendizagem que se quer que ele desenvolva com seus estudantes da Educação Básica.
> A prática docente é a associação contínua entre o objeto de conhecimento e o objeto de ensino. A concomitância entre a aprendizagem dos objetos de conhecimento e a aprendizagem dos procedimentos e objetivos busca selecionar, ordenar, organizar e avaliar os objetos de ensino que fazem parte fundamental da formação e da relação permanente entre conhecimento e prática. Assim, a prática deve estar presente desde o início da formação consolidada nos componentes curriculares, mediante as reflexões sobre o ensino, observações na escola, estudos de caso, situações simuladas, planejamento e desenvolvimento de aulas, de modo que contribua para a construção de saberes necessários à docência. A

> epistemologia da prática profissional é o conjunto das ações educativas e a tomada de decisões com base no conhecimento e no engajamento profissional (BRASIL, 2019a, p.16)

Assim sendo, a partir das atividades integrantes do GRUPO III exigidas pela Resolução CNE/CP Nº 22, de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019a), o Curso de Licenciatura em Química promove a integra articulação entre teoria e prática ao propiciar formação de conhecimentos de conteúdo e de conhecimento pedagógico do conteúdo que são articulados no interior das unidades curriculares por meio de atividades dirigidas para a prática como componente curricular ao longo de todo o curso como já apontado anteriormente.

Orientada pela perspectiva de conhecimento profissional docente proposta por Schulman (1986) - como será melhor desenvolvido na seção correspondente a organização Didático Pedagógico do Curso - os cursos de formação de professores devem prever o desenvolvimento integral tanto de Conhecimentos Conceituais, como Pedagógicos e Pedagógicos do Conteúdo, estes estrategicamente caracterizados como conhecimentos interdisciplinares de articulação entre conhecimentos teórico conceituais e prático procedimentais e atitudinais que envolvem o saber fazer do professor.

As diretrizes curriculares ainda são enfáticas quanto ao papel da interdisciplinaridade na formação do professor. Em se tratando este de um curso de formação de professores de Química ainda se torna característico a intrínseca relação entre teoria e prática para além do campo do fazer do professor, mas da própria Química de um ponto de vista onto-epistemológico.

Não há um consenso ainda em relação à definição de interdisciplinaridade, como entender sua epistemologia ou ainda desenvolver práticas educacionais a partir do conceito elaborado. Algumas pesquisas tentam encontrar pontos de apoio. Sendo assim, o conceito de interdisciplinaridade encontra um segundo desafio ao se comprometer com o engajamento dentro do universo escolar, das pesquisas em educação e do preconizado pelos documentos oficiais (LAVAQUI e BATISTA, 2007).

Para os autores o problema central reside no conceito de interdisciplinaridade para a Ciência versus um modelo capaz de se integrar dentro do plano educacional:

> A interdisciplinaridade, como entendida no campo da Ciência, não se apresenta como viável de ser implementada na perspectiva educacional, pois, dentre outras características, a concepção de unidade curricular escolar é diferente da concepção de unidade curricular científica, e os objetivos da unidade curricular escolar também o são em relação às unidades curriculares científicas. Disso decorre a

> inadequação da simples transferência de referenciais teórico-metodológicos daquela para a fundamentação desta última. (LAVAQUI e BATISTA, 2007, p. 417, grifo do autor).

Poder-se-ia argumentar que a Química já é uma ciência interdisciplinar por natureza, e tal perspectiva poderia se sustentar a partir de uma análise epistemológica da Química, a qual denota uma natureza plural. Recentemente emerge entre teóricos a necessidade de ampliação da área de Filosofia da Química. Tal perspectiva se coloca tendo em vista a reducionista imagem de que uma instituída ciência deve seu "poder" epistemológico a seu nível de matematização quando consideramos as teorias agrupadas por esta ciência.

Os modelos químicos nem sempre admitem extensa matematização, reflexo do processo histórico em que a Química se viu determinada por uma sistemática experimental. Ainda assim, a complexidade epistêmica da Química aceita formas de mecanização dos processos que admitem a construção de algoritmos de natureza própria, distinto da matemática usual na Física, por exemplo, o que se pode verificar ao compreender o significado das sequências reacionais consideradas pelos Químicos. A Química admitiria também a coexistência de diferentes modelos, sem que necessariamente um seja mais preditivo do que outro, e utiliza de uma linguagem simbólica própria para a descrição dos fenômenos químicos. Ainda, coletando-se a extensão dos fenômenos, objetos de estudo da Química, que interligam sistemas macroscópicos à modelos microscópicos e simbólicos, é que caracterizamos a Química como uma ciência de caráter explicitamente interdisciplinar.

Mas a simples junção de conhecimentos de áreas distintas, muitas vezes enxergada como interdisciplinaridade, encontra assim barreiras para se edificar como conhecimento pedagógico do conteúdo nos cursos de formação de professores em vistas da dicotomia existente entre unidades curriculares científicas e unidades curriculares escolares. Faz-se assim necessário um caminho epistemológico e metodológico que possa promover tal transposição didática.

Assim configura-se a interdisciplinaridade no Curso de Licenciatura em Química em quatro planos distintos que se entrelaçam:

- Plano Conceitual
- Plano Histórico-Filosófico
- Plano Pedagógico-Epistemológico
- Plano Prático.

O Plano Conceitual considera as interações entre a Química e outras áreas do saber de cunho técnico-científico. São consideráveis as áreas de pesquisa em que a Química entrelaça saberes multi curriculares para configurar uma análise de cunho próprio. O caráter interdisciplinar anteriormente defendido para a Química dentro do campo científico-acadêmico só pode ser enxergado por um estudo histórico e filosófico da construção da Química como conhecimento humano. Este é capaz de reconstruir, do ponto de vista onto-epistemológico, o caráter que parece emergir naturalmente da química, não como simples característica inerente, mas como produção de seu desenvolvimento histórico e filosófico.

No entanto, tal perspectiva encontra um obstáculo de natureza epistemológica ao identificarmos, como já colocado anteriormente, que a interdisciplinaridade das ciências não é a mesma das salas de aula. Para tal, uma segunda análise deve recompor tais conteúdos conceituais e abordá-los de forma a carregá-los das interações pedagógicas necessárias para que se tornem alvo de processos de ensino-aprendizagem com discussão das perspectivas das teorias de ensino aprendizagem, das relações entre currículo e política, e entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e dos estudos epistemológicos propostos pela área de ensino de química.

O Plano Prático da interdisciplinaridade completa este percurso e se dá no Estágio Supervisionado e nas Atividades Práticas como Componente Curricular em que ações educativas são propostas e executadas com base em análises já realizadas dentro dos planos Conceitual, Histórico-Filosófico e Pedagógico-Epistemológico.

É dentro desta estrutura que se privilegia uma formação, na qual, entre os objetivos, se constata a necessidade de implementação de práticas interdisciplinares. Consideramos assim que a estrutura proposta construída dentro dos quatro planos contempla uma gama de perspectivas capazes de constituir elementos epistemológicos e práticos de uma docência voltada para a interdisciplinaridade.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

Os cursos de graduação propõem o desenvolvimento de competências profissionais entendidas como:

> (...) por sua natureza e suas características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências gerais e específicas, incluindo fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e à atuação cidadã. (UTFPR, 2017a, p.39).

Primeiramente é pertinente estabelecer que o conceito de competência assumido se refere "a possibilidade, para um indivíduo, de mobilizar de maneira interiorizada um conjunto integrado de recursos em vista de resolver uma família de situações-problema" (Roegiers 2000 *apud* Scallon, 2015, p.143). As competências, sejam gerais e específicas, são desenvolvidas por meio de processos educativos estabelecidos na organização do ensino do curso e envolve: - utilização de métodos diferenciados de ensino e novas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integram a vivência e a prática profissional; - incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem; - estímulo à criatividade, à autonomia intelectual e ao empreendedorismo; - valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer; - 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 influenciam uns nos outros (UTFPR, 2017a).

As Diretrizes para a Formação de Professores (BRASIL, 2019a) a partir da premissa da Educação Integral admite a formação de professores a partir do desenvolvimento profissional docente atrelado às competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular.

> Assim, as competências profissionais docentes pressupõem o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas a todos os estudantes. Nesse sentido, acompanhando-as em paralelo, o licenciando deve desenvolver as competências gerais próprias da docência, baseadas nos mesmos princípios (BRASIL, 2019a, p. 15).

Assim sendo, a competência profissional do professor da educação básica é vista como a articulação de três dimensões (Figura 2):

Figura 2 - Dimensões da competência profissional docente

Fonte: Coordenação do Curso (2022)

O conhecimento profissional pressupõe a formação específica e permite a atuação docente autônoma, retratando a aquisição de saberes que dão significado e sentido à prática. Vinculado a isso, o currículo deve então ser norteado pelo desenvolvimento do saber e do saber fazer.

> É fundamental que o docente compreenda a centralidade da informação na construção de conhecimentos e nas modificações engendradas pelos processos de digitalização e de conversão de dados em informação e sua transformação em conhecimento para aprender e resolver os problemas da contemporaneidade (BRASIL, 2019a, p. 16).

A prática profissional

> [...] é a associação contínua entre o objeto de conhecimento e o objeto de ensino. A concomitância entre a aprendizagem dos objetos de conhecimento e a aprendizagem dos procedimentos e objetivos busca selecionar, ordenar, organizar e avaliar os objetos de ensino que fazem parte fundamental da formação e da relação permanente entre conhecimento e prática (Parecer Prof, BRASIL, 2019a, p. 16).

O engajamento profissional

> pressupõe o compromisso consigo mesmo (desenvolvimento pessoal e profissional), o compromisso com o outro (aprendizagem e pleno desenvolvimento do estudante) e o compromisso com os outros (interação com colegas, atores educacionais, comunidade e sociedade) (Parecer Prof, BRASIL, 2019a, p. 17).

Tal articulação se dá então com o diálogo entre estas três dimensões a partir da interação dialógica entre conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento pedagógico do conteúdo atrelados à prática como componente curricular e do estágio supervisionado. É nesta articulação que se dá então o desenvolvimento das competências profissionais.

3.3 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilização curricular, assegurada pelo PNE 2014-2024, Lei n° 13.005/2014 (BRASIL, 2014), é fundamental para atender a demanda social por profissionais que compreendam as novas relações de produção, de trabalho e suas exigências, a demanda pelo conhecimento articulado a produção do saber e de novas tecnologias, a demanda por formação crítica e de profissionais competentes (UTFPR, 2017a).

Baseada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a flexibilização curricular possibilita, por percursos formativos diferenciados, a formação de profissionais competentes, com domínio de habilidades técnicas e cognitivas, com apropriação científica sólida. Os percursos formativos diferenciados rompem com o enfoque unicamente de unidade curricular e sequenciamento, permitindo aos estudantes novas formas de apreensão e integração de conhecimentos. Nessa perspectiva, o estudante pode ampliar os horizontes do conhecimento, sendo capaz de uma visão crítica que lhe permite extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional.

A flexibilização curricular deve possibilitar ao estudante percursos formativos diferenciados para construção das mesmas competências, permitindo inclusive a participação do estudante nas escolhas desses percursos formativos, de ambientes diferenciados de ensino, estimulando a aprendizagem permanente, a formação de competências e o domínio de habilidades técnicas e cognitivas desejadas.

A proposta é que as várias atividades acadêmicas, que hoje já são desenvolvidas pelo estudante durante sua permanência na universidade, sejam contabilizadas no seu histórico escolar.

Neste sentido, o Curso de Licenciatura em Química se movimenta para a articulação da flexibilização curricular a partir duas dimensões:

1- Composição da Matriz Curricular
2- Conhecimentos em Movimento

Do primeiro ponto de vista, a UTFPR conta com um sistema acadêmico integrado entre todos seus campus e passa atualmente por um movimento de instituição de uma rede de integração virtual para a promoção de unidade curriculares entre campus para além da já existente oferta de unidade curricular intercampus em formato EAD.

Assim, os estudantes podem requerer convalidação quando cursaram unidades curriculares/unidades curriculares em: (a) outros cursos superiores da UTFPR; (b) cursos de outra instituição, anteriormente ao ingresso no curso da UTFPR; e (c) cursos em outra instituição com a qual há acordo de mobilidade acadêmica. A convalidação poderá ocorrer desde que atendida a relação entre similaridade de conteúdos e carga horária entre as unidades curriculares/unidades curriculares cursadas e aquelas pertencentes ao currículo do curso em que o estudante está matriculado.

A Matriz do Curso de Licenciatura em Química ainda prevê um número de unidades curriculares optativas a escolha do discente que integram não apenas unidades inter e trans curriculares diretamente ligadas a Química e a Formação de Professores, mas também unidades existentes em todos os demais cursos do Campus.

No sentido da segunda dimensão, os conhecimentos em movimento são uma característica própria dos cursos de licenciatura uma vez que há muito os cursos já são orientados a compreender atividades de cunho prático que movimentam conhecimentos teóricos, as denominadas Práticas como Componente Curricular. Tais práticas estão distribuídas na matriz e absorvem uma gama multimodal de atividades e práticas que conferem diferentes habilidades. Cabe ainda ressaltar o papel formativo da extensão universitária curricularizada que promove articulação de saberes em prática ampliando os horizontes de formação do licenciado em química.

3.4 MOBILIDADE ACADÊMICA E INTERNACIONALIZAÇÃO

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

A mobilidade interna é assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns e mecanismos de mobilidade inter campus. A mobilidade externa, realizada na graduação, é alcançada por meio da possibilidade de convalidação de unidades curriculares cursadas em instituições parceiras no Brasil e no exterior.

A mobilidade interna deve ser assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns, e neste caso, os cursos de licenciatura da UTFPR são regidos por legislação interna própria

que busca organizar os mesmos em unicidade e equiparidade permitindo o fluxo dos discentes no interior da Universidade dentre seus campus. Em relação a outras instituições de ensino superior a nível nacional, os cursos de formação de professores respondem a legislação própria que, por meio de habilidades e competências, visa homogeneizar a formação para o exercício da docência. Com o atrelamento das diretrizes para a formação do químico e as orientações do Conselho Federal de Química, é possível então um fácil espelhamento entre a Licenciatura em Química da UTFPR e os demais cursos de nível nacional que respondam às mesmas legislações.

A mobilidade externa se manifesta também por meio das Diretrizes para Formação de Professores que a partir do PARECER CNE/CP Nº: 22/2019 (BRASIL, 2019a) denota que a fundamentação para as atuais diretrizes se dá a partir da análise de currículos internacionais de programas de formação de professores. Soma-se ainda o pertinente atrelamento das discussões para formação de professores de química existentes na Matriz e que são fruto de articulações de pesquisas que transpassam o nível nacional, mas que representam temáticas de nível internacional, caracterizando a Matriz como atual em relação a formação de professores de química fora do Brasil, promovendo assim condições para programas de dupla diplomação.

3.5 ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

A UTFPR entende a Pesquisa, a Iniciação Científica, a Inovação Tecnológica, Artística e Cultural como um conjunto de ações que visam a descoberta de novos conhecimentos, consistindo-se em um dos pilares da atividade acadêmica. Pesquisar implica distanciar-se da reprodução acrítica de práticas tradicionais, requer pôr em jogo processos reflexivos nos quais a interação social e as atividades metacognitivas se fortalecem. Uma visão da investigação como esta é, portanto, um instrumento potente para orientar e favorecer o avanço da ciência e o desenvolvimento profissional (PIZZATO et al., 2000).

O ensino e a pesquisa de forma indissociável colaboram para viabilizar a relação transformadora entre a universidade e a sociedade por meio do desenvolvimento de projetos de pesquisas que acolhem estudantes em diferentes estágios formativos, apoiados nos grupos de estudos e no uso comum da infraestrutura disponível. A articulação do ensino com as iniciativas de pesquisa e pós-graduação deve considerar o compromisso da instituição com as principais questões e desafios da sociedade, como elemento importante para dupla

conscientização, a saber: a do pesquisador ao aceitarem também como desafio acadêmico a busca de soluções para problemas reais; e da sociedade de um modo geral, e do mundo do trabalho em particular, que poderá se beneficiar dos conhecimentos disponibilizados por iniciativas necessariamente submetidas às exigências decorrentes do "rigor acadêmico". Para que esse compromisso institucional seja mais efetivo, torna-se importante o esforço de exteriorizar, por um lado, o seu potencial de geração de novos conhecimentos e, por outro, o seu desejo que eles sejam compartilhados e aplicados como meio da promoção do desenvolvimento sustentável da região.

A investigação é uma premissa da formação de professores a partir das Diretrizes de Formação de Professores. Assim sendo, para além da pesquisa atrelada à formação técnica, concernente aos métodos de investigação que promovem a construção do conhecimento e cujo arcabouço epistemológico é alicerce para a constituição de uma visão crítica acerca da natureza da atividade científica, é premissa da formação de professores que o mesmo seja pesquisador da própria prática, o que é uma habilidade essencial para o sucesso profissional.

Assim sendo, é papel da matriz curricular articular internamente processos investigativos ao longo das unidades curriculares, quer seja do ponto de vista da investigação da natureza e seus fenômenos, quer seja da própria atividade profissional docente. Tais princípios e as estratégias de movimentação de saberes, que se correlacionam com a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática, serão melhor desenvolvidos quando da apresentação da Organização Didático Pedagógica do curso.

Para além deste princípio norteador é presente a oferta de programas de iniciação científica para os estudantes do curso assim como o forte atrelamento dos docentes a Programas de Pós-Graduação internos e externos à UTFPR, em áreas técnicas de química e também de ensino/educação, o que lhes confere atualização constante.

Cabe ainda ressaltar o papel da Extensão Universitária como articuladora entre pesquisa e ensino, a qual se encontra curricularizada no curso.

3.6 ARTICULAÇÃO COM A EXTENSÃO

As atividades extensionistas constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e à pesquisa, que permitem estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade e o conhecimento acadêmico.

> O contato com a comunidade constitui espaço privilegiado para a socialização do conhecimento produzido na Instituição, assim como para a criação de novos

> conhecimentos que possam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural e deve ser, por esses motivos, preocupação fundamental da UTFPR (UTFPR, 2017a, p. 42).

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

Como atividade acadêmica, a extensão distingue-se da demais constituindo um processo metodológico que pergunta pela relevância social do ensino e que procura, por meio da pesquisa, referências aos problemas que envolvem a sociedade. Neste âmbito entende-se ainda que há uma troca de conhecimentos, em que a universidade também aprende com a comunidade sobre os valores e cultura desta (SANTOS, 2010; NUNES; SILVA, 2011). Apresentando-se como um processo educativo, cultural e científico que viabiliza a relação entre universidade e sociedade, a extensão, enquanto espaço de criação e recriação de conhecimento, deve assim, ser acima de tudo pública, expandindo a transformação social além dos muros acadêmicos. Neste sentido a universidade deve ir além do aspecto laboratorial, objeto de estudo ou campo de pesquisa, mas deve mostrar-se como uma instituição humana, com demandas, reivindicações, anseios e saberes (NUNES; SILVA, 2011).

Considerando-se a articulação das Diretrizes para Formação de Professores com a Base Nacional Comum Curricular, a Extensão Universitária, no Curso de Licenciatura em Química, se torna espaço para mobilização das habilidades e competências em duplo sentido entre licenciados e educação básica como processo de formação profissional e transformação social, tendo em vista a integralidade da formação prevista pela BNCC. A Extensão Universitária se torna assim lócus para a movimentação de princípios e valores relacionados a uma educação transformadora assim como promove espaço para o desenvolvimento da Prática como Componente Curricular.

A Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018, p. 1-2), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira define a Extensão Universitária como “atividade que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa”. Este processo requer

uma organização interdisciplinar, política educacional, cultural, científica e tecnológica. Além disso, estas atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária curricular dos cursos de graduação (Art. 04).

A UTFPR através de sua Instrução Normativa PROREC nº 01/2020, de 03 de setembro de 2020 (UTFPR, 2020a) estabeleceu as atividades de Extensão como sendo "aquelas cujo foco é voltado para as intervenções que envolvam diretamente a comunidade externa". Ainda neste mesmo documento, elucida os diferentes tipos de modalidades de registro, conforme apresentado abaixo:

- Projeto de extensão: ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado;

- Programa de extensão: conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrando as ações de extensão, pesquisa e ensino;

- Atividades artístico-culturais: as atividades extensionistas de cunho artístico-cultural estão previstas no Plano de Cultura da UTFPR. Por apresentarem particularidades na sua execução, elas poderão ser desenvolvidas com a participação de estudantes, servidores e comunidade externa, seja como membros da equipe executora, seja como público alvo das ações;

- Ação Extensionista: são ações que, conforme contexto, podem se referir a uma atividade extensionista, ou mesmo, como parte de uma outra atividade (de pesquisa ou ensino) mas que, pontualmente, destina-se a comunidade externa;

- Curso de Extensão: ação pedagógica de caráter teórico e/ou prático, presencial ou à distância, com carga horária mínima de 8 horas e critérios de avaliação definidos. Os cursos podem ser de atualização, de qualificação e de aperfeiçoamento;

- Oficina de Extensão: também refere-se a uma ação pedagógica, mas com carga horária inferior a 8 horas;

- Evento de Extensão: ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido. Para que o evento seja reconhecido como extensão, eles precisam ser concebidos e estruturados visando o público externo, podendo haver a participação da comunidade da UTFPR.

- Prestação de Serviços: realização do trabalho oferecido pela Instituição de Educação Superior ou contratado por terceiros (comunidade, empresa, órgão público, etc.);

a prestação de serviços se caracteriza por intangibilidade, inseparabilidade processo/produto e não resulta na posse de um bem. Aqui também se incluem as visitas técnicas.

No Câmpus de Apucarana, o cadastro das atividades de extensão é realizado pelo professor coordenador das mesmas diretamente na DIREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias). Porém, esta diretoria se subdivide em DEPEX (para projetos e programas de extensão e para oficina e eventos de extensão) DEPEC (para cursos de extensão) e DEPET (para a prestação de serviços) de acordo com o tipo de atividade extensionista.

A DIREC organizou as atividades extensionistas em quatro linhas temáticas as quais os projetos e programas de extensão do Câmpus de Apucarana deverão estar vinculados: "Ciência e educação ambiental"; "Ciências na Educação Básica"; "Inovação Tecnológica e Empreendedorismo"; "Empreendedorismo Social - Transformação com Justiça Social". As referidas linhas temáticas seguem detalhadas abaixo:

1 - Ciência e educação ambiental: A crise climática mundial representa um dos problemas mais urgentes enfrentados atualmente pela humanidade. Faz-se necessário, portanto, abordar nos currículos de graduação a conscientização ambiental dos discentes, evidenciado pelo valor de sustentabilidade da UTFPR. Espera-se assim inserir no mercado de trabalho, profissionais com maior responsabilidade ambiental e social. Esta linha temática inclui ações de capacitação, estudos, diagnósticos e geração de produtos. Projetos e programas elaborados nesta temática podem atuar no desenvolvimento de atividades educacionais (palestras, jogos e dinâmicas de grupo, etc.) para crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas de Apucarana. Além disso, também podem contemplar outras instituições ou órgãos que atendam a esse público, tendo como finalidade tratar de temas que abrangem educação ambiental, reciclagem, reuso, consumo e descarte de produtos. Dessa maneira, espera-se que o público-alvo propague os conhecimentos adquiridos à comunidade, mudando o comportamento em relação ao consumo de água e à produção e gestão dos resíduos domésticos. Esta linha programática abarca, mas com outro público, projetos para diagnósticos, estudos e caracterização das águas, do ar e dos resíduos urbanos e industriais de Apucarana e entorno para cooperados, empresários e trabalhadores das empresas da região. Como resultado desses estudos, espera-se que surjam, em parceria com a comunidade, formas alternativas de reaproveitamento e valorização desses resíduos. Adicionalmente é esperado que estas atividades contribuam para os valores de integração social e sustentabilidade que constam como objetivos do curso e valores institucionais da

UTFPR. Pretende-se também realizar cursos de capacitação e exposições dos produtos desenvolvidos, bem como a divulgação das estratégias de minimização de geração de resíduos e melhorias no processo de gerenciamento junto aos geradores destes. O objetivo dessa linha temática é ampliar os conhecimentos científicos aliando-os aos conhecimentos populares visando promover a justiça ambiental (vinculada aos ODS 12,13, 14 e 15).

2 - Ciências na educação básica: Os campos unidades curriculares das ciências da natureza envolvem o desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições, com consequências de alcance econômico, social e político. É uma realidade o fato de que unidades curriculares como Ciências, Matemática, Física e Química possuem altos índices de reprovação e, muitas vezes, um baixo aproveitamento por parte do aluno. Diante deste cenário, esta linha temática visa desenvolver estratégias didáticas em parceria com as escolas públicas e privadas de Apucarana, além de outras instituições ou órgãos que atendam a esse público. Para isso, além dos licenciandos, incentivar-se-á a participação dos graduandos das tecnologias e engenharias para atuarem nestes projetos, o que contribuirá para a integração social dos discentes, valor institucional que consta nos objetivos do projeto pedagógico do curso. Entende-se que o desenvolvimento de estratégias de ensino mobiliza importantes habilidades cognitivas e criativas para a formação dos alunos, ao empregarem os conhecimentos de base tecnológica. Portanto, o objetivo desta linha temática é atuar junto à rede pública e privada de educação com a finalidade de contribuir com a melhoria da educação básica de Apucarana e região (Resolução 69/2018, art. 8º; vinculada ao ODS 4).

3 - Inovação tecnológica e empreendedorismo: O setor empresarial tem grandes desafios para se manter competitivo em um mercado cada vez mais exigente e segmentado. Nesse sentido, esta linha temática tem como objetivo atuar em algumas cadeias produtivas locais, para construção de uma rede de compartilhamento de atores sociais. Espera-se propiciar um ambiente favorável à inovação e ao empreendedorismo. Assim, esse compartilhamento pode beneficiar a relação entre os alunos da UTFPR e empresas/organizações ligadas aos setores primário, secundário e terciário. Espera-se impulsionar o desenvolvimento de processos e produtos por meio de agregação criativa de ideias inspiradas em múltiplas fontes, explorando métodos de cocriação e coprodução, além de contribuir para a formação do aluno através do contato com transformações do mercado de trabalho em que ele será inserido. Para tanto, esta linha temática abarca projetos que atuam na qualificação profissional dos trabalhadores desses setores por meio de cursos e

oficinas, identificados como necessários, para as empresas e assessorias (vinculada aos ODS 8 e 9).

4 - Empreendedorismo social - transformação com justiça social: As atuais realidades econômica e social exigem um esforço conjunto para enfrentar os problemas de ordem econômica e cultural. Para tanto, é necessário atuar de maneira interdisciplinar e interinstitucional. Nesta linha temática de extensão, estão agrupados projetos que visam prestar consultoria e assessoria para diversos grupos da cidade de Apucarana — empreendedores solidários, cooperativas, pequenas empresas, agricultura familiar, etc. Com isso, é possível ampliar os conhecimentos com esses interlocutores numa via de mão dupla, de maneira que os alunos da UTFPR possam contribuir com a sociedade e desenvolver outros conhecimentos não contemplados nas unidades curriculares. Além disso, estas atividades contribuem na integração social dos discentes, valor institucional que consta nos objetivos do projeto pedagógico do curso. Os projetos podem ser ofertados na forma de cursos, oficinas, workshops, palestras, discussões sobre inovação por meio da realização de meetups, hackathons e outros formatos a serem construídos em parceria com a comunidade. Também está no escopo desta linha realizar pesquisas e intervenções em relação à percepção que a comunidade tem dos bairros, analisar como o crescimento urbano afetou/afeta a vida em sociedade (fazendo um paralelo entre o passado, presente e perspectivas para o futuro), a fim de construir ações em conjunto para solucionar os problemas localizados. Nesse sentido, o objetivo desta linha temática é aliar o empreendedorismo à inovação para potencializar as expertises da UTFPR e melhorar as condições da comunidade local (vinculada aos ODS 1 e 10).

No Curso de Licenciatura em Química, as quatro linhas temáticas de atividades extensionistas possuem campo de ação para seus acadêmicos, porém, as duas últimas são as mais próximas para o Licenciado em Química. É natural pensar na atuação do estudante de licenciatura em atividades didáticas e pedagógicas com aplicação na formação e atualização da comunidade, mas, para além disso, a formação científica e profissional do químico também permite que ele atue no âmbito empresarial e de inovação.

Desta forma, a estratégia do Curso de Licenciatura em Química de atuação na extensão envolve o uso de unidades curriculares extensionistas para promover ações de nossos acadêmicos junto às escolas públicas e privadas da região de Apucarana; mas também como a participação dos nossos acadêmicos juntos aos projetos/ações/eventos de extensão cadastrados na DIREC.

Para cumprir os 10% da carga horária de extensão, o acadêmico deverá realizar um mínimo de 345h (trezentos e quarenta e cinco horas) de Atividades Acadêmicas de Extensão (AAE).

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

Apucarana é um município localizado no centro-norte do Estado do Paraná, no Brasil. Situa-se a 369 quilômetros da capital do estado, Curitiba, a 50 quilômetros de Londrina e a 68 quilômetros de Maringá. Possui uma área de 555 quilômetros quadrados. É conhecida como "Cidade Alta" e reconhecida como capital nacional do boné. Sua população, conforme estimativas do IBGE de 2021, é de 137.438 habitantes, sendo a 11ª cidade mais populosa do Paraná. A indústria do couro, do processamento de cereais e o setor da confecção exercem destaque na atividade econômica do município de Apucarana. A agricultura também tem várias vertentes positivas como a avicultura, soja, milho, trigo e café; e o comércio polariza uma grande região consumidora.

A cidade teve sua origem no ano de 1938, sendo criada pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP). Em sua gênese, Apucarana servia como um centro urbano destinado a atender às necessidades da população rural em seu entorno e principalmente para a comercialização da produção agrícola, até então baseada na pequena produção familiar de café e de culturas intercalares, com destaque para arroz, feijão e milho. Com o êxito alcançado e com as movimentações da sociedade local, Apucarana foi elevada à condição de município e sede de comarca em 1944, após desmembramento de Londrina. Tal característica reforçou sua centralidade, passando a disponibilizar serviços administrativos complexos, acrescentando-se a importância de seu comércio varejista e atacadista, para o escoamento da produção agrícola e fornecimento de artigos manufaturados provindos de São Paulo e outros centros, como Londrina, e atividades de reparo e manutenção de equipamentos. A partir de 1960, o município de Apucarana assume nova configuração econômica com a implantação pelo Estado de infraestrutura básica que favoreceu o incipiente processo de industrialização, fruto de iniciativas locais (VIETRO, 2006).

Atualmente, a Região Metropolitana de Apucarana é a 8ª maior região metropolitana do Paraná. Foi instituída pela da Lei Complementar Estadual 187, de 13 de janeiro de 2015 (PARANÁ, 2015), sendo formada pelos municípios de Apucarana, Arapuã, Ariranha do Ivaí, Borrazópolis, Califórnia, Cruzmaltina, Faxinal, Godoy Moreira, Grandes Rios, Ivaiporã, Jardim Alegre, Kaloré, Lidianópolis, Lunardelli, Marilândia do Sul, Marumbi, Mauá da Serra, Novo Itacolomi, Rio Bom, Rio Branco do Ivaí, Rosário do Ivaí, São João do

Ivaí e São Pedro do Ivaí. Sua população estimada é superior a 296 mil habitantes (Quadro 2). Segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico (IPARDES) no ano de referência 2010, o município possuía um índice de urbanização de 94,36%, e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,748. Outro marcador relevante para o município de Apucarana, com ano de referência em 2018, foi o Valor Adicionado Fiscal (VAF) de R$1.824.190.145,00 constituído por: agropecuária (13,92%), indústria (40,36%), comércio/serviços (45,54%) e recursos próprios (0,18%).

Quadro 02 – IDHM, municípios da Região Metropolitana de Apucarana e População

Município	**IDHM (2010)**	**População Estimada (2021)**
Apucarana	0,748	137.438
Arapuã	0,676	2.951
Ariranha do Ivaí	0,670	2.026
Borrazópolis	0,717	6.290
Califórnia	0,722	8.641
Cruzmaltina	0,666	2.892
Faxinal	0,687	17.379
Godoy Moreira	0,675	2.850
Grandes Rios	0,658	5.379
Ivaiporã	0,730	31.886
Jardim Alegre	0,689	11.067
Kaloré	0,721	3.996
Lidianópolis	0,680	3.155
Lunardelli	0,690	4.695
Marillância do Sul	0,691	8.793
Marumbi	0,721	4.676
Mauá da Serra	0,652	10.994
Novo Itacolomi	0,710	2.836
Rio Bom	0,729	3.162
Rio Branco do Ivaí	0,640	4.121
Rosário do Ivaí	0,662	4.595
São João do Ivaí	0,693	9.897
São Pedro do Ivaí	0,717	11.109
	Média: 0,693	Total: 296.157

Fonte: IBGE, 2022

Considerando-se o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em análises socioeconômicas, Apucarana (0,748) ficou à frente dos 23 municípios que compõem sua Região Metropolitana (0,693) e equiparou-se com a média do Estado do Paraná (0,749).

Apucarana encontra-se em constante desenvolvimento, por contar com diversificadas entidades, voltadas, acima de tudo, para o fortalecimento da indústria, do comércio e para o desenvolvimento pleno e sustentável da região. Neste contexto, as instituições de ensino possuem um papel imprescindível no desenvolvimento de pessoas qualificadas, com condições de gerar competências e habilidades que estimulem e colaborem com o desenvolvimento regional.

A rede municipal de ensino de Apucarana se destacou recentemente, em 2019, pelo excelente desempenho na última avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O índice médio da rede municipal, isto é, anos iniciais, ficou em 7,6, superando a meta de 6,3 e mostrando que o aprendizado das crianças está adequado. No entanto, para anos finais (rede estadual) o IDEB foi 5,0 com meta de 5,5. O menor índice foi observado para o ensino médio (4,5, porém, com meta de 3,9). O Quadro 3 apresenta o perfil mais recente para dados educacionais de matrículas nas diferentes modalidades da educação no município de Apucarana em comparação com a região e com o Estado.

Quadro 03 - Perfil de matrículas na Educação de Apucarana.

Educação	Fonte	Ano	Município	Região	Estado
Matrículas na Educação Básica (estudantes)	MEC/INEP	2021	25.801	44.744	2.371.191
Matrículas na Creche (estudantes)	MEC/INEP	2021	2.273	4.048	197.664
Matrículas na Pré-escola (estudantes)	MEC/INEP	2021	3.241	5.689	276.973
Matrículas no Ensino Fundamental (estudantes)	MEC/INEP	2021	14.694	25.589	1.348.296
Matrículas no Ensino Médio (estudantes)	MEC/INEP	2021	3.607	6.190	378.660
Matrículas na Educação Profissional (estudantes)	MEC/INEP	2021	1.177	1.410	103.807
Matrículas na Educação Especial - Classes Exclusivas (estudantes)	MEC/INEP	2021	513	1.456	43.978
Matrículas na Educação de Jovens e Adultos (EJA) (estudantes)	MEC/INEP	2021	1.235	2.477	114.388
Matrículas na Educação Superior Presencial (estudantes)	MEC/INEP	2020	5.107	5.694	333.336

Matrículas na Educação Superior a Distância (estudantes)	MEC/INEP	2020	3.539	4.988	244.226
Taxa de Analfabetismo de 15 anos ou mais (%)	IBGE	2010	5,90	...	6,28

Fonte: IPARDES, 2021

Segundo o INEP, Censo Escolar de 2019, cerca de 40% dos professores que atuam no ensino médio nas escolas brasileiras não têm formação adequada nas unidades curriculares que lecionam. São docentes que fizeram a graduação em outra área, não possuem licenciatura ou sequer se formaram na universidade. Ainda, vale destacar que o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014/2024, instituído pela Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014) definiu 10 diretrizes que deveriam guiar a educação brasileira neste período e estabeleceu 20 metas a serem cumpridas na vigência. A Meta 15 objetivou "garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam". No entanto, o Relatório do 3º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE 2020 (INEP) (BRASIL, 2020) apontou a questão como meta não atingida. Segundo o Relatório, o número de professores com nível superior ultrapassou a casa dos 50% em todas as etapas da educação básica. É pouco, no entanto, considerando que o Brasil pretendia assegurar o curso de licenciatura a todos os docentes.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana, como Instituição de Ensino, Pública Federal, tem atendido inúmeras necessidades da comunidade por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão e sente-se responsável pelo processo de transformação da realidade regional. Ao oferecer ensino de qualidade, contribui significativamente no número de atividades atualmente oferecidas pelo Campus.

A presente reestruturação do PPC curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana da UTFPR objetiva atender a resolução do CNE/MEC n. 2 de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019b) que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos cursos de Licenciatura. A nova reestruturação continua a atender as demandas regionais relacionadas à necessidade de formação de professores de Química para

atuar na educação básica, comprometidos com o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões e que exerçam sua docência de maneira responsável, crítica, ética e criativa. Vale destacar que a permanência de oferta do curso de Licenciatura em Química contribui com a Meta 15 da Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014) assegurando formação específica para professores da educação básica. Além de prestar-se à formação de professores de Química para a educação básica, oportuniza a formação de profissionais do ensino superior através do encaminhamento aos Programas de Pós-Graduação e também em atividades profissionais do setor produtivo, como supervisão de laboratórios, responsabilidade técnica em análises de controle de qualidade de matérias primas ou produtos acabados.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Química do Câmpus Apucarana da UTFPR iniciou suas atividades em março de 2011, visando à formação de profissionais para atuar no ensino de Química, nos diferentes níveis; em atividades no âmbito da Química dentro das atribuições do respectivo conselho; como pesquisador no desenvolvimento de métodos e produtos e como analista químico, físico-químico e no controle de qualidade.

O curso tem oportunizado aos estudantes a participação em Programa de Residência Pedagógica (PRP), iniciação científica (PIBIC), desenvolvimento tecnológico e inovação (PIBIT) e de voluntariado em iniciação científica e tecnológica (PVICT), cujas atividades têm resultado em publicações em importantes congressos e em periódicos da área. Os docentes do curso estão inseridos em grupos de pesquisa da UTFPR que atuam nas áreas de ensino de química, história e filosofia no ensino de química, materiais, moléculas ativas, entre outros. Diversos docentes da UTFPR-AP também participam de grupos e projetos de pesquisa em outras instituições de ensino, orientando estudantes em programas de mestrado acadêmico, visando a integração entre várias instituições de ensino superior.

Em 2019, o curso realizou o I EAPEQ (Encontro Acadêmico de Pesquisa e Ensino de Química). O EAPEQ é um evento bienal que tem como objetivo geral a integração de profissionais e estudantes da área de Química (e áreas correlatas) nas suas mais diferentes subáreas, visando contribuir para a consolidação da comunidade científica da região. Com a realização do mesmo, almeja-se promover o debate científico, incentivar e consolidar a pesquisa científica e educacional, melhorar a qualidade da Educação em Química e integrar os diversos níveis de ensino da Química com as áreas de pesquisa. O II EAPEQ, realizado

totalmente on-line em 2021 devido à pandemia por COVID-19, recebeu participantes e palestrantes de várias regiões do país.

O curso de Licenciatura em Química tem ocorrido em regime semestral e suas atividades formativas são realizadas no período noturno com a oferta de 88 vagas por ano. O curso tem duração de oito períodos (4 anos) e, antes da presente reformulação, possuía um total de 3.320 horas, das quais eram distribuídas em 3.200 horas de unidades curriculares obrigatórias teóricas e práticas (incluindo 400 horas de estágio curricular obrigatório), 120 horas de unidades curriculares optativas da área de aprofundamento do curso e 200 horas de atividades complementares.

Com uma formação voltada primordialmente para a docência na Educação Básica, a grade curricular do curso contava com unidades curriculares de caráter científico e pedagógicas, uma vez que se fazia essencial dispor de domínio sobre os fundamentos da Química, conhecer e compreender a sua História e suas associações com outras áreas, tanto quanto, sobre as metodologias e táticas que possibilitam a abordagem dos conceitos químicos em sala de aula.

Inicialmente, o curso foi implementado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, homologada pelo PARECER CNE/CES 1.303/2001, publicado no DOU de 7/12/2001, Seção 1, p. 25 (BRASIL, 2001c). Nesta matriz curricular os estudantes apresentavam muitas dificuldades ao iniciar o curso, as unidades curriculares do primeiro semestre como, por exemplo, Cálculo Diferencial e Integral; Geometria Analítica e Álgebra Linear e Química Geral apresentavam grandes índices de reprovação dos estudantes, resultando em muitos casos pelo abandono do curso diante das dificuldades enfrentadas com essas e demais unidades curriculares. Essas considerações em conjunto com a necessidade de adequação do curso às exigências impostas pelas DCN estabelecidas pela Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, do CNE (BRASIL, 2015a), culminaram na reformulação do curso realizada no ano de 2018.

Com a reformulação da matriz curricular, uma ou mais unidades curriculares sofreram: ajuste de carga horária; deslocamento do período na grade; segmentação de unidades curriculares, entre outras alterações. Essa reformulação trouxe expressas contribuições na questão da retenção dos estudantes, visto que muitos desses não conseguiam refazer as unidades curriculares nas quais ficavam retidos em razão do número de vagas para veteranos serem insuficientes e, em muitos casos, esse fato provocava uma retenção ao longo do curso, visto que a aprovação nessas unidades curriculares era pré-

requisito para cursar outras. Assim, com a reformulação muitos estudantes conseguiram eliminar alguns dos pré-requisitos e progredir no curso, inclusive houve um aumento significativo no número de formandos nos semestres posteriores.

Vale destacar que neste curso de Licenciatura em Química foi implementado, desde 2011, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), após submissão e aprovação de um projeto a CAPES, através do edital CAPES n° 2/2011. Neste momento o programa foi visto pela instituição como um grande incentivador da permanência dos estudantes no curso, um disseminador das atividades desenvolvidas no curso e um subsídio financeiro para os bolsistas. O programa era um incremento à formação dos futuros professores, pois eles vivenciavam no Campus uma valorização do trabalho de pesquisa em Química aplicada ao participar das atividades nos colégios e relacioná-las às práticas da Universidade. O último edital executado no Campus, no período 2018-2020, contemplou um total de vinte e quatro bolsistas de graduação, um professor coordenador de área e três professores supervisores. Os encontros eram realizados semanalmente na Instituição, onde acontecia o planejamento das atividades que visavam à melhoria do Ensino de Química na Educação Básica nas escolas públicas parceiras. O programa se estabeleceu em execução na Instituição por cerca de 10 anos, contemplando um total de, aproximadamente, 90 bolsistas.

Desde 2018 o curso de Licenciatura em Química conta com o Programa Residência Pedagógica (PRP), que é realizado por intermédio da Capes e integra as ações da Política Nacional de Formação de Professores, como forma de incentivo à formação de docentes em nível superior para a educação básica. O PRP tem como finalidade a implementação de projetos inovadores que estimulem articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. Instituído a partir da Portaria nº 38/2018 da Capes (CAPES, 2018). com o objetivo de incentivar a melhoria dos processos formativos a partir da integração entre Ensino Superior e Educação Básica e da articulação entre teoria e prática, o PRP concede bolsas aos docentes orientadores (professores das universidades), aos preceptores (professores da Educação Básica) e aos residentes (estudantes das licenciaturas), os quais devem desenvolver atividades de imersão nas escolas da Educação Básica a partir da segundo metade do curso. No curso de Licenciatura em Química da UTFPR-AP, as ações propostas no PRP/Química possibilitam exercitar a relação entre teoria e prática profissional, vivenciar a rotina escolar, do funcionamento da escola e da cultura organizacional, por meio de atividades de acompanhamento do planejamento pedagógico, da observação e regência em sala de aula.

Além disso, as ações propostas no PRP/Química promovem espaços de formação que mobilizam os residentes na elaboração dos planos de aula e oficinas temáticas que, posteriormente, serão colocados em prática, em um trabalho coletivo e colaborativo que envolve os professores da universidade e da Educação Básica. No biênio 2018-2020, foram contemplados 24 estudantes da Licenciatura e três professores da Educação Básica, chamados de preceptores, atendendo três escolas da rede pública de ensino. No biênio 2020-2022 (finalizado no mês de março), foram contemplados 29 bolsistas e, em razão da pandemia por COVID-19, as atividades foram realizadas à distância.

4.3 QUADRO DE DADOS GERAIS DO CURSO

Quadro 04 – Dados gerais do curso de Licenciatura em Química da UTFPR – Apucarana.

Nome do curso	Licenciatura em Química
Grau conferido	Licenciado em Química
Modalidade	Presencial
Duração do curso	4 anos (8 períodos)
Regime escolar	Semestral, sendo a matrícula realizada por unidade curricular, respeitados os pré-requisitos e equivalências existentes.
Número de vagas ofertadas anualmente	88
Turno	Noturno
Início de funcionamento do curso	2011/01
Ato de reconhecimento	Resolução COEPP 120/2010 de 17 de Setembro de 2010
	Portaria MEC nº 923, de 27/12/2018, D.O.U. nº 249, Seção 1, pp. 298-313, de 28/12/2018

Fonte: Coordenação do Curso (2022)

4.4 FORMA DE INGRESSO E VAGAS

O Curso de Licenciatura em Química do Câmpus Apucarana da UTFPR oferta 44 vagas por semestre, preenchidas através do sistema de seleção unificada (SISU), gerido pelo Ministério da Educação (MEC) a partir de nota ponderada do ENEM. Quando for necessário definir pesos para as notas do ENEM/SISU, deverá ser encaminhado Ofício próprio anexo ao processo do PPC encaminhado para Câmara Técnica e COGEP.

Outra possibilidade de ingresso é a transferência interna (reopção de curso) e externa, ambas mediadas a partir de editais específicos publicados semestralmente. Hoje, a UTFPR seleciona seus estudantes iniciais 100% via sistema, tendo a possibilidade de ter estudantes de todas as regiões do Brasil.

4.5 OBJETIVOS DO CURSO

Em âmbito geral, o presente curso de licenciatura visa contribuir com o desenvolvimento do sistema público de educação, através da formação inicial e continuada de professores da educação básica, aptos a pensar política e pedagogicamente o sistema de ensino, consolidando a UTFPR como uma instituição acadêmica comprometida com o fortalecimento das potencialidades e com a superação das dificuldades regionais.

Sendo assim, são objetivos específicos desta licenciatura:

- Contribuir com as políticas públicas voltadas para a formação de professores da Educação Básica, nas áreas da Química (Ensino Médio);
- Promover a difusão dos conhecimentos científicos na comunidade local através de projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos por professores e estudantes do curso;
- Ampliar a cultura científica de estudantes da região através de projetos de ensino e extensão desenvolvidos por professores e estudantes do curso em parceria com as escolas locais;
- Oferecer uma sólida base de conhecimentos ao estudante, de maneira a capacitá-lo para resolver uma ampla gama de problemas no contexto de Química e áreas afins;
- Estimular o desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético;
- Fornecer conhecimento geral de problemas regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos e educacionais e que são objeto de trabalho do profissional ora em formação;
- Desenvolver a capacidade de elaborar e divulgar o conhecimento científico para diferentes públicos e com diferentes mídias;
- Desenvolvimento da interação, integração e comunicação;
- Desenvolvimento da capacidade de liderança.

4.6 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Licenciatura em Química visa formar profissionais capazes de articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias utilizando linguagem científica em suas diferentes representações. Ao reconhecer e interpretar modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais espera-se que o mesmo possa identificar as informações relevantes e possíveis estratégias para resolver situações-problema, interpretando textos científicos e argumentando criticamente, considerando os aspectos culturais e de responsabilidade socioambiental. Compreendendo o conhecimento científico e tecnológico como resultado de uma construção humana, ao egresso cabe analisar os próprios saberes e atualizá-los continuamente, posicionando-se criticamente em relação ao desenvolvimento tecnológico contemporâneo, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social, assumindo posição ética para o exercício da cidadania.

Conforme a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 (BRASIL, 2019):

> Art. 5º A formação dos professores e demais profissionais da Educação, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), para atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica, tem como fundamentos:
> I - a sólida formação básica, com conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
> II - a associação entre as teorias e as práticas pedagógicas; e
> III - o aproveitamento da formação e das experiências anteriores, desenvolvidas em instituições de ensino, em outras atividades docentes ou na área da Educação (BRASIL, 2019, p.3).

Pode-se esperar que o licenciado em Química seja capaz de:

- Trabalhar diretamente na sala de aula;
- Elaborar e analisar materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros;
- Realizar pesquisas em Educação Química;
- Coordenar e supervisionar equipes de trabalho;
- Primar pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico;

- Atuar no ensino não formal, até agora pouco explorado, como ensino à distância, educação especial (ensino de Química para portadores de necessidades especiais), centros e museus de ciências e divulgação científica;
- Continuar sua formação acadêmica ingressando preferencialmente em cursos de Pós-Graduação nas áreas de Ensino de Química, Educação, Divulgação Científica ou qualquer das subáreas da Química;
- Produzir conhecimentos relevantes para a área de Ensino de Química;
- Articular as atividades de ensino de Química na organização, planejamento, execução e avaliação de propostas pedagógicas da escola;
- Manter atualizada sua cultura geral, científica e pedagógica, assim como seu conhecimento técnico específico;
- Dominar habilidades básicas de comunicação e cooperação;
- Atuar profissionalmente com base nos princípios da reflexão sobre sua atuação, da pesquisa como meio de interpretar os problemas especialmente ligados ao processo ensino/aprendizagem e da ética, como base da formação para a cidadania de seus estudantes.

O Licenciado em Química poderá atuar em:

- Instituições de ensino que oferecem cursos de nível fundamental e médio;
- Editoras e em órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância;
- Espaços de educação não formal, como feiras de divulgação científica e museus;
- Instituições que desenvolvem pesquisas educacionais;
- Empresas que demandem sua formação específica ou atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

Além disso, o decreto-lei 5.452/43 (BRASIL, 1943) nos artigos 325 a 351, discorre sobre o exercício da profissão de químico, direitos e deveres. O exercício da profissão do bacharel e licenciado em Química é regulamentado pelo decreto nº 85.877 de 07/04/1981 (BRASIL, 1981), que estabeleceu normas para a execução da lei nº 2.800 de 18/06/1956 (BRASIL, 1956), que cria os CRQs e CFQ e dispõe sobre a regulamentação da profissão do químico. A resolução normativa do CFQ nº 36 de 25/04/1974, publicada no D.O.U. de

13/05/1974 “dá atribuições aos profissionais da Química e elenca as atividades profissionais”, como segue (BRASIL, 1974):

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, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
9. Operação, 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.

Cabe ressaltar que para o Licenciado em Química, as atribuições profissionais são do item 1 ao 7, com ênfase na atribuição 4, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases e o parecer CNE/CES 1.303/2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (BRASIL, 2001c).

Uma pesquisa recentemente realizada no curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana mostrou o perfil geral de egressos até 2021. A maioria dos egressos ministra aulas na Educação Básica ou está cursando pós-graduação na área de Química. Em menor número, outros entrevistados egressos responderam que ministram aulas na Educação Básica em unidades curriculares diferentes da Química, ou seja, de outra área. Há quem trabalhe na indústria e quem esteja cursando pós-graduação na Área de Ensino. Três

respostas afirmaram atuar em aulas particulares e outras três respostas afirmaram cursar pós-graduação em outra área. Há quem ministre aulas no Ensino Superior. A Figura 3 apresenta o gráfico de respostas para os egressos do curso de Licenciatura em Química da UTFPR Campus Apucarana.

Figura 3 – Atuação profissional de Egressos do curso de Licenciatura em Química da UTFPR - Apucarana

Fonte: Coordenação do Curso (2022)

A pesquisa com os egressos[1] do curso ocorreu em 2021. Com a abertura do curso em 2011, a primeira turma de formandos foi no ano de 2014. Para a pesquisa que deu origem aos dados apresentados no gráfico da Figura 3, foram considerados os egressos de 2014/1 à 2020/2, totalizando 57 egressos, dos quais 43 responderam ao questionário, o que corresponde a 75% do total de respostas pretendidas. As opções apresentadas na Figura 3 não são excludentes, ou seja, um mesmo egresso pode estar, ao mesmo tempo, ministrando aulas na Educação Básica e cursando pós-graduação na área de Ensino, por exemplo. Desse modo, temos que, dos 43 respondentes: 30% atuam na Educação Básica, ministrando aulas na disciplina de Química; 18% ministram aulas em outras disciplinas; 2% ministram aulas no Ensino Superior; 7% ministram aulas particulares; 23% cursam pós-graduação em áreas específicas da Química, 14% na área de Ensino e 7% em outras áreas; 14% trabalham em empresas ou indústrias; e 9% não trabalham na área do curso.

[1] A pesquisa com os egressos fez parte de uma pesquisa mais ampla a qual objetivou investigar os motivos de evasão e permanência no curso de Licenciatura em Química da UTFPR Campus Apucarana. Tal pesquisa fez parte de um Trabalho de Conclusão de Curso, defendido em 2021/2.

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

O curso de Licenciatura em Química da UTFPR, Campus Apucarana, foi reestruturado de forma a atender o que estabelece a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), a Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005 (BRASIL, 2005a), o Estatuto e Regimento Geral da UTFPR (UTFPR, 2018), a legislação nacional pertinente às demais diretrizes e regulamentos internos aplicáveis e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Química (BRASIL 2001c), pela Resolução CNE/CES Nº 2/2019 (BRASI, 2019b) e Parecer CNE/CES Nº 1/2019 (BRASIL, 2019c).

Desse modo, a nova organização didático-pedagógica proposta visa incentivar, difundir e ampliar a interdisciplinaridade, o processo de integração recíproca, capaz de ultrapassar as fronteiras das diferentes áreas do conhecimento, no intuito de promover a integração das diferentes áreas ao longo do curso. É objetivo, também, permitir que os discentes estabeleçam percursos acadêmicos diferenciados ao longo do processo formativo e que realizem a troca de experiências acadêmicas por meio da mobilidade acadêmica, em âmbito institucional, nacional ou internacional, tornando o profissional formado pela UTFPR mais adaptado às demandas que a contemporaneidade exige.

Nesse contexto, o curso de Licenciatura em Química tem como ênfase a formação de recursos humanos no âmbito da educação tecnológica, para os diversos setores da economia, envolvidos em práticas tecnológicas e educacionais. Alia-se a essa formação, a vivência com os problemas reais da sociedade, voltados, notadamente, para o desenvolvimento local e regional sustentável, desenvolvendo e aplicando a tecnologia e buscando alternativas inovadoras para resolução de problemas técnicos e sociais que resultem em uma melhor qualidade de vida.

Assim, busca-se a construção do conhecimento de forma ampla, integrando teoria e prática, por meio de atividades que possibilitem a aplicação do conhecimento teórico no desenvolvimento de ações. Estas atividades devem estar inseridas na carga horária semanal das diferentes unidades curriculares que compõem a matriz curricular, bem como em atividades de pesquisa e de extensão que contribuam, indiretamente, à compreensão do curso e de seu papel na sociedade. Desse modo, na organização didático-pedagógica do Curso de Licenciatura em Química, os processos de ensino e de aprendizagem envolvem o planejamento de ações que visem engajar ativamente os estudantes para alcançar os resultados de aprendizagem pretendidos.

As práticas pedagógicas, contidas na matriz curricular, desde os primeiros períodos do curso, primam por metodologias ativas que permitem aproximar os estudantes do meio profissional e promover efetivamente o conhecimento.

Ao longo dos anos, o MEC tem divulgado estatísticas que comprovam a carência de professores de Ciências Naturais na Educação Básica no país. Segundo do INEP (BRASIL, 2017a), o número de cursos de formação de professores de Biologia é de 355, muito superior quando comparado com os 155 de Física, ou os 189 de Química, mesmo que somados aos 37 de Ciências, o que pode nos mostrar que a carência dos professores de Química nos dias atuais advém tanto da falta de oferta de cursos para formação desses professores, como da evasão dos licenciandos. Segundo Sampaio et al. (2002) o país deveria formar cerca de 55.231 professores de Química na década, mas a previsão era de que apenas 25.514 seriam formados de 2002 a 2010. De acordo com o INEP (BRASIL, 2017a), foram feitas 37.769 matrículas nos cursos de formação de professores de Química no ano de 2017, mas nesse mesmo ano só foram constatados 4.065 concluintes do curso, aproximadamente 11% do número de matrículas.

Esse cenário pode estar relacionado também à falta de interesse dos jovens em ingressar nos cursos de Licenciatura. Segundo o relatório Políticas Eficientes para Professores, publicado no ano de 2018 pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), apenas 2,4% dos jovens demonstravam interesse em ingressar em um curso de Licenciatura. Ainda segundo os dados, as más condições de trabalho, o desprestígio social da profissão e a baixa remuneração dos docentes no país, têm ajudado a afastar os jovens do magistério.

Assim, frente a esse contexto altamente desafiador, a nova proposta didático-pedagógica do curso de Licenciatura em Química, atrelada à políticas de incentivo à formação docente (por ex.: PIBID e Residência Pedagógica), tem como objetivo possibilitar melhores condições de formação e atuação aos futuros profissionais, a fim de formar professores e professoras que reflitam sobre sua prática e que deem conta da realidade educacional e de todos os seus desdobramentos, por meio de um projeto coletivo e unificado de melhoria nos processos educativos, impactando de maneira direta os sistemas de ensino da região em que a Universidade está alocada.

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A elaboração da nova organização curricular para o curso de Licenciatura em Química teve seu planejamento fundamentado nos princípios expressos em diversos dispositivos legais:

1) Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB) (BRASIL, 1996);

2) Base Nacional Comum Curricular, documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, publicado em 2017 (BRASIL, 2017b).

3) Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação, em vigor nesta data: Parecer CNE/CES 1.303/2001 de 06/11/2001 – trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (BRASIL, 2001c); Resolução CNE/CES 08/2002 de 11/03/2002 – estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (BRASIL, 2002b); Resolução CNE/CP Nº 2, de 20/12/2019 – define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) (BRASIL, 2019a); Resolução CNE/CP Nº 1, de 27/10/2020, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) (BRASIL, 2020).

4) Deliberações do Conselho Estadual de Educação do Estado do Paraná: DELIBERAÇÃO CEE/PR nº 04/2021, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Complementares para o Novo Ensino Médio do Paraná (PARANÁ, 2021); DELIBERAÇÃO CEE/PR nº 02/2022, que estabelece normas complementares para a Educação de Jovens e Adultos nos Ensinos Fundamental e Médio no âmbito do Sistema Estadual de Ensino do Paraná (PARANÁ, 2022); e a DELIBERAÇÃO CEE/PR n° 03/2018, que estabelece normas complementares que instituem o Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações, com fundamento na Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental e orientam a sua implementação no âmbito do Sistema Estadual de Ensino do Estado do Paraná (PARANÁ, 2018).

5) Documentos orientadores publicados pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR): o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - 2018/2022 (UTFPR, 2017a), aprovado a partir da Deliberação nº 35/2017, de 18 de dezembro de 2017; o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), aprovado a partir da Deliberação COUNI nº 14, de 28 de junho de 2019 (UTFPR, 2019a); as Diretrizes para os Cursos de Graduação, aprovadas a partir da Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022 (UTFPR, 2022); o Regulamento de Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação, aprovado pela Resolução COGEP/UTFPR n°081, de 26 de julho de 2019 (UTFPR, 2019b); e a Política Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná para a Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica, aprovada pela Resolução COGEP/UTFPR nº 122, de 29 de novembro de 2021 (UTFPR, 2021a).

Nessa perspectiva, a filosofia de ensino adotada na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química mobiliza o discente por meio de atividades voltadas à docência desde o primeiro período do curso. Além disso, por meio da interdisciplinaridade, o estudante é capaz de identificar a necessidade e importância de conteúdos fundamentais de Matemática, Física, Química, Humanidades e Educação, além de melhor desenvolver as habilidades e competências que fornecerão embasamento para o seu desenvolvimento ao longo de todo o curso, possibilitando uma formação ampla e ao mesmo tempo com enfoque específico para a formação do futuro professor de Química.

Segundo Aranha e Souza (2013) a formação de professores tem se caracterizado como um dos maiores desafios educacionais da contemporaneidade, uma vez que não se esgota na formação inicial e muito menos retira, da precariedade da formação continuada atual, conhecimentos para contornar as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar. Este quadro se agrava cada vez mais, dado que a escola tem vivido um cenário de crise institucional, especialmente em virtude da crise de valores ideológicos sob os quais a escola fundou-se dentro do projeto moderno de civilização, que colapsa atualmente no contexto da sociedade da informação.

A partir do ponto de vista de que a docência é uma profissão, faz-se necessário, tal como em outras, assegurar que as pessoas que a exerçam tenham domínio adequado da ciência, técnica e arte, possuindo assim competência profissional (GARCIA, 1999). Assim, para este autor a formação de professores se trata de uma dupla formação, onde se combinam a formação acadêmica e a formação pedagógica.

Ainda segundo o autor, a formação inicial de professores cumpre três funções: a de formação e treino de futuros professores, a de certificação para exercício da profissão e a de agente da mudança do sistema educativo ao mesmo tempo em que contribui para a socialização da cultura dominante.

A necessidade de transformação nas práticas formativas e da superação do modelo baseado na racionalidade técnica é aclamada por todos os pesquisadores que tomam como objeto de estudo o ensino. Tardif (2008) argumenta que o modelo baseado na racionalidade técnica apresenta dois problemas epistemológicos: primeiro, por ser idealizado de acordo com uma lógica curricular, e não conforme uma lógica profissional centrada no estudo das tarefas e realidade do trabalho dos professores; e, segundo, por tratar os estudantes como espíritos virgens, não levando em consideração suas crenças e representações anteriores a respeito do ensino.

Mas esta concepção convive com uma posição mais humanista, que atribui uma condição axiológica à primeira. Assim, inclui-se um marco de valores, um quadro ético voltado a uma educação integral.

As pesquisas acerca da formação de professores têm promovido reflexões acerca da identidade profissional docente e dos saberes que compõem a profissionalidade do professor. Neste sentido, uma série de autores tem proposto tipologias para os saberes docentes como contribuição para a instituição da profissionalização docente, dentre os quais destacamos Schulman (1986) e Porlán e Rivero (1998) e Tardif (2008).

Os resultados destas pesquisas mostram um abrangente leque de saberes que abrangem desde saberes acadêmicos a saberes desenvolvidos sob uma perspectiva prática, assim como idiossincrasias. Destes estudos destacamos alguns que são de maior interesse em nosso contexto de formação: os estudos de Tardif (2000), Schulman (1986) e Porlán e Rivero (1998).

Tardif (2008) define o saber docente como "um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes interdisciplinares, curriculares e experienciais" (p. 36). Nessa perspectiva, os saberes profissionais dos professores são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, e carregam as marcas do ser humano. Os estudos de Tardif e colaboradores (2008) têm como particularidade o reconhecimento da pluralidade e heterogeneidade do saber, com destaque para os saberes da experiência que:

> [...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, "polidos" e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência (p. 54).

Um segundo resultado de trabalhos realizados de acordo com essa perspectiva epistemológica e ecológica é que os saberes profissionais dos professores são variados e heterogêneos, em três sentidos. Em primeiro lugar, eles provêm de diversas fontes. Em seu trabalho, um professor se serve de sua cultura pessoal, que provém de sua história de vida e de sua cultura escolar anterior; se apoia em certos conhecimentos unidade curriculares adquiridos na universidade, assim como em certos conhecimentos didáticos e pedagógicos oriundos de sua formação profissional. São também utilizados pelos professores aquilo que podemos chamar de conhecimentos curriculares veiculados pelos programas, guias e manuais escolares. Outra fonte é o seu próprio saber ligado à experiência de trabalho, a experiência de outros professores e em tradições peculiares ao ofício de professor.

Os saberes profissionais também são variados e heterogêneos porque não formam um repertório de conhecimentos unificado, por exemplo, em torno de uma unidade curricular, de uma tecnologia ou de uma concepção do ensino; eles são, antes, ecléticos e sincréticos.

Considerando que esses saberes são provenientes de diferentes fontes e que os professores estabelecem diferentes relações com eles, tipologicamente Tardif (2008) os classifica em: saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), compreendido como o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores; os saberes unidade curriculares, correspondentes aos diversos campos do conhecimento sob a forma de unidade curricular - são saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária e incorporados na prática docente; os saberes curriculares, que correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita; e, por fim, os saberes experienciais, que são aqueles saberes que brotam da experiência e são por ela validados, incorporando experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. O quadro 4 proposto pelo autor destaca as diferentes origens dos saberes docentes assim como a forma de integração que tais saberes têm com o trabalho docente.

Quadro 05 - Os saberes dos professores.

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes profissionais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das "ferramentas" dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das "ferramentas" de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiências dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Adaptado de Tardif (2008)

Na tipologia de Schulman (1986), um dos primeiros estudos realizados em relação à uma caracterização dos saberes profissionais docentes, o autor analisou programas de pesquisa e seus respectivos paradigmas, indicando avanços, limitações e contribuições desses programas para o desenvolvimento profissional da docência.

A principal hipótese do autor em seu estudo é a de que os professores têm conhecimento de conteúdo especializado de cuja construção são protagonistas: o conhecimento pedagógico do conteúdo. Para o autor os professores precisam ter diferentes tipos de conhecimentos, incluindo conhecimento específico, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular. Esses conhecimentos são apresentados como proposições (conhecimento proposicional), casos (conhecimento de casos) e estratégias (conhecimento estratégico). Em seu artigo, encontram-se três categorias para a base de conhecimento do ensino, presentes no desenvolvimento cognitivo do professor: subject knowledge matter (conhecimento do conteúdo da matéria ensinada); pedagogical knowledge

matter (conhecimento pedagógico do conteúdo) e curricular knowledge (conhecimento curricular).

O conhecimento do conteúdo da matéria ensinada (subject knowledge matter) refere-se às compreensões do professor acerca da estrutura da unidade curricular, de como ele organiza cognitivamente o conhecimento da matéria que será objeto de ensino. Para o autor esta compreensão requer ir além dos simples fatos e conceitos intrínsecos à pressupondo o conhecimento das formas pelas quais os princípios fundamentais de uma área do conhecimento se organizam. O domínio da estrutura da unidade curricular não se resume à detenção dos fatos e conceitos do conteúdo, mas também à compreensão dos processos de sua produção, representação e validação epistemológica, o que requer entender a estrutura de uma unidade curricular.

Marcelo Garcia (1999) destaca dois componentes representativos deste do conhecimento do conteúdo:

- **O conhecimento substantivo** que inclui informação, ideias e tópicos a conhecer, ou seja, o corpo de conhecimentos gerais de uma matéria, os conceitos específicos, definições, convenções e procedimentos, importante na medida em que determina o que os professores vão ensinar e a partir de que perspectiva.
- **O conhecimento sintático** que completa o anterior e representa o domínio que o professor tem dos paradigmas de investigação de uma unidade curricular, o conhecimento em relação a questões como validade, tendências, perspectivas, no campo de especialidade, assim como de investigação. No caso das ciências incluiria o conhecimento sobre o empirismo e os métodos de investigação científica.

O conhecimento pedagógico do conteúdo (*pedagogical knowledge matter*) consiste nos modos de formular e apresentar o conteúdo de forma a torná-lo compreensível aos estudantes. A ênfase está na reformulação do conteúdo de tal forma que ele se torne compreensível aos estudantes. Este é também o conhecimento que se refere à compreensão docente do que facilita ou dificulta o aprendizado discente de um conteúdo em específico. Para o autor, a chave para distinguir a base do conhecimento do ensino repousa na intersecção de conteúdos e pedagogia, na capacidade que um professor tem de transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente eficientes para o contexto apresentado pelos estudantes.

Por fim, o conhecimento curricular (*curricular knowledge*) admite o currículo como um conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos e tópicos específicos em um dado nível, bem como a variedade de materiais instrucionais disponíveis relacionados àqueles programas.

Porlan e Rivero (1998) em vista do impulsionamento das reformas educacionais e das pesquisas relativas ao tema observam que a profissão docente está submetida a uma conduta automática, baseada em uma visão reduzida que leva o trabalho docente ao fracasso. Desta forma assumem:

> [...] a necessidade de compreender melhor as características do conhecimento dos professores em formação e em exercício, suas possibilidades reais de evolução, as alternativas de mudança desejáveis e possíveis, as estratégias formativas que podem favorecê-las, na perspectiva de que sejam os próprios professores que os impulsionem a um processo gradual de transformação do ensino, coerente com os fins, sociais estabelecidos, da educação obrigatória (p.10).

É neste contexto que os autores sugerem então sua tipologia. Baseando-se em uma extensa análise de outros referenciais relativos ao conhecimento dos professores tais como Zeichener, Schön, Gomes, Schulman entre outros, definem quatro saberes típicos (PORLAN e RIVERO, 1998):

- Saberes acadêmicos
- Saberes baseados na experiência
- Rotinas e guias de ações
- Teorias implícitas

Os saberes acadêmicos se referem ao conjunto de concepções interdisciplinares relativas aos conteúdos, oriundos fundamentalmente dos processos de formação inicial. São explícitos e estão organizados para atender a lógica interdisciplinar.

Os saberes baseados na experiência se referem ao conjunto de ideias conscientes que os professores usam durante a aula, relacionadas aos processos de ensino-aprendizagem. Estes saberes se manifestam como crenças, princípios de atuação, metáforas e imagens do conhecimento pessoal. Possuem um alto nível de organização interna já que pertencem ao senso comum.

Diferentemente de outros autores, Porlán e Rivero (1998) admitem dois saberes tácitos, os quais não estão inclusos na prática, mas que a orientam: as rotinas e as teorias implícitas.

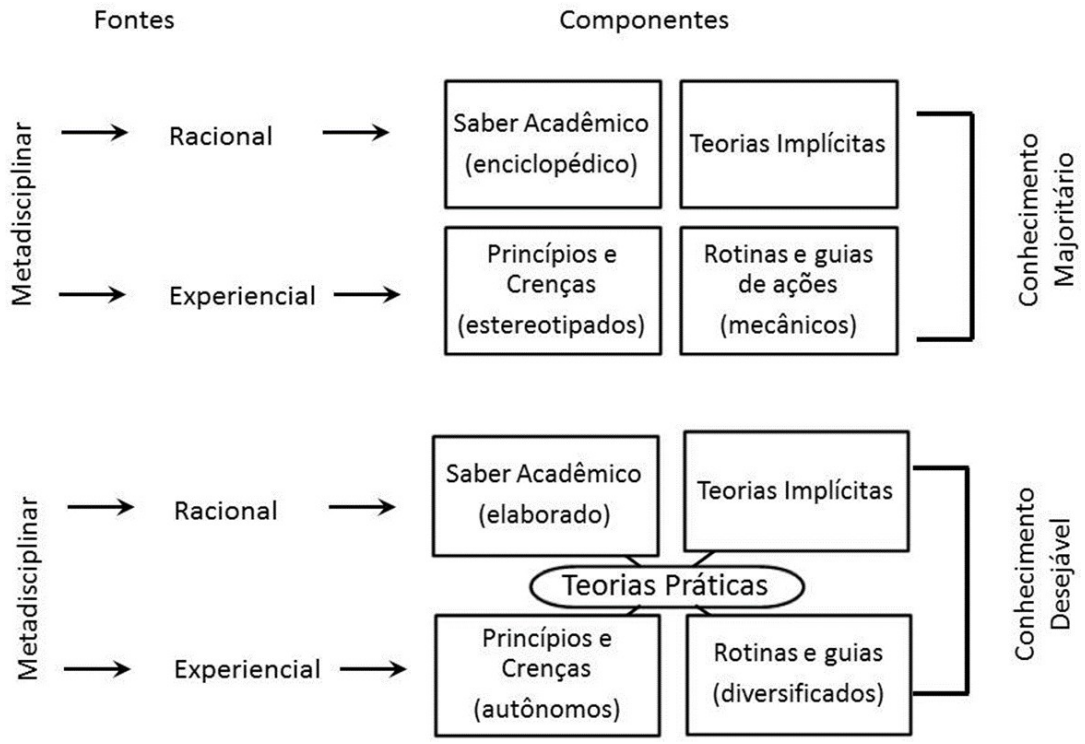
As rotinas e guias de ação se referem ao conjunto de esquemas tácitos que precedem os acontecimentos em sala de aula. Pertencem a um tipo de conhecimento que nos ajuda a resolver problemas cotidianos, em especial aqueles com alta frequência de incidência. São inevitáveis e são os responsáveis pela simplificação da tomada de decisão. Este saber é gerado lentamente e por processos de ambientação.

As rotinas implícitas referem-se mais a um "não saber", no sentido em que são teorias que podem dar razão às crenças e ações dos professores. Como no caso das rotinas, guardam relação com os estereótipos sociais dominantes. Desta forma:

> O conhecimento profissional dominante sugere ser o resultado de justaposição entre os quatro tipos de saberes, que são de natureza diferente, se geram em momentos e contextos distintos, se mantém relativamente isolados uns dos outros na memória dos professores e se manifestam em distintos tipos de situações profissionais ou pré-profissionais (p.63).

A Figura 4 apresenta a perspectiva dos autores em relação ao conhecimento existente e identificável em relação ao conhecimento profissional docente desejável.

Figura 4 - Saberes docentes segundo Porlán e Rivero (1998).



Fonte: Extraída de Porlan e Rivero (1998, p.64)

Observa-se que ainda que os saberes sejam identificados com os mesmos nomes, sofrem reformulação e rearticulação. Enquanto encontram-se estanques e compartimentados, estereotipados e caracterizados pelo enciclopedismo em sua fase diagnosticada, os autores admitem que os mesmos se reapresentam reelaborados e instituídos de um perfil autônomo, além de vencer o mecanicismo das rotinas tipificadas e investindo em uma diversificação de práticas.

Os autores aqui colocados além de demonstrarem diferentes posições acerca do conhecimento profissional nos chamam a atenção para o fato de que tais saberes não se encontram estanques, mas que os diferentes saberes são produto da articulação entre si mesmos.

No caso da formação de professores de ciências destaca-se a íntima correlação existente entre a natureza da ciência, parte constitutiva do conhecimento do conteúdo científico e os saberes pedagógicos, como levantado por Porlán e Rivero (1998). O extensivo estudo de revisão proposto pelos autores destaca que o conhecimento acerca da natureza da atividade científica tem íntima relação com as metodologias de ensino-aprendizagem empregadas pelos docentes.

Segundo Gil-Pérez et al. (2001) faz sentido pensar que, sendo formados em cursos de ciências naturais (Física, Química, Biologia), os professores deveriam ter uma imagem apropriada acerca da construção do conhecimento científico. No entanto, concepções empírico-indutivistas são proeminentemente difundidas no ideário de professores de ciências, o que consequentemente relaciona-se às posturas pedagógicas que propiciam uma imagem deturpada do meio científico e de seus pressupostos metodológicos como já discutido anteriormente.

Gatti (2003) aponta que a separação, sem articulação entre as unidades curriculares de conteúdos básicos, específicos de áreas do conhecimento, e conteúdos de unidades curriculares pedagógicas tem sido um dos fatores determinantes dos problemas da formação de professores para a educação básica. A falta de integração entre os saberes não permite que uma reflexão crítica seja realizada, traduzindo-se em metodologias e concepções deturpadas no que se refere à educação científica.

Do ponto de vista da pesquisa em didática das ciências, uma série de pesquisas tem apontado para posições metodológicas que visam à construção de concepções mais críticas acerca do conhecimento científico, as quais se inserem tanto na educação básica como forma de construção de conceitos, assim como na formação de professores a partir de aportes

teórico-metodológicos nas atividades de ensino-aprendizagem. Neste contexto destacamos a abordagem CTS&A (SANTOS; MORTIMER, 2002; PANSERA-DE-ARAÚJO et al, 2009; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO; 2007; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005), o uso da história e filosofia da ciência (MARTINS, 2006; MARTINS, 2007; MATTEWS, 1995), a abordagem investigativa (AZEVEDO, 2013; PARENTE, 2012; ZULIANI 2006) e a argumentação (SANTOS; MORTIMER; SCOTT, 2001; SASSERON; CARVALHO, 2011; SARDÀ; SANMARTÍ, 2000; SÁ; QUEIROZ, 2007).

Reconhecendo-se a necessidade de diminuir a defasagem entre a preparação atual que a escola fornece e a que a sociedade exige, diversos países têm desenvolvido reformas, nas quais sublinha-se que a meta de uma educação científica deve ser a preparação de estudantes cientificamente alfabetizados, para que assim possam participar do processo democrático de tomada de decisões (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005).

Neste sentido, ainda que não consensual, é latente a defesa de uma reorganização curricular e metodológica em vistas a uma alfabetização científica o que tem sido alvo de um considerável número de pesquisas que destacam diferentes objetos de estudo e visões filosóficas ao longo dos anos como os estudos de Auler e Delizoicov (2001), Cazelli e Franco (2001), Brandi e Gurgel (2002), Sasseron; Carvalho (2008), Sasseron e Carvalho (2011), Vilela-Ribeiro e Benitez, (2013) e Teixeira (2013).

Segundo Tenreiro-Vieira e Vieira (2005, p.192):

> Atingir a meta da literacia científica implica que os estudantes possuam uma base substancial de conhecimentos científicos, bem como capacidades de pensamento que lhes permitam continuar a aprender, a realizar-se no campo pessoal e profissional e a lidar eficazmente com preocupações sociais.

Santos e Mortimer (2001) destacam que a alfabetização científica e tecnológica se tornou uma das principais metas da educação científica que nesse novo contexto objetiva levar os estudantes a compreenderem como ciência e tecnologia se influenciam mutuamente para tornar os estudantes capazes de usar tais conhecimentos na solução de seus problemas no dia-a-dia assim como a e a tomar decisões com responsabilidade social.

Para Cachapuz et al (2005) as propostas atuais favoráveis à alfabetização científica em massa vão além da importância geralmente dada a esta como condição para um desenvolvimento futuro, tendo se tornado condição *sine qua non*, uma exigência urgente também a curto prazo. Neste sentido a defesa por uma alfabetização científica toma por base

a ideia de que o conhecimento científico se tornou necessário como meio para realizar opções no cotidiano, como instrumento de capacitação para a participação em discussões públicas relacionadas à ciência e tecnologia, direito ao compartilhamento da emoção e realização pessoal quando da compreensão do mundo natural. A alfabetização científica se torna um imperativo estratégico, clamando por uma educação científica que seja capaz de engajar os estudantes em estratégias que visem a construção de competências e conhecimentos científicos e tecnológicos. Mas é claro, a própria concepção de alfabetização científica tem suscitado uma série de debates.

Para os autores, a recuperação dos aspectos históricos e sociológicos das relações entre Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente podem contribuir para devolver ao ensino-aprendizagem a vitalidade e relevância do próprio desenvolvimento científico. Assim, a ideia de alfabetização científica não impõe um rebaixamento ou desvio como meio de acessibilidade ao conhecimento científico, mas sim uma reorientação necessária aos próprios futuros cientistas, como meio de modificar a imagem deformada da ciência socialmente aceita. Neste contexto destacamos as pesquisas referentes à Natureza da Ciência (NDC).

As concepções de estudantes acerca da natureza da ciência têm sido preocupação de pesquisadores em educação científica desde o início do século XX, os quais manifestam a necessidade da inclusão de discussões acerca da atividade científica como forma de promoção de uma concepção mais adequada da Ciência (LEDERMAN, 1992). Como exemplo, Harres (1999), conduzindo uma revisão acerca de pesquisas sobre as concepções de estudantes sobre a natureza da atividade científica destaca que entre as mais comuns encontram-se:

- a consideração do conhecimento científico como absoluto;
- a ideia de que o principal objetivo dos cientistas é descobrir leis naturais e verdades;
- lacunas para entender o papel da criatividade na produção do conhecimento;
- lacunas para entender o papel das teorias e sua relação com a pesquisa;
- incompreensão da relação entre experiências, modelos e teorias.

Segundo Moura (2014, p.32):

> A natureza da Ciência é entendida como um conjunto de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico. Isto pode abranger desde questões internas, tais como método científico e relação entre experimento e teoria, até outras externas, como a influência de elementos sociais, culturais, religiosos e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas.

A compreensão da natureza da ciência é considerada um dos preceitos fundamentais na formação de estudantes e professores, críticos e integrados (MOURA, 2014). Neste âmbito uma série de pesquisas têm tratado do assunto no âmbito da educação científica.

Em uma perspectiva ampla, a natureza da Ciência envolve uma gama de saberes epistemológicos, filosóficos, históricos e culturais acerca da Ciência, significando um saber compreensivo acerca da atividade científica. Este saber compreensivo não é consensual, uma vez que no âmbito das pesquisas acerca da educação científica as posições sobre quais são os aspectos fundamentais que compõem uma visão crítica acerca da atividade científica divergem tanto quanto as produções existentes nos campos da filosofia e da sociologia da ciência (ACEVEDO et al., 2005). Desde os principais trabalhos resultantes da Nova Filosofia da Ciência, aspectos tais como lógica falsificacionista (POPPER, 1972; 2010; LAKATOS, 1999), criticidade (POPPER, 1972; 2010 LAKATOS; 1999), dogmatismo (KUHN, 2011; 2012, FEYERABEND, 2011a; 2011b), revolução (KUHN, 2011; FEYERABEND, 2011a 2011b), pluralismo metodológico (FEYERABEND, 2011a, 2011b), aspectos metafísicos (BACHELARD, 2000), tecnocientificismo (LATOUR, 2011), aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (BLOOR, 2009; FEYERABEND, 2011a; 2011b; KUHN, 2011), transitam nas discussões entre filósofos e sociólogos disputando influência sobre os procedimentos que caracterizam os caminhos seguidos pelo conhecimento científico sem um acordo definitivo. De fato, este desacordo é um indicativo da complexidade da atividade científica quando tratada à luz do pressuposto de que esta é uma atividade humana.

Apesar da admissão da falta de um consenso generalizado, concorda-se aqui com a posição de Gil-Pérez et al. (2001) que apontam para sete perspectivas que deveriam ser evitadas na instituição de uma epistemologia da atividade científica.

A primeira concepção apontada é a concepção empírico-indutivista ateórica que aponta para o afastamento entre teoria e prática na ciência caracterizando a neutralidade como pressuposto básico da observação científica. As hipóteses têm papel relegado neste contexto.

A segunda deformação apontada refere-se à visão rígida da ciência, exclusivamente estruturada a partir do “Método Científico”, que lhe garante segurança acerca dos dados obtidos da observação. O método científico é concebido como uma sequência de passos que assegura à ciência sua natureza rígida.

Ligada à visão anterior está a terceira concepção apontada pelos autores, que indicam uma visão aproblemática e a-histórica, portanto, dogmática e fechada da atividade científica. Os contextos histórico, político e econômico estão muitas vezes omitidos e o conhecimento científico deixa de ser a busca por respostas a uma pergunta.

A quarta deformação é colocada como pouco abordada pelos estudos teóricos e trata-se da compartimentalização dos estudos, ou seja, de uma visão excessivamente analítica da atividade científica sem uma posterior reanálise e reestruturação do contexto. Isso reforça um caráter limitado e simplificador.

A visão de progresso linear, cumulativo e evolutivo do conhecimento científico é a quinta deformação apontada pelos autores. Tal deformação soma elementos para uma visão simplista da atividade científica e de como o conhecimento científico se relaciona com os aspectos históricos e humanos. Frequentes confrontações entre teorias rivais, controvérsias científicas, e os complexos processos de mudança são omitidos na abordagem dos conteúdos científicos.

A sexta visão apresentada pelos autores é uma das mais referidas entre trabalhos teóricos de pesquisa e ideários de professores de ciências: a de que a atividade científica é individualista e elitista. Desta forma, o trabalho científico é caracterizado pela solidão e, em geral, é realizado por indivíduos ímpares, ou seja, gênios ou pessoas especiais.

Por último, apresenta-se a negação das relações CTS, o que transmite uma ideia descontextualizada da ciência e credita a ela a imagem de uma atividade neutra. Então o cientista é visto como alheio à tomada de decisões, preso em sua “torre de marfim”, indivíduo acima do bem e do mal.

As visões deformadas não devem ser admitidas como pecados-capitais, mas são importantes no contexto defendido pela educação científica. Não devem ser enxergadas de forma autônoma, mas sim, relacionadas, formando um esquema conceitual integrado.

O quadro teórico anteriormente exposto coloca em posição central a intrínseca relação entre elementos da Natureza da Atividade Científica com o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, assim como a necessidade de que esta relação se torne foco da prática profissional docente.

É pertinente dizer que observando-se a Base Nacional Comum Curricular assim como as Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica é latente este mesmo diálogo no qual o primeiro documento mostra grande preocupação com a Natureza da Atividade Científica, quer seja em seu aspecto ontológico, epistemológico, metodológico ou

axiológico como forma de constituição de um sujeito capaz de atuar de forma cidadã em relação às temáticas concernentes às Ciências da natureza e suas tecnologias especialmente em relação à sustentabilidade, enquanto o segundo documento dá especial atenção para a prática pedagógica e a articulação desta com os conteúdos técnico-científicos e os valores de uma educação para o humanismo.

Considerando este contexto a organização didático pedagógica do curso de Licenciatura em Química, sintetizada em sua Matriz Curricular, se vale desta articulação epistemológica, referendada pelo aspecto legal como parte da formação de um profissional capacitado para exercer e promover uma educação humana em prol da sustentabilidade.

As unidades e componentes curriculares do curso de Licenciatura em Química se encontram agrupados em 3 grandes grupos como proposto pelas diretrizes para os cursos de formação de professores, como forma de promover a construção e mobilização das competências e habilidades necessárias à docência conforme as próprias diretrizes. Os anexos A, B, C e D trazem tabelas que indicam as unidades curriculares em que há uma articulação direta de cada uma das competências e habilidades. A seguir descreve-se sucintamente os principais objetivos de cada uma das unidades pertencentes aos diferentes grupos.

O primeiro grupo destinado a formação de habilidades e competências pedagógicas e também de conhecimentos pedagógicos do conteúdo contempla unidades curriculares das áreas de educação, ensino e também humanidades. Busca-se assim a imersão dos estudantes no diálogo com os campos de discussão referentes ao campo e à natureza da atividade do professor, a natureza do conhecimento, aos processos de ensino-aprendizagem, aos recursos e metodologias empregáveis como estratégias de ensino, às novas tecnologias digitais de informação e comunicação, à uma educação para os direitos humanos, de acordo com a Resolução no 1, de 30 de maio de 2012: Parecer CNE/CP no 8/2012 (BRASIL, 2012a), assim como para uma postura de liderança, empreendedorismo e inovação.

No primeiro grupo de unidades curriculares se encontram divididas em Humanidades, Educação e Ensino.

Quadro 06 – Unidades curriculares do Grupo I (Habilidades e competências pedagógicas).

Humanidades	**Educação**	**Ensino**
Relações Humanas e Liderança	História da Educação	Introdução a Licenciatura em Química
Introdução aos estudos de relações étnicas, raciais e sociais.	Psicologia da Educação	Filosofia e sociologia do Conhecimento Científico
Estudos Culturais da Ciência e Educação	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	Elementos de História e Filosofia da Química
Empreendedorismo	Didática	Ciência, Sociedade e Ensino de Química
	Políticas Educacionais	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química
		Experimentação para o Ensino de Química
		Planejamento e Prática no Ensino de Química
		Processos Avaliativos em Ensino de Química

Fonte: Coordenação do curso (2022).

A unidade curricular de relações humanas e liderança busca trabalhar no estudante as chamadas *soft skills*, ou seja, habilidades comportamentais que são extremamente valorizadas no mundo do trabalho. Ao mostrar a importância de se trabalhar em grupo e aprender a se comunicar de forma assertiva, o estudante desenvolve competências interpessoais que irão contribuir para sua vida acadêmica e profissional, fortalecendo o espírito de liderança.

Em consonância com a resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 (BRASIL, 2004a), a unidade Introdução aos estudos de relações étnicas, raciais e sociais preconiza o estudo dos conceitos de etnia, raça, diversidade e grupo social como caminho para o estudo crítico da complexidade das relações étnicas, raciais e sociais na estrutura brasileira. Desta forma busca promover a habilidade de reconhece o racismo e a discriminação étnico-racial e social na formação do Brasil e as consequências da estruturação do país com fatos contemporâneos, especialmente o quadro de desigualdade socioeconômica do Brasil. Desta forma contribui para a percepção da prática docente como ação conscientizadora e de resistência para a discriminação étnica, racial e social, propondo a interdisciplinaridade da Química com outras ciências como caminho e potencialidade para a desmistificação das desigualdades étnicas, raciais e sociais.

Em qualquer setor produtivo ou de prestação de serviços é importante estimular a inovação e criatividade. Nesse contexto, a unidade curricular de empreendedorismo busca promover a autonomia intelectual, contribuindo para a formação do indivíduo ao trabalhar o perfil empreendedor e geração de novas ideias que melhorem o modelo de negócio já existente ou crie novos nichos de mercado. Ao trabalhar a promoção de atitudes empreendedoras, o estudante desenvolve habilidades e competências técnicas ou de gestão para além das características individuais.

As unidades curriculares Pedagógicas relacionadas a área de Educação do Curso de Licenciatura em Química da UTFPR - Apucarana visam formar um docente capaz de interpretar o seu contexto histórico articulado ao processo educacional, a realidade da escola e a sua missão transformadora. Subsidiando assim uma complementação na formação do Licenciado em Química para o planejamento e comprometimento com o seu papel de agente social no projeto educativo.

A História da Educação permite refletir o caminho já percorrido e conscientizar, da maneira mais intencional possível, a implementação de um projeto formativo para as mudanças sociais e pedagógicas necessárias.

Os conteúdos de Psicologia Educacional têm como finalidade oferecer aporte teórico e prático sobre as teorias da aprendizagem, desenvolvimento humano, aspectos psicológicos influentes no processo de ensino e aprendizagem, e relacionamento interpessoal no contexto escolar alinhado ao conhecimento da subjetividade humana e suas intersecções. Estes aspectos preconizam o apontado pela Resolução no 1, de 30 de maio de 2012 (BRASIL, 2012a) e pelo Parecer CNE/CP no 8/2012 (BRASIL, 2012b).

A Didática Geral exerce importante função na sistematização e organização do ensino, no estabelecimento de elos entre as opções filosóficas e político-pedagógicas do professor e na aproximação entre teoria e prática na formação docente. Contribuindo para a análise e avaliação da fundamentação do Trabalho Pedagógico e de uma prática reflexiva e crítica, garantindo a unidade entre teoria e prática, destacando a importância do trabalho coletivo na escola e a articulação entre gestão escolar e rendimento escolar, sempre tendo como foco o processo ensino-aprendizagem e metodologias adequadas.

O estudo das Políticas Públicas Educacionais permite compreender as bases legais quanto ao direito, à organização e os desafios decorrentes da implementação de uma educação de qualidade. Desvenda a importância do desenvolvimento de uma atitude crítica face às modas pedagógicas e o jogo de identidades no espaço educativo, de situar a função social da escola e de uma prática docente que permita reconhecer-se como sujeito, autor e ator, de sua própria existência na narrativa pedagógica em que está inserido, tendo em vista as mudanças a partir de pessoas e de lugares concretos.

Nas unidades curriculares da área de Ensino de Química são abordados tópicos referentes à formação do professor de Química, buscando articular os conceitos científicos a partir do estudo de diferentes teorias e metodologias de ensino e aprendizagem e também da prática nos estágios supervisionados e nas atividades práticas como componente curricular. Desse modo, além de possibilitar aos licenciandos reflexões acerca do ensino e da aprendizagem da Química na Educação Básica, essas unidades curriculares têm como objetivo construir um ambiente de discussões acerca do papel da Química na formação dos futuros professores, assim como problematizar visões e experiências relacionadas à prática docente e aos saberes que foram construídos de maneira não reflexiva pelos licenciandos ao longo de sua vivência escolar anterior. Um primeiro contato é produzido pela unidade curricular Introdução à Licenciatura em Química que visa discutir em um âmbito geral o contexto da formação de professores de seu ponto de vista legal, axiológico, epistemológico e metodológico em consonância com discussões sobre o papel social da Química como unidade curricular escolar.

As unidades curriculares foram organizadas a partir do pressuposto já admitido anteriormente em relação à articulação entre a natureza da atividade científica e a formação profissional calcada na prática a partir do conhecimento pedagógico dos conteúdos.

Neste sentido, como já admitido, é extremamente importante o papel de uma imagem crítica acerca da natureza da atividade científica como parte integrante da sustentação teórica e também metodológica de práticas inovadoras no ensino das ciências.

Assim as unidades aqui propostas ao mesmo tempo que visam a discussão de elementos de natureza da ciência ou o estudo de metodologias de ensino diretamente ligadas ao ensino de química buscam articular estes dois conhecimentos através das atividades práticas como componente curricular.

Se em algumas unidades é privilegiado o aspecto da Natureza do Conhecimento Científico, em outras é o caráter didático-pedagógico das abordagens metodológicas que se tornam foco. O somatório nos leva a uma articulação robusta e coerente em relação aos dois aspectos mencionados como meio de articulação das habilidades almejadas pelas Diretrizes para a Formação de Professores.

Assim, em um primeiro aporte constitui-se uma engendrada tríade de unidades que buscam abordar diretamente aspectos da natureza da ciência.

É papel da unidade curricular Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico a discussão de aspectos centrais do campo da filosofia geral, da filosofia da ciência e da sociologia da ciência que se referem a Natureza da Atividade Científica, seus aspectos ontológicos, epistemológicos, metodológicos e axiológicos. Assim é ainda parte integrante desta unidade curricular a integração entre a discussões acerca da natureza da atividade científica e seu papel no ensino de química em vistas a uma formação cidadã.

A unidade Elementos de História e Filosofia da Química traz consigo discussões historiográficas acerca de episódios do desenvolvimento da química com um duplo objetivo, permitir a compreensão do desenvolvimento onto-epistemológico da química como ciência ao longo da história e o desenvolvimento de seus principais conceitos e práticas estruturantes, ao mesmo tempo que promove a História da Ciência aliada às análises da Filosofia e Sociologia da Ciência a possível abordagem metodológica no ensino-aprendizagem de conceitos em sala de aula, extrapolando o ensino tradicional, mas agregando discussões para a constituição de uma imagem mais crítica do conhecimento científico.

Com a unidade Ciência e Sociedade no Ensino de Química se dá a trinca de unidades curriculares que visam a discussão da natureza da atividade científica do ponto de vista dos estudos em história e filosofia assim como CTSA. Nesta unidade são articuladas teorias

relativas aos estudos CTSA e temáticas de grande relevância na atualidade, além da produção de materiais de divulgação científica.

Uma tétrade de unidades curriculares se volta diretamente para o aspecto metodológico dos processos de ensino aprendizagem diretamente ligados ao ensino-aprendizagem em consonância com a primeira tríade.

A unidade Jogos e Tecnologias de Informação e Comunicação é responsável por apresentar ambos como recursos didáticos assim como articular os pressupostos epistemológicos desses dois recursos em prol da articulação de habilidades que permitam a utilização do pensamento computacional para além de um recurso de produção de conhecimento científico mas também como estratégia de ensino quando aliada ao lúdico na construção de atividades didático-pedagógicas, buscando alinhamento com o preconizado na LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015 (BRASIL, 2015b).

Planejamento e Prática no Ensino de Química é a unidade curricular que movimenta os recursos metodológicos e instrumentos epistemológicos propostos pelas unidades antecedentes para a produção de aulas e sequências didáticas, organizadas a partir dos principais modelos e propostas de organização curricular e estratégias de ensino-aprendizagem defendidos no campo do Ensino de Ciências a partir de uma postura inovadora em oposição ao ensino tradicional transmissivo. Nesse contexto, os licenciandos têm um espaço de prática e aplicação desses planejamentos em um ambiente simulado, o qual visa possibilitar a problematização e reflexão de elementos importantes da prática docente.

Na unidade Processos Avaliativos no Ensino de Química serão promovidas discussões acerca do currículo e do papel da avaliação no ensino de Química, tendo como objetivo desconstruir visões reducionistas e simplistas desse importante processo, o qual deve estar atrelado às propostas de planejamento e aos objetivos de ensino e aprendizagem atrelados à prática docente. Desse modo, contempla questões relativas aos processos de avaliação educacional, enfatizando os limites e possibilidades das políticas de avaliação na contemporaneidade.

A Experimentação tem importante papel como aspecto epistemológico na Química e não obstante as pesquisas apontam para a importância da experimentação como recurso metodológico, não apenas como articulador dos aspectos estruturais de um determinado conceito ou das relações propostas por um determinado quadro teórico, mas também como articulador de aspectos relacionados à natureza da atividade científica. Tais relações são articuladas na unidade Experimentação no Ensino de Química.

É papel do professor ser um pesquisador da própria prática, de forma que possa se valer não apenas da pesquisa para estruturar filosoficamente e organizar metodologicamente atividades didático-pedagógicas, mas também coletar dados de sua própria prática para proporcionará análise desta configurando a reflexão sobre a prática e os alcances de suas propostas metodológicas. Neste sentido a unidade Introdução à Pesquisa em Ensino de Química visa a apresentação dos principais congressos, periódicos e bases de dados relacionados a área de ensino de química como espaços de coleta de material de investigações teóricas e práticas assim como o estudo dos principais aspectos e metodologias da pesquisa qualitativa ligadas às pesquisas em ensino de química assim como aplicáveis a proposta de investigação da própria.

O segundo grupo, alinhado às diretrizes para formação de professores, preconiza as habilidades linguísticas de comunicação e escrita e se dedica prioritariamente aos conhecimentos referentes à área específica de atuação, neste caso, a Química como unidade curricular escolar. Para além dos temas e aspectos específicos que competem ao conhecimento da Química em uma dupla via, as unidades aqui instaladas procuram ampliar os conhecimentos de Matemática e de Física como forma de possibilitar o diálogo interdisciplinar de forma não ingênua e mais autônoma. É premente ainda dizer que as orientações para a organização das unidades que competem a este segundo grupo ainda se alinham ao preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Química em consonância ainda com o prescrito pelo Conselho Federal de Química quanto a habilitações extras que competem ao egresso para além da docência no caso dos cursos de Química. Em um segundo momento adiante é apresentado ainda como a organização das unidades deste segundo grupo dialoga com os diferentes conteúdos da área, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento previstos pela BNCC.

Quadro 07 – Unidades Curriculares do Grupo II (conhecimentos da área específica de formação – Química).

Química					**Matemática**	**Física**
Geral BNCC	**Inorgânica**	**Analítica**	**Orgânica**	**Físico Química**		
Química Geral e Inorgânica	Química Descritiva	Química Analítica 1	Química Orgânica 1	Físico-Química 1	Matemática para química	Física A
Laboratório de Química 1	Química de Coordenação 1	Química Analítica 2	Química Orgânica 2	Físico-Química 2	Cálculo A	Laboratório de Física A
Introdução à Química Analítica	Química de Coordenação 2	Introdução aos Métodos Ópticos Eletroanalíticos	Análise Orgânica	Introdução a Q. Quântica	Geometria Analítica	Física B
Introdução à Físico-Química	Inorgânica Experimental	Introdução às Separações Analíticas	Bioquímica 1	Físico Química Experimental	Cálculo B	Física C
Laboratório de Química 2	Estado Sólido	Química Ambiental	Bioquímica 2	Físico-Química 3	Estatística para Licenciatura em Química	Lab de Física B
					Cálculo C	

Fonte: Coordenação de curso (2022).

A unidade curricular de Comunicação Linguística, ofertada no primeiro período do curso de Licenciatura em Química, introduz os estudantes na leitura e na produção de textos específicos da universidade. Aborda, portanto, conceitos de leitura e produção de gêneros textuais acadêmicos. Nela, os estudantes aprimoram a leitura e a interpretação, além de produzir textos acadêmicos orais e escritos

Na área de Matemática, os graduandos em Licenciatura em Química do Câmpus Apucarana da UTFPR iniciam os estudos retomando os conteúdos de Conjuntos Numéricos,

e em seguida Álgebra. Esses tópicos são essenciais para a compreensão do conceito de Funções Reais de uma Variável Real, e também para a correta operacionalização das expressões matemáticas envolvidas nos problemas que podem ser modelados utilizando a linguagem das Funções Reais de uma Variável Real.

Após esse preparo, são apresentados aos estudantes os conceitos de Limite e Continuidade de Funções Reais de uma Variável Real que, além de terem sua relevância na compreensão do comportamento de Funções, formam a base para a construção das Derivadas de Funções Reais de uma Variável Real. As Derivadas, por sua vez, representam a taxa de variação instantânea das respectivas funções, este conceito é de extrema importância nas ciências exatas, podendo ser aplicado em problemas de otimização, por meio do cálculo de valores máximos e mínimos de funções, retas tangentes, taxas relacionadas, entre outros. Paralelamente, os discentes retomam o estudo de Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, aplicando esses conceitos no cálculo dos coeficientes estequiométricos de uma reação química e na modelagem de problemas diversos, por exemplo, e tomam contato com a linguagem de Vetores para a descrição e resolução de problemas geométricos no plano e no espaço.

Após o estudo das Derivadas, inicia-se o estudo da Integral de Funções Reais de uma Variável Real, que pode ser interpretada como a operação inversa da derivação, assim como demonstrado pelo Teorema Fundamental do Cálculo. As Integrais, conceito fundamental nas ciências exatas, possuem aplicação em cálculo de áreas, trabalho realizado por uma força, massa de uma haste em função da densidade, dentre outros. Após completado o estudo das ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral para Funções Reais de uma Variável Real, estende-se estas ferramentas para Funções Reais de mais de uma Variável Real, trazendo assim os conceitos de Derivadas Parciais e Integrais Múltiplas, que possibilitam o estudo e resolução de problemas com um número maior de variáveis envolvidas, com aplicações, na área de Química, nos cálculos de Físico-Química e Química Quântica, por exemplo.

Outro assunto importante abordado são as Equações Diferenciais Ordinárias, que podem ser utilizadas na modelagem dos mais diversos problemas, e cuja resolução permite a previsão do comportamento das variáveis envolvidas.

Dentro da área da Matemática, ainda, são estudadas as ferramentas da Probabilidade e Estatística, que podem auxiliar o estudante, futuro professor, no estudo e análise de indicadores educacionais utilizados para o monitoramento de sistemas educacionais, bem como para o acompanhamento de políticas públicas voltadas à educação.

A Física aborda os fenômenos físicos naturais utilizando a Matemática como ferramenta para descrevê-los. A sequência das unidades curriculares segue a ordem cronológica das formulações das Leis Físicas que descrevem nosso mundo, com enfoque teórico e experimental, para se obter uma melhor compreensão desses fenômenos.

Os(as) discentes começam estudando os fenômenos mecânicos, onde estão inseridas as leis do movimento (uniforme e variado e em 1, 2 e 3 dimensões), em seguida, as Leis de Newton mostram como a ação de forças causam o movimento visto anteriormente. Através dessas forças, podemos associar a realização de um trabalho e conectar com variações de energia de movimento e posição. Outra ferramenta importante para entender, interpretar e prever tais fenômenos, são as Leis de conservação de momento linear e energia mecânica.

Outros fenômenos mecânicos estudados são as oscilações simples e forçadas e as ondas transversais e longitudinais e suas interações. Os fenômenos térmicos são vistos na sequência, iniciando pelo conceito de temperatura, escalas de temperatura e calor, e como esses estão associados através da dilatação térmica. As Leis da Termodinâmica mostram a troca de matéria e energia pelo trabalho e pelo calor, entre sistemas ou entre um sistema e sua vizinhança, abordam também os estados de equilíbrio e as propriedades macroscópicas que caracterizam os sistemas.

Dentro da Física, adicionalmente, são estudadas as propriedades elétricas e magnéticas dos materiais, a partir dos conceitos de carga e força elétrica. São apresentados o conceito de campo elétrico e as diferentes formas de se calcular essa grandeza. A energia potencial elétrica e a diferença de potencial elétrico estão associadas a cargas e campos elétricos. As capacitâncias de diferentes materiais são estudadas para que, após uma análise da corrente elétrica e da resistência elétrica, sejam estudados circuitos elétricos de corrente uniforme com esses dispositivos. Por fim, os campos magnéticos são discutidos, analisando como eles surgem e como estão associadas às correntes elétricas através da Lei da indução eletromagnética de Faraday.

As unidades curriculares relativas a Química se encontram subdivididas a partir das quatro grandes áreas da Química, Inorgânica, Analítica, Orgânica e Físico Química. De maneira primordial, o início da inclusão de unidades curriculares relativas a Química ocorre com as unidades curriculares de Química Geral e Inorgânica e Laboratório de Química 1. Estas duas unidades curriculares têm como objetivo a inserção dos princípios fundamentais da Química, de experimentos relacionados aos conteúdos abordados e das boas práticas em um laboratório de química segundo as normas vigentes. Estas unidades curriculares têm

como foco a abordagem dos conteúdos fundamentais, iniciando com conceitos estruturais da matéria, em que são inquiridos os conceitos de átomos, moléculas, substâncias simples e misturas, além principiar conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e a ligação destes com as propriedades físicas da matéria. Também faz parte desse conjunto de unidades curriculares a inserção do conceito de mol, cálculos estequiométricos e a aplicação desses conteúdos para o preparo de soluções e diluições.

A química inorgânica, de uma maneira simplificada, tem como principal objeto de estudo os elementos químicos e seus compostos de origem direta ou indiretamente mineral, abrangendo todos os elementos diferentes do carbono assim como os compostos que formam. Esta área da química utiliza os termos da teoria quântica para tratar o entendimento dos átomos e moléculas, assim como as distintas ligações químicas decorrentes da interação entre os átomos. Introdutoriamente, a unidade curricular de Geoquímica apresenta como foco principal de estudo a origem e composição das rochas e minerais formadores da crosta terrestre, os principais recursos minerais e energéticos e os respectivos processos industriais e exploratórios, além do impacto ambiental causado pela atividade mineradora. Após uma introdução geológica, a unidade curricular de Química Descritiva enfatiza a química dos elementos representativos e de transição, apresentando foco na relação entre os elementos e sua posição na tabela periódica. Esta unidade curricular explora concomitantemente os diferentes tipos de ligação química e a periodicidade das propriedades dos elementos químicos, uma vez que essa periodicidade pode ser racionalizada em função aos diferentes modelos de ligação, estrutura atômica e reatividade.

Posterior a parte introdutória da área é realizado o desenvolvimento da química de coordenação, cujo foco é o estudo da ligação de coordenação e seus diferentes compostos. Este bloco de estudo é contemplado por três unidades curriculares: Química de Coordenação 1, Química de Coordenação 2 e Química Inorgânica Experimental. Os conceitos de simetria são utilizados por este bloco para o entendimento das ligações e da formação de orbitais moleculares, assim como a formação dos compostos de coordenação e organometálicos, além de auxiliar o entendimento das transições eletrônicas e vibracionais. Alavancando a especificidade da área, também há a natureza da ligação metal-ligante em compostos de coordenação e organometálicos como um dos principais objetos de estudo, correlacionando a estrutura e natureza das ligações com as propriedades espectroscópicas e magnéticas dessa classe de compostos. De maneira destacada, a unidade curricular de Química de Coordenação 1 surge como parte introdutória deste bloco, onde são estudadas as principais

teorias de coordenação com base em conceitos termodinâmicos e de simetria molecular. Logo após, a Química de Coordenação 2 aprofunda os conceitos da química de complexos, estudando as principais reações envolvendo compostos de coordenação com base em teorias cinéticas e termodinâmicas e desenvolve os conceitos peculiares da classe de compostos organometálicos, apresentando os conceitos de ligação em termos da teoria de orbitais moleculares.

Por fim, como outra vertente da área, a unidade curricular de Estado Sólido tem como foco principal o estudo dos sólidos e a correlação da estrutura e da natureza das ligações existentes com as diferentes propriedades apresentadas como condutividade, dureza e energia reticular. Nesta unidade curricular também é apresentada a técnica e os conceitos de caracterização por difratometria de raios X, além dos adventos e avanços da nanotecnologia.

O avanço da Química Analítica e dos instrumentos empregados nas determinações e caracterizações têm sido pilares no avanço da teoria e da pesquisa nessa área da Química. Neste contexto, a área contribuirá para a formação do licenciado em Química por meio do estudo dos métodos clássicos e dos métodos instrumentais de análise. Introdutoriamente, a unidade curricular de Introdução à Química Analítica prevê uma revisão e nivelamento dos conceitos de estequiometria, soluções, equilíbrio químico e pH.

Na sequência, Química Analítica 1, contempla a importância do equilíbrio químico no condicionamento do meio da reação, bem como os fundamentos das principais reações de importância em química analítica e os princípios dos métodos analíticos qualitativos e reações qualitativas clássicas para identificação de cátions e ânions.

Química Analítica 2, contempla estudo teórico e prático em: escolha do método, amostragem, coleta e preparo das amostras, análise titrimétrica, análise gravimétrica, métodos de calibração, erro, tratamento e expressão de dados analíticos, normas e padrões de qualidade. Portanto, possibilita o conhecimento dos princípios das técnicas fundamentais dos métodos clássicos de análise quantitativa (gravimetria e volumetria).

As duas unidades curriculares que abordam de modo introdutório os métodos instrumentais de análise são: Introdução aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos e Introdução às Separações Analíticas. A primeira unidade curricular instrumental, que tem como ementa métodos de calibração, espectroscopia atômica (absorção e emissão), espectroscopia molecular (ultravioleta e visível), métodos potenciométricos, métodos voltamétricos e polarográficos; diferencia os principais instrumentos de análise e o objetivo funcional de cada um. Os estudantes terão conhecimento básico das etapas analíticas empregadas em

análise química com uso de técnicas instrumentais modernas e ênfase nas metodologias analíticas, tendo em vista principalmente o seu emprego na solução de problemas relacionados à área de química.

A segunda unidade curricular instrumental contempla aspectos teóricos de técnicas de separação analítica e isolamento de substâncias, além de proporcionar o contato direto com as técnicas cromatográficas mais empregadas em atividades de ensino, pesquisa e extensão, como cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa acoplada a diferentes detectores.

Por fim, nesta grande área encontra-se ainda a unidade curricular de Química Ambiental que aborda as matrizes ambientais: atmosfera, hidrosfera e litosfera e sua integração com a biosfera, descrevendo processos físicos e químicos fundamentais para a manutenção dos ciclos biogeoquímicos, dando ênfase a possibilidade de desenvolvimento de um planeta que atenda aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), onde pode-se usar de seus recursos para a melhoria da qualidade de vida sem, no entanto, causar impactos graves e, consequentemente, sua degradação, efetuando uma ligação direta aos métodos analíticos e as legislações ambientais, para controle de poluição, tratamentos e lançamentos de resíduos. Esta unidade curricular está diretamente ligada ao preconizado pela lei 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 (BRASIL, 1999).

A Química é o estudo da estrutura das moléculas e das regras que governam suas interações, de maneira que ela se relaciona de perto com a Biologia, a Física e a Matemática. Uma subárea da química, comumente definida como a química da vida, é a química orgânica. Na química orgânica a química do carbono e seus compostos são estudados. As moléculas da vida diária, tais como gorduras, açúcares, proteínas, ácidos nucléicos são compostos cujo principal componente é o carbono.

Além disso, o uso de substâncias orgânicas, como gasolina, remédios, pesticidas e polímeros melhorou muito a qualidade de vida do homem. Por isso a importância de estudar, entender e aplicar os princípios de química orgânica.

No componente teórico, seja na Química Orgânica A e/ou B, cada grupo funcional é estudado em termos de nomenclatura, propriedades e reações, seja de síntese ou aplicação. Na química orgânica não é preciso “decorar” como cada molécula reage, mas entender como e porque cada grupo funcional reage. Em linhas gerais, vale ressaltar que as reações e mecanismos da química orgânica são reações e mecanismos da química de ácido-base, levando em consideração que quando “a química acontece” ocorre fluxo de elétrons.

Ainda na Química Orgânica A são estudadas as conformações de alcanos e cicloalcanos e Estereoquímica e a importância dos compostos enantioméricos para a vida e a saúde dos seres vivos. As reações de síntese de macromoléculas (carboidratos, lipídeos e proteínas), estudadas na Bioquímica, tem suas bases nos mecanismos dos grupos funcionais estudados na Química Orgânica B, principalmente.

No componente prático, na Química Orgânica A são trabalhadas/apresentadas práticas relacionadas às principais técnicas utilizadas em laboratórios de química orgânica, a citar, recristalização, destilação, extração. Tais técnicas serão posteriormente aplicadas nas unidades curriculares de Química Orgânica B, em que o enfoque é a síntese de compostos orgânicos, Bioquímica Experimental que trabalha com extração e purificação de macromoléculas e Análise Orgânica, uma unidade curricular investigativa com objetivo de utilizar técnicas laboratoriais aliadas às espectroscópicas e espectrométricas para elucidação da estrutura química de compostos orgânicos. A unidade curricular de Química Orgânica B contempla ainda sínteses de compostos orgânicos por meio de técnicas tradicionais e ecoamigáveis, nas quais conceitos sobre economia atômica, química verde e sustentabilidade são abordados em consonância com o solicitado na Lei n° 9795 de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999).

A área da Físico-Química possui cinco unidades curriculares estratégicas: Físico-Química 1, Físico-Química 2, Físico-Química 3, Físico-Química Experimental e Introdução à Química Quântica.

Na Físico-Química 1 serão trabalhados dois conceitos essenciais para a físico-química: a termodinâmica e o equilíbrio termodinâmico. A termodinâmica é o estudo das leis que regem as relações entre calor, trabalho e temperatura, bem como as transformações que envolvem estas energias. Neste tópico serão estudadas as três leis da Termodinâmica que são regidas pela Entalpia, a Entropia e a Energia Livre de Gibbs. O estado termodinâmico de um sistema é definido por um conjunto de grandezas que devem ser especificadas para que as condições deste sistema possam ser reproduzidas. Os estados termodinâmicos são representados por funções que são válidas para quando o sistema se encontra em equilíbrio térmico, mecânico e químico. O equilíbrio termodinâmico estuda as condições em que dois ou mais sistemas não realizam trocas de energia ou massa entre si, portanto, passado um longo tempo, sob tais condições, será impossível que se medir quaisquer mudanças macroscópicas nas variáveis de estado (pressão, volume e temperatura) desses sistemas.

Na Físico-Química 2 serão trabalhados os conteúdos de diagrama de fases e propriedades coligativas, os sistemas ideais e não ideais e a eletroquímica. No tópico de diagrama de fases, o estudo das mudanças de fases de substâncias simples e a regra das fases são importantes para que o estudante conheça as relações entre as fases da matéria e, ao passar para o estudo das propriedades coligativas, o estudante compreenda a importância do estudo da Lei de Raoult nas alterações das transições de fase nas soluções, além dos estudos das propriedades coligativas da crioscopia, ebulioscopia e pressão osmótica. Além dos dois tópicos anteriores que compõem as soluções ideais, também se incluem as propriedades das soluções com mais de um componente volátil e a contribuição de cada componente para a pressão de vapor total da mistura. Por outro lado, nas soluções não ideais, inclui-se o estudo das fases condensadas e das soluções eletrolíticas. Para a compreensão deste último, é necessário compreender as interações íon-íon e íon-dipolo e a importância dos conceitos de atividade, coeficiente de atividade e a Lei Limite de Debye-Huckel. No tópico de eletroquímica, o estudante primeiro terá o contato com os conceitos de condutividade e condutância e compreenderá as relações entre energia e matéria nas reações redox, e a prever sua espontaneidade e o trabalho realizado pela célula, ao mesmo tempo em que aprende a fazer o balanceamento redox, a trabalhar com a eletrólise e os fundamentos de corrosão.

Na Físico-Química 3 serão trabalhados dois tópicos: cinética química e química de superfície. Em cinética química o estudante desenvolve noções de velocidade de reação e sua dependência com a concentração e a dependência com a temperatura. Ele também aprenderá as leis de velocidade integradas e como determinar a ordem de reação, a constante de velocidade, e a energia de ativação para uma mistura reacional. Também conhecerá a importância dos catalisadores e terá noções sobre mecanismo de reação e etapa determinante. No tópico de química de superfície serão abordados os conceitos de energia de superfície, tensão superficial e sua determinação, o conceito de ascensão e depressão capilar e sua relação como ângulo de contato. Além disso, o estudante aprenderá os fundamentos dos processos de adsorção e o uso das teorias de Freundlich e de Langmuir para quantificar os processos de adsorção, e também os fundamentos que envolvem os sistemas coloidais.

Na Físico-Química Experimental serão abordados os fundamentos experimentais para o profissional na área de físico-química. Nesta unidade curricular o estudante terá contato com o laboratório de físico-química realizando experimentos de crioscopia, diagrama de fases, cinética química e a determinação dos parâmetros cinéticos, surfactantes e determinação da concentração micelar crítica, fenômenos de adsorção em carvão ativado.

Em Introdução à Química Quântica, o estudante aprenderá os conceitos básicos da radiação do corpo negro estudando as Leis de Wien, Stefan-Boltzman, a Lei de Rayleigh-Jeans e a distribuição de Planck, o conceito da capacidade calorífica dos corpos e o efeito fotoelétrico e o efeito Compton. Estes conceitos são importantes para o estudante compreender as falhas da física clássica e a necessidade da mecânica quântica, juntamente com o postulado de Broglie e o princípio da incerteza. Uma vez compreendido a necessidade da mecânica quântica, o estudante aprenderá sobre as funções de onda, sua interpretação e a Equação de Schroedinger, bem como compreender os operadores, as autofunções e autovalores e a interpretação de Max Born para a função de onda. O estudante também aprenderá os movimentos translacional, rotacional e vibracional das moléculas, o conceito da partícula na caixa para a interpretação dos níveis de energia em duas e três dimensões e a importância do oscilador harmônico para descrever as energias e as transições energéticas entre estes níveis.

O Terceiro grupo de componentes e unidades toma duas organizações distintas. Cabe a este terceiro grupo a questão da prática docente propriamente dita subdividida em dois veios, a prática como componente curricular e o pleno exercício prático via Estágio Supervisionado.

As práticas como componente curricular, tendo em vista sua natureza plural, encontram-se difundidas ao longo de unidades curriculares do curso a partir de estratégias de consolidação de articulações entre conhecimentos pedagógicos e ou/ de conteúdo com os conhecimentos pedagógicos do conteúdo propiciando a produção de diferentes materializações destes saberes. Ao mesmo tempo, encontram-se também concentradas nas unidades Projeto Integrador Extensionista 1 e Projeto Integrador Extensionista 2, que se valem da articulação entre prática como componente curricular e as atividades acadêmicas de extensão.

Os estágios se encontram organizados em 3 unidades no interior da matriz curricular, sendo o primeiro estágio voltado para a atividade de observação e análise da prática docente em campo assim como da organização dos documentos políticos e pedagógicos oficiais da escola campo em consonância com a prática. As demais unidades curriculares de estágio encontram-se organizadas para o planejamento e execução de regências *in locu* sob supervisão de uma professora regente da própria escola campo de atividade.

Com relação à formação prática concernente ao Grupo III as diretrizes nacionais para a formação de professores ainda preveem forma específica de apresentação dos resultados das práticas, através de um portfólio. Segundo as diretrizes (BRASIL, 2019, p. 9)

§ 4º As práticas devem ser registradas em portfólio, que compile evidências das aprendizagens do licenciando requeridas para a docência, tais como planejamento, avaliação e conhecimento do conteúdo.

§ 5º As práticas mencionadas no parágrafo anterior consistem no planejamento de sequências didáticas, na aplicação de aulas, na aprendizagem dos educandos e nas devolutivas dadas pelo professor

Atividades de planejamento, execução e avaliação da própria prática são escopo das disciplinas

- Processos Avaliativos no Ensino de Química
- Planejamento e Prática no Ensino de Química
- Estágio Supervisionado Regência
- Estágio Supervisionado Projetos

Cada uma destas disciplinas tem em seu quadro de atividades o planejamento, a execução e a avaliação da própria prática que devem ser apresentados em modelo de relatórios parciais.

Assim sendo, o curso de Licenciatura em Química prevê formato específico para a apresentação das atividades produzidas referentes à prática como previstas pelo parágrafo quinto - às desenvolvidas ao longo das práticas como componente curricular e às concernentes ao longo das unidades curriculares de estágio supervisionado - as quais ao final devem ser agrupadas e indexadas em formato memorial a ser apresentado e defendido frente a banca composta por três membros do corpo docente do curso, como objeto de avaliação da última unidade curricular de estágio supervisionado, Estágio Supervisionado de Projetos, como parte integrante da nota final.

Considerando-se as unidades e componentes expostos anteriormente o Curso de Licenciatura então busca promover o andamento de dois eixos relativos aos Grupos I e II concomitantemente em que as práticas como componente curricular buscam promover uma maior integração entre estes dois eixos.

Seguindo as orientações das diretrizes para a formação de professores o primeiro ano do curso de licenciatura se volta especialmente para o conhecimento da atividade fim do curso, ressaltando-se inclusive a obediência à Resolução n° 1, de 30 de maio de 2012 BRASIL, 2012a), o Parecer CNE/CP n° 8/2012 (Brasil, 2012b) e RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004 (BRASIL, 2004a), além das Leis, Diretrizes e demais resoluções já mencionadas. A docência, seus saberes e contexto, ao mesmo tempo promove unidades curriculares em que os conhecimentos do ensino médio são revisitados em articulação com práticas como componentes curriculares, uma vez que as diretrizes preconizam que o aprofundamento da formação específica só deve ser realizado a partir do segundo ano. Assim o primeiro ano do curso possui cinco unidades curriculares de reestruturação dos conhecimentos químicos do ensino médio de cunho teórico e duas de cunho prático-experimental, tendo em vista a já reconhecida defasagem das questões prático-experimentais ao longo da educação básica, assim como uma unidade curricular introdutória de matemática além de componentes do primeiro grupo.

Atendendo ainda as diretrizes referentes a curricularização da extensão, a matriz curricular possui unidades curriculares destinadas especificamente para a execução das mesmas atreladas às quatro grandes linhas programáticas de concentração organizadas pelo campus, conforme descrito anteriormente e que serão pormenorizadas na seção destinada ao Desenvolvimento da Extensão.

Tomando-se a perspectiva de que o professor é um articulador de atividades de ensino-aprendizagem responsável pela promoção de habilidades e competências, é papel do processo formativo que o mesmo seja capaz de promover ao licenciando a articulação de saberes e práticas que possibilitem posteriormente o planejamento e desenvolvimento de tais atividades de ensino-aprendizagem. Desta forma as mesmas habilidades devem ser desenvolvidas no próprio licenciando para o que mesmo possa então movimentá-las para as atividades de ensino-aprendizagem.

As Diretrizes para Formação de Professores instituídas pela resolução tem como uma das premissas orientadoras a articulação da formação de professores com os princípios e valores assim como com as competências e habilidades previstos pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2019b, p. 2) o que fica explícito no parágrafo único do artigo 1º, assim como nos textos dos artigos 2º e 3º itens II e IV transcritos a seguir:

> Parágrafo único. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e a BNC-Formação têm como referência a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018.
>
> Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral.
>
> Art. 3º Com base nos mesmos princípios das competências gerais estabelecidas pela BNCC, é requerido do licenciando o desenvolvimento das correspondentes competências gerais docentes.
>
> II - o compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas;
>
> IV - emprego pedagógico das inovações e linguagens digitais como recurso para o desenvolvimento, pelos professores em formação, de competências sintonizadas com as previstas na BNCC e com o mundo contemporâneo.

Nesse sentido é papel do professor que atua nas unidades curriculares relacionadas a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a orientação de processos de ensino-aprendizagem, para além de conteúdos conceituais, mas também de conhecimentos procedimentais e atitudinais que visem desenvolver, segundo a BNCC (BRASIL, 2017b, p. 553) as seguintes competências:

> 1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
>
> 2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
>
> 3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

A partir destas três competências a BNCC orienta o Ensino Médio para a discussão do papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural de tal forma que a contextualização social, histórica e cultural da atividade científica se torna fundamental. Ou seja, é perspectiva da BNCC a construção de uma imagem crítica acerca da atividade científica.

Desse modo não apenas aspectos ontológicos, epistemológicos ou axiológicos devem ser discutidos, mas também os aspectos procedimentais da atividade científica, seu modus operandi. É aqui que se defende que as atividades de ensino-aprendizagem promovam a identificação de problemas, formulação de questões, identificação de informações ou variáveis relevantes, testagem de hipóteses, elaboração de argumentos e explicações, escolha de instrumentos de medida, planejamento e realização de atividades experimentais e pesquisas de campo, relato, avaliação e comunicação de conclusões.

Para além de uma orientação em relação a princípios, valores, competências e habilidades, as Diretrizes para Formação de Professores ainda destinam espaço e tempo específicos para a abordagem das temáticas e objetos de conhecimentos previstos pela Base Nacional Comum Curricular ao designar as 1.600 (mil e seiscentas) horas pertinentes ao Grupo II.

Logo torna-se papel do currículo do curso promover saberes, habilidades e competências correlatas. Em vista disso, o curso de Licenciatura em Química busca através de componentes e unidades curriculares próprias ou articuladas assim como de atividades dirigidas, encadear o desenvolvimento de tais saberes, habilidades e competências. Cabe ressaltar a direta contribuição das práticas como componentes curriculares, que no interior de diferentes unidades curriculares são responsáveis pela articulação direta entre as questões teóricas e práticas relacionadas a tais competências e habilidades.

Dada a descrição já executada das finalidades de cada uma das áreas que compõem o currículo do curso de Licenciatura em Química da UTFPR Apucarana, o quadro contido no anexo E toma as habilidades que compõem as competências previstas pela BNCC e aponta os componentes curriculares e/ou articulações entre eles em que cada uma das habilidades é plenamente desenvolvida, ou então, dadas condições para que em trabalho interdisciplinar com outros profissionais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como a Biologia e a Física, o licenciado possa experienciar atividades que visem

proporcionar conteúdos conceituais, procedimentais ou atitudinais cabíveis ao desenvolvimento de tais habilidades:

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Química é construída de acordo com as orientações legais para a formação de professores, conforme já mencionado, e os objetivos do curso e da Instituição, atendendo ao perfil do egresso desejado, após análise e estruturação pelos integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Com esta perspectiva e a das Diretrizes Curriculares para formação de professores, a estruturação curricular do curso é embasada em três grupos interligados entre si:

a) **Grupo I - Parte Comum (PC):** 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais. Essas unidades curriculares estão em coloração laranja (área do ensino de ciências) na matriz.
b) **Grupo II - Aprofundamento (AP):** 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos (conhecimento científico específico). Estão na coloração azul na matriz
c) **Grupo III - Prática Pedagógica (PP):** 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:
    - 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora, coloração rosa na matriz;
    - 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora (distribuídas ao longo do curso, serão detalhadas na matriz e na descrição).

O curso de graduação em Licenciatura em Química é desenvolvido em regime semestral sendo o ano civil dividido em dois períodos de, no mínimo, 100 (cem) dias de trabalho acadêmico efetivo em cada um. Possui duração mínima de 4 anos (8 períodos), e máxima em 7 anos (14 períodos).

O curso é composto de 810 horas de unidades curriculares da Parte Comum, 1665 horas de unidades curriculares de Aprofundamento, 405 horas de Prática como Componente Curricular (180 horas em unidades dos Grupos I e II, e 225 horas em projetos extensionistas), 420 horas de estágio, 345 horas de atividades de extensão, totalizando, em função da articulação de 225 horas de APCC em unidades extensionistas, **3420 horas**.

No curso de Licenciatura em Química da UTFPR de Apucarana, salienta-se que o Estágio Supervisionado Obrigatório de 420 horas deverá ser cumprido a partir do 5º período letivo.

Os conteúdos trabalhados devem ter significado aos estudantes, possibilitando uma aprendizagem consistente e significativa. Entende-se que os conhecimentos técnicos não podem estar separados da formação geral e humanística. Os eixos norteadores, destacados, são considerados prioritários e serão desenvolvidos durante toda a trajetória do curso, quais sejam, como Meio ambiente, Ética e Cidadania, Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos, a construção de valores de solidariedade, inclusão, cooperação e respeito à Diversidade, em respeito às Resolução n° 1, de 30 de maio de 2012 (BRASIL, 2012a), Parecer CNE/CP n° 8/2012 (BRASIL, 2018b), RESOLUÇÃO nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004 (BRASIL, 2004a, LEI n° 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 (BRASIL, 199), bem como, ao Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005c).

Ao concluir todas as unidades curriculares, o Estágio Curricular Obrigatório, as Atividades de Extensão e o Trabalho de Conclusão de Curso, o estudante receberá o Diploma de Licenciado(a) em Química.

A matrícula será requerida pelo interessado e operacionalizada por unidades curriculares no período estabelecido no calendário escolar do Campus. O regime de matrícula será explicitado no Regulamento da Organização Didático Pedagógica da UTFPR aplicável ao curso.

A Figura 5 apresenta a matriz curricular do curso de Licenciatura Química da UTFPR Câmpus Apucarana.

Figura 5 - Matriz curricular do curso de Licenciatura Química da UTFPR Campus Apucarana.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – Câmpus Apucarana
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
MATRIZ CURRICULAR

UTFPR UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

1o. PERÍODO		2o. PERÍODO		3o. PERÍODO		4o. PERÍODO		5o. PERÍODO		6o. PERÍODO		7o. PERÍODO		8o. PERÍODO	
Carga horária no semestre	405	Carga horária no semestre	390	Carga horária no semestre	435	Carga horária no semestre	405	Carga horária no semestre	390	Carga horária no semestre	390	Carga horária no semestre	510	Carga horária no semestre	495
Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico	1.1	Elementos de História e Filosofia da Química	2.1	Psicologia da Educação	3.1	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	4.1	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	5.1	Processos Avaliativos no Ensino de Química	6.1	Experimentação para o Ensino de Química	7.1	Políticas Educacionais	8.1
	PC		PC		PC		PC		PC		PC		PC		PC
	45		60		45		45		45		30		0		45
	0		0		0		15		0		0		30		0
	0		0		0		15		0		0		0		0
	3		4		3		2		2		2		2		3
	N		N		N		N		N		N		0		N
	45	1.1	60		45		60	4.2	45	4.2	30	6.2	30	5.1	45
Introdução à Estudos de Relações Étnicas, Raciais e Sociais	1.2	História da Educação	2.2	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química	3.2	Didática Geral	4.2	Física C	5.2	Planejamento e Prática no Ensino de Química	6.2	Libras 2	7.2	Empreendedorismo	8.2
	PC		PC		PC		PC		AP		PC		PC		PC
	30		30		45		30		45		60		30		30
	0		0		0		0		0		30		0		0
	0		0		0		0		0		0		0		0
	2		2		2		2		3		5		2		2
	N		N		N		N		N		N		N		N
	30		30		45	2.2/3.1	30	4.3	45	3.3/4.1	90	6.3	30		30
Relações Humanas e Liderança	1.3	Estudos Culturais da Ciência e Educação	2.3	Ciência, Sociedade e Ensino de Química	3.3	Física B	4.3	Laboratório de Física B	5.3	Libras 1	6.3	Físico-Química 3	7.3	Estado Sólido	8.3
	PC		PC		PC		AP		AP		PC		AP		AP
	30		30		45		45		0		30		45		30
	0		0		15		0		30		0		0		0
	0		0		15		0		0		0		0		0
	2		2		2		3		2		2		3		2
	N		N		N		N		N		N		N		N
	30	1.1	30	1.1	60	3.4	45		30		30	5.4	45	1.5	30
Introdução ao Curso de Licenciatura em Química	1.4	Geometria Analítica	2.4	Física A	3.4	Química Orgânica 1	4.4	Físico-Química 1	5.4	Química Ambiental	6.4	Físico-Química Experimental	7.4	Bioquímica 2	8.4
	AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP
	45		45		45		75		45		15		0		0
	0		0		0		0		0		30		45		30
	0		0		0		0		0		30		0		0
	3		3		3		5		3		3		3		2
	N		N		N		N		N		N		N		N
	45	1.7	45		45		75	2.6	45		45		45	7.5	30
Química Geral Inorgânica	1.5	Introdução a Química Analítica	2.5	Cálculo B	3.5	Química Analítica 2	4.5	Química Orgânica 2	5.5	Introdução às Separações Analíticas	6.5	Bioquímica 1	7.5	Optativa 2	8.5
	AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP
	60		30		60		30		60		45		45		30
	15		15		0		30		0		0		0		0
	15		15		0		0		0		0		0		0
	5		3		3		4		4		3		3		2
	N		N		N		N		N		N		N		N
	75		45	2.8	60	3.7	60	4.4	60		45		45		30
Geoquímica	1.6	Introdução a Físico-Química	2.6	Laboratório de Física A	3.6	Química de Coordenação 2	4.6	Introdução Métodos Ópticos e Eletroanalíticos	5.6	Análise Orgânica	6.6	Projeto Integrador Extensionista 1	7.6	Projeto Integrador Extensionista 2	8.5
	AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP		AP
	30		30		0		45		45		30		0		0
	15		15		30		0		0		15		165		180
	15		15		0		0		0		0		105		120
	2		3		2		3		3		3		2		2
	N		N		N		N		N		N		165		180
	45		45		30	3.8	45		45	5.5	45		165		180
Matemática Para Química	1.7	Laboratório de Química 2	2.7	Química Analítica 1	3.7	Cálculo C	4.7			Introdução a Química Quântica	6.7				
	AP		AP		AP		AP				AP				
	60		0		30		45				30				
	0		45		30		0				0				
	0		15		0		0				0				
	3		3		4		3				2				
	N		N		N		N				N				
	60		45	2.5	60	3.5	45			5.4	30				
Comunicação Linguística	1.8	Calculo A	2.8	Química de Coordenação 1	3.8	Inorgânica Experimental	4.8			Físico-Química 2	6.8				
	AP		AP		AP		AP				AP				
	30		60		45		0				45				
	0		0		0		45				0				
	0		0		0		0				0				
	2		3		3		3				3				
	N		N		N		N				N				
	30	1.7	60	1.5	45	3.8	45			5.4	45				
Laboratório de Química 1	1.9	Química Descritiva	2.9	Estatística para Licenciatura em Química	3.9					Optativa 1	6.9				
	AP		AP		AP						AP				
	0		15		30						30				
	45		15		15						0				
	15		15		15						0				
	3		2		3						2				
	N		N		N						N				
	45		30		45						30				

NOME DA DISCIPLINA	A	Identificador
	B	área da disciplina
	C	carga horária teórica
	D	carga horária prática
	E	APCC
	F	Total Aula Semanal
CÓDIGO	G	Disciplina extensionista
PRÉ-REQUISITOS	H	carga horária total

B

- Parte comum (PC)
- Aprofundamento (AP)
- Prática Pedagógica (PP)
- Extensão Universitária (EU)

Estágio Supervisionado de Observação	5.7
	PP
	0
	120
	0
	8
	N
5º semestre	120

Estágio Supervisionado Regência	7.8
	PP
	0
	150
	0
	10
	N
5.7/6.2	150

Estágio Supervisionado Projetos	8.7
	PP
	0
	150
	0
	10
	N
7.8	150

5.2.1 Carga Horária Distribuída entre os Grupos das DCN's do Curso de Licenciatura

Os quadros de 07 à 09 apresentam as cargas horárias total, de Atividade Prática como Componente Curricular (APCC) e Atividade Acadêmica de Extensão (AAE) para os três grupos propostos pela DCN para a formação de professores (Resolução CNE/CP nº 2/2019).

Quadro 07 – Cargas horárias das unidades curriculares do Grupo I (Parte comum)

Unidade/Componente Curricular	Carga horária (horas)		
	TOTAL	APCC	AAE
Filosofia e Sociologia do conhecimento Científico	45	-	-
Introdução à Estudos de Relações Étnicas, Raciais e Sociais	30	-	-
Relações Humanas e Liderança	30	-	-
Introdução ao Curso de Licenciatura em Química;	45	-	-
Elementos de História e Filosofia da Química	60	-	-
História da Educação	30	-	-
Estudos Culturais da Ciência e Educação	30	-	-
Psicologia da Educação	45	-	-
Introdução à Pesquisa em Ensino de Química	45	-	-
Ciência, Sociedade e Ensino de Química	60	15	-
Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	60	15	-
Didática Geral	30	-	-
Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	45	-	-
Processos Avaliativos no Ensino de Química	30	-	-
Planejamento e Prática no Ensino de Química	90	-	-
Libras 1	30	-	-
Libras 2	30	-	-
Experimentação para o Ensino de Química	30	-	-

Políticas Educacionais	45	-	-
Empreendedorismo	30	-	-
Total do grupo (horas)	840	30	-
CH do grupo desenvolvida como APCC (horas)	-	30	-
CH do grupo sem considerar a APCC (horas)	810		

Quadro 08 - Cargas horárias das unidades curriculares do Grupo II (Aprofundamento)

Unidade/Componente Curricular	Carga horária (horas)		
	TOTAL	APCC	AAE
Química Geral Inorgânica	75	15	-
Geoquímica	45	15	-
Matemática para Química	60	-	-
Comunicação Linguística	30	-	-
Laboratório de Química 1	45	15	-
Geometria Analítica	45	-	-
Introdução à Química Analítica	45	15	-
Introdução à Físico-Química	45	15	-
Laboratório de Química 2	45	15	
Cálculo A	60	-	-
Química Descritiva	30	15	-
Física A	45	-	-
Cálculo B	60	-	-
Laboratório de Física A	30	-	-
Química Analítica 1	60	-	-
Química de Coordenação 1	45	-	-
Estatística para Licenciatura em Química	45	15	-
Física B	45	-	-
Química Orgânica 1	75	-	-
Química Analítica 2	60	-	-

Química de Coordenação 2	45	-	-
Cálculo C	45	-	-
Inorgânica Experimental	45	-	-
Física C	45	-	-
Laboratório de Física B	30	-	-
Físico-Química 1	45	-	-
Química Orgânica 2	60	-	-
Introdução ao Métodos Ópticos e Eletroanalíticos	45	-	-
Química Ambiental	45	30	-
Introdução às separações Analíticas	45	-	-
Análise Orgânica	45	-	-
Introdução à Química Quântica	30	-	-
Físico-Química 2	45	-	-
Físico-Química 3	45	-	-
Físico-química Experimental	45	-	-
Bioquímica 1	45	-	-
Estado sólido	30	-	-
Bioquímica 2	30	-	-
Optativa 1	30	-	-
Optativa 2	30	-	-
Total do grupo (horas)	1815	150	345
CH do grupo desenvolvida como APCC (horas)	-	150	-
CH do grupo sem considerar a APCC (horas)	1665		

Quadro 09 - Cargas horárias das unidades curriculares do Grupo III (Pedagógico).

Unidade/Componente Curricular	Carga horária (horas)		
	TOTAL	APCC	AAE
Estágio Supervisionado de Observação	120	-	-
Estágio Supervisionado Regência	150	-	-
Estágio Supervisionado Projetos	150	-	-
Projeto Extensionista Integrador 1	165	105	165
Projeto Extensionista Integrador 2	180	120	180
Total do grupo (horas)	420*	225	-
CH do grupo desenvolvida como APCC (horas)	-	-	-
CH do grupo sem considerar a APCC (horas)	420		

*As DCN's consideram no grupo III apenas Estágio e APCC. A carga de extensão é advinda de outra resolução sem equivalente nas DCN's. Como já descrito neste projeto, os Projetos Extensionistas compõe carga de AAE e APCC, portanto a diferença representa a carga de extensão que não é APCC mas faz parte da CH total do curso.

5.3 CONTEÚDOS CURRICULARES

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Química, conforme apresentado no item anterior sobre a organização curricular, foi desenvolvida de forma a desenvolver as competências esperadas pelos egressos. Os conteúdos programáticos para as unidades curriculares, que foram discutidas pelo NDE com base nas novas diretrizes para os cursos de Licenciatura, estão apresentados nos quadros em sequência, seguindo a ordem cronológica dos períodos, e por fim são apresentados os conteúdos das unidades curriculares optativas.

Quadro 10 - Carga horária das unidades curriculares do primeiro período.

Primeiro Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico	45		45			
Introdução à Estudos de Relações Étnicas, Raciais e Sociais	30		30			
Relações Humanas e Liderança	30		30			
Comunicação Linguística	30		30			

Introdução ao Curso de Licenciatura	45		45			
Química Geral e Inorgânica	60	15	75			15
Geoquímica	30	15	45			15
Matemática para Química	60		60			
Laboratório de Química 1		45	45			15
Carga Horária total da área			405			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			45			

Quadro 11 - Carga horária das unidades curriculares do segundo período

Segundo Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Elementos de História e Filosofia da Química	60		60			
História da Educação	30		30			
Estudos Culturais da Ciência e Educação	30		30			
Geometria Analítica	45		45			
Introdução à Química Analítica	30	15	45			15
Introdução à Físico-Química	30	15	45			15
Laboratório de Química 2		45	45			15
Cálculo A	60		60			
Química Descritiva	15	15	30			15
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			60			

Quadro 12 - Carga horária das unidades curriculares do terceiro período.

Terceiro Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Psicologia da Educação	45		45			
Introdução a Pesquisa em Ensino de Química	45		45			
Ciência, Sociedade e Ensino de Química	45	15	60			15

Física A	45		45			
Cálculo B	60		60			
Laboratório de Física A		30	30			
Química Analítica 1	30	30	60			
Química de Coordenação 1	45		45			
Estatística para Licenciatura em Química	30	15	45			15
Carga Horária total da área			435			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			30			

Quadro 13 - Carga horária das unidades curriculares do quarto período

Quarto Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	45	15	60			15
Didática	30		30			
Física B	45		45			
Química Orgânica 1	75		75			
Química Analítica 2	30	30	60			
Química de Coordenação 2	45		45			
Cálculo C	45		45			
Inorgânica Experimental		45	45			
Carga Horária total da área			405			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			15			

Quadro 14 - Carga horária das unidades curriculares do quinto período.

Quinto Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	45		45			
Física C	45		45			

Laboratório de Física B		30	30			
Físico-Química 1	45		45			
Química Orgânica 2	60		60			
Introdução aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos	45		45			
Estágio Supervisionado de Observação		120	120			
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Quadro 15 - Carga horária das unidades curriculares do sexto período.

Sexto Período	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Processos Avaliativos no Ensino de Química	30		30			
Planejamento e Prática no Ensino de Química	60	30	90			
Libras 1	30		30			
Química Ambiental	15	30	45			30
Introdução às Separações Analíticas	45		45			
Análise Orgânica	30	15	45			
Introdução a Química Quântica	30		30			
Físico-Química 2	45		45			
Optativa 1	30		30			
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			30			

Quadro 16 - Carga horária das unidades curriculares do sétimo período.

Sétimo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Experimentação para o Ensino de Química		30	30			
Libras 2	30		30			
Físico-Química 3	45		45			
Físico-Química Experimental		45	45			
Bioquímica 1	45		45			
Projeto Integrador Extensionista 1			165		165	105
Estágio Supervisionado Regência		150	150			
Carga Horária total da área			510			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			165			
Carga Horária total de APCC			105			

Quadro 17 - Carga horária das unidades curriculares do oitavo período.

Oitavo Período	CARGA HORÁRIA (h)					
UNIDADES/COMPONENTES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Políticas Educacionais	45		45			
Empreendedorismo	30		30			
Estado Sólido	30		30			
Bioquímica 2		30	30			
Optativa 2	30		30			
Projeto Integrador Extensionista 2			180		180	120
Estágio Supervisionado de Projetos		150	150			
Carga Horária total da área			495			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			180			
Carga Horária total de APCC			120			

Para cada unidade curricular listada nos quadros de 18 à 80 são apresentados os quadros à seguir, com informações adicionais sobre cada UC bem como as ementas de cada uma em ordem cronológica por semestre.

1º SEMESTRE

Quadro 18 - Ementa da unidade curricular Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico.

Unidade Curricular:	**Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Teoria do Conhecimento. Ciência e Positivismo. Filosofia da Ciência do Séc. XX. Sociologia da Ciência do Séc. XX. Filosofia Sociologia e Ensino de Ciências. A Natureza da Ciência e o Livro Didático.		

Quadro 19 - Ementa da unidade curricular Introdução aos Estudos De Relações Étnicas, Raciais e Sociais.

Unidade Curricular:	**Introdução aos Estudos De Relações Étnicas, Raciais e Sociais**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Introdução aos estudos de relações étnicas, raciais e sociais é uma unidade curricular ofertada no curso de Licenciatura em Química, e trata de temas que buscam construir embasamento para a diversidade na formação de novos professores. Proporciona aos estudantes conhecimento de temas correlatos às relações de etnias, raças e grupos sociais que marcam a diversidade e a desigualdade brasileira.		

Quadro 20 - Ementa da unidade curricular Relações Humanas e Liderança.

Unidade Curricular:	**Relações Humanas e Liderança**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Liderança. Comunicação humana. O indivíduo e o grupo. Competências interpessoais.		

Quadro 21 - Ementa da Unidade Curricular Comunicação Linguística.

Unidade Curricular:	**Comunicação Linguística**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Noções fundamentais da linguagem. Concepção de texto. Coesão e coerência textual. A argumentação na comunicação oral e escrita. Resumo, resenha crítica, artigo. Análise e interpretação textual. Técnicas e estratégias de comunicação oral formal.		

Quadro 22 - Ementa da unidade curricular Química Geral e Inorgânica.

Unidade Curricular:	**Química Geral e Inorgânica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	15	75
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Estrutura, classificação e propriedades da matéria. Estrutura atômica e Tabela periódica. Ligação química e geometria molecular. Forças intermoleculares. Funções inorgânicas. Estequiometria e cálculos estequiométricos. Soluções. Química Nuclear.		

Quadro 23 - Ementa da unidade curricular Geoquímica.

Unidade Curricular:	**Geoquímica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Origem das rochas, classificação e composição. Elementos e minerais. Recursos minerais e energéticos. Mineração e meio ambiente. Aplicações e processos industriais.		

Quadro 24 - Ementa da unidade curricular Matemática para Química.

Unidade Curricular:	**Matemática para Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Conjuntos Numéricos. Tópicos de álgebra. Funções Reais de uma Variável Real.		

Quadro 25 - Ementa da unidade curricular Introdução ao Curso de Licenciatura em Química.

Unidade Curricular:	**Introdução ao Curso de Licenciatura em Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Educação e Sociedade. A Universidade e seu papel social. Formação de Professores. Química e Sociedade.		

Quadro 26 - Ementa da unidade curricular Laboratório de Química 1.

Unidade Curricular:	**Laboratório de Química 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Segurança em laboratório. Equipamentos e vidrarias. Registro e Tratamento de dados. Escrita Científica. Experimentos Representativos sobre Temas que Reforcem o Aprendizado. Experimentos de Conceitos Fundamentais de Química.		

2º SEMESTRE

Quadro 27 - Ementa da unidade curricular Elementos de História e Filosofia da Química.

Unidade Curricular:	**Elementos de História e Filosofia da Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	A História da Ciência e o Ensino de Ciências; Elementos de Historiografia; Primódios da Química e Alquimia; Química no Renascimento; Química no século XVIII; Química do século XIX e início do século XX; Filosofia da Química; Livro didático. e História e Filosofia da Ciência.		

Quadro 28 - Ementa da unidade curricular História da Educação.

Unidade Curricular:	**História da Educação**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			

Carga horária na modalidade EaD (horas[1])		0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)		0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)		0
	Tendências do pensamento filosófico e suas implicações na Educação. Principais correntes do pensamento pedagógico com ênfase a partir da Modernidade. História da Educação no Brasil desde a colônia até os dias atuais.	

Quadro 29 - Ementa da unidade curricular Estudos Culturais da Ciência e Educação.

Unidade Curricular:	**Estudos Culturais da Ciência e Educação**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Análise das diferentes concepções teóricas e metodológicas que têm constituído os Estudos Culturais das Ciências e Educação. A cultura como processo ativo de produção, circulação e recepção de significados, subjetividades e prazeres, bem como de lutas pelo poder. Introdução aos debates teóricos dentro dos Estudos Culturais sobre questões raciais e étnicas, gênero, cultura popular, mídia, religião e minorias, com abordagem temática também em direitos humanos.		

Quadro 30 - Ementa da unidade curricular Geometria Analítica.

Unidade Curricular:	**Geometria Analítica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Matrizes e Sistemas Lineares. Vetores no plano e espaço. Estudo de Retas e Planos.		

Quadro 31 - Ementa da unidade curricular Introdução a Química Analítica.

Unidade Curricular:	**Introdução a Química Analítica**
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	

Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Estequiometria, Soluções, Equilíbrio Químico, pH.		

Quadro 32 - Ementa da unidade curricular Introdução a Físico-Química.

Unidade Curricular:	**Introdução a Físico-Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Gases. Teoria cinética dos gases. Forças intermoleculares. Equilíbrio químico.		

Quadro 33 - Ementa da unidade curricular Laboratório de Química 2.

Unidade Curricular:	**Laboratório de Química 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Registro e Tratamento de dados. Escrita Científica. Recursos Computacionais Aplicados. Experimentos Representativos sobre Temas que Reforcem o Aprendizado de Conceitos Fundamentais de Físico-Química.		

Quadro 34 - Ementa da unidade curricular Cálculo A.

Unidade Curricular:	**Cálculo A**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total

	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Limite e Continuidade de Funções Reais de uma Variável Real. Derivada de Funções Reais de uma Variável Real. Aplicações de Derivadas.		

Quadro 35 - Ementa da Unidade Curricular Química Descritiva.

Unidade Curricular:	**Química Descritiva**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	15	15	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Química dos elementos representativos. Química dos elementos de transição.		

3º SEMESTRE

Quadro 36 - Ementa da unidade curricular Psicologia da Educação.

Unidade Curricular:	**Psicologia da Educação**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	As principais teorias da Psicologia aplicadas à educação escolar. Processos psicológicos da aprendizagem e abordagens cognitivas e sociointeracionistas. Psicologia do desenvolvimento: do nascimento à morte, com ênfase na adolescência. Reflexão sobre temas contemporâneos do campo da Educação (distúrbios da aprendizagem, pluralidade cultural e educação sexual).		

Quadro 37 - Ementa da unidade curricular Introdução à Pesquisa em Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Introdução a Pesquisa em Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	A área de ensino de química no Brasil; Pesquisa e produção de conhecimento: abordagem qualitativa e quantitativa e tipos de pesquisas em ensino; Ética na pesquisa em educação; Planejamento da pesquisa e etapas básicas; Processos de divulgação científica: Eventos e revistas da área; Projeto de pesquisa em ensino de química.		

Quadro 38 - Ementa da unidade curricular Ciência, Sociedade e Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Ciência, Sociedade e Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
	Ensino de Química na Educação Básica e as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade, Meio Ambiente e Ética. Alfabetização Científica e Tecnológica.		

Quadro 39 - Ementa da unidade curricular Física A.

Unidade Curricular:	**Física A**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Sistemas de Unidades e Grandezas Físicas; Cinemática; Leis de Newton; Trabalho e Energia; Lei de Conservação de Energia; Sistema de Partículas; e Colisões		

Quadro 40 - Ementa da unidade curricular Cálculo B.

Unidade Curricular:	**Cálculo B**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Integrais Definidas e Aplicações. Integrais Indefinidas. Funções reais de duas variáveis reais. Derivadas Parciais.		

Quadro 41 - Ementa da unidade curricular Laboratório de Física A.

Unidade Curricular:	**Laboratório de Física A**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Cinemática: MRU e MRUV (1D e 2D); Leis de Newton; Colisões; Oscilações; e Ondas.		

Quadro 42 - Ementa da unidade curricular Química Analítica 1.

Unidade Curricular:	**Química Analítica 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Equilíbrio químico de ácido-base e de soluções tampão. Equilíbrio químico de complexos. Equilíbrio de óxido-redução. Solubilidade e produto de solubilidade. Análise sistemática de cátions e ânions.		

Quadro 43 - Ementa da unidade curricular Química de Coordenação 1.

Unidade Curricular:	**Química de Coordenação 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Compostos de coordenação. Simetria e compostos de coordenação. Química de coordenação. Espectroscopia de compostos de coordenação.		

Quadro 44 - Ementa da unidade curricular Estatística para Licenciatura em Química.

Unidade Curricular:	**Estatística para Licenciatura em Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15
Ementa	Tópicos de Estatística Descritiva. Teoria Elementar de Probabilidade. Distribuições de Probabilidade Discreta e Contínua. Amostragem. Estimativa. Tópicos de Inferência. Análise de indicadores educacionais.		

4º SEMESTRE

Quadro 45 - Ementa da unidade curricular Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	15	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			15

	Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química; Recursos digitais e sua utilização nas aulas de Química; elaboração de propostas para a Educação Básica.

Quadro 46 - Ementa da unidade curricular Didática.

Unidade Curricular:	**Didática**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática. Dimensões político-sociais, técnicas e humanas da Didática e suas implicações no processo ensino-aprendizagem no contexto histórico brasileiro. Planejamento e avaliação educacional. A relação professor/estudante no contexto da sala de aula.		

Quadro 47 - Ementa da unidade curricular Física B.

Unidade Curricular:	**Física B**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Temperatura; Calor; Teoria Cinética dos Gases; Leis da Termodinâmica; Oscilações; Ondas		

Quadro 48 - Ementa da unidade curricular Química Orgânica 1.

Unidade Curricular:	**Química Orgânica 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	75	0	75
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0

Carga horária destinada às APCC[3] (horas)		0
Ementa	Introdução à Química do Carbono; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de alcanos e cicloalcanos; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de alcenos e alcinos; Isomeria constitucional e estereoquímica; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de haletos de alquila, álcoois e éteres; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de compostos aromáticos; Atividades Práticas em Laboratório.	

Quadro 49 - Ementa da Unidade Curricular Química Analítica 2.

Unidade Curricular:	**Química Analítica 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	30	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Erro, tratamento e expressão de dados analíticos. Escolha do método. Amostragem. Coleta e preparo das amostras. Análise titrimétrica. Análise gravimétrica. Métodos de calibração. Normas e padrões de qualidade.		

Quadro 50 - Ementa da unidade curricular Química de Coordenação 2.

Unidade Curricular:	**Química de Coordenação 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Reações de compostos de coordenação. Organometálicos. Organometálicos – Ligantes. Organometálicos dos metais bloco d. Organometálicos – Reações.		

Quadro 51 - Ementa da unidade curricular Cálculo C.

Unidade Curricular:	**Cálculo C**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Matemática		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total

	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Integrais Múltiplas. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2ª ordem.		

Quadro 52 - Ementa da unidade curricular Inorgânica Experimental.

Unidade Curricular:	**Inorgânica Experimental**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Experimentos relevantes da química de coordenação.		

5º SEMESTRE

Quadro 53 - Ementa da unidade curricular Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar.

Unidade Curricular:	**Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Analisar os processos que envolvem o cotidiano da administração escolar, identificando os conflitos existentes e os fatores que influenciam e dinamizam a articulação entre gestão educacional e desempenho escolar, a fim de uma participação consciente e comprometida com a melhoria do processo educativo.		

Quadro 54 - Ementa da unidade curricular Física C.

Unidade Curricular:	**Física C**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Carga Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Corrente Elétrica e Lei de Ohm; Circuitos de Corrente Contínua; Campo Magnético; Indução Eletromagnética; Lei de Faraday.		

Quadro 55 - Ementa da unidade curricular Laboratório de Física B.

Unidade Curricular:	**Laboratório de Física B**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Física		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Temperatura; Calor; Leis da Termodinâmica; Circuitos simples de Corrente Contínua com elementos lineares e não-lineares; Campos magnéticos estáticos; Indução Magnética.		

Quadro 56 - Ementa da unidade curricular Físico-Química 1.

Unidade Curricular:	**Físico-Química 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Termodinâmica e Equilíbrio químico.		

Quadro 57 - Ementa da unidade curricular Química Orgânica 2.

Unidade Curricular:	**Química Orgânica 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	0	60
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Estrutura e reatividade do grupo carbonila; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de aldeídos e cetonas; Reações no carbono α de compostos carbonilados. Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas, caráter ácido-básico e reatividade de ácidos carboxílicos e seus derivados; Caracterização, nomenclatura, propriedades físicas, acidez e basicidade, reatividade de aminas. Caracterização, nomenclatura, reatividade de heterocíclicos. Atividades Práticas de Laboratório.		

Quadro 58 - Ementa da unidade curricular Introdução Aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos.

Unidade Curricular:	**Introdução Aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Introdução à análise instrumental: Métodos de calibração. Espectroscopia atômica: absorção e emissão. Espectroscopia molecular: ultra-violeta, visível. Métodos potenciométricos. Métodos voltamétricos e polarográficos.		

Quadro 59 - Ementa da unidade curricular Estágio Supervisionado de Observação.

Unidade Curricular:	**Estágio Supervisionado de Observação**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	120	120
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0

Carga horária destinada às APCC[3] (horas)	0
Ementa	Fundamentação teórica sobre estágios na formação docente; Diagnóstico da escola-campo: a) Entrevistas, b) Mapeamento da escola-campo, c) acompanhamento do planejamento de ensino; d) Observações de aula, e) Participação em reuniões pedagógicas e formativas.

6º SEMESTRE

Quadro 60 - Ementa da unidade curricular Processos Avaliativos no Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Processos Avaliativos no Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Processos de avaliação educacional: larga escala, institucional e da aprendizagem em Química na Educação Básica. Limites e possibilidades das políticas de avaliação (ensino, docente, sistema) na contemporaneidade.		

Quadro 61 - Ementa da unidade curricular Planejamento e Prática no Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Planejamento e Prática no Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	60	30	90
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Planejamento didático no ensino de química; Metodologias ativas; Currículo; Elaboração de sequências didáticas; Semi-regências: execução e avaliação.		

Quadro 62 - Ementa da unidade curricular Libras 1.

Unidade Curricular:	**Libras 1**
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	

Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Trajetória histórica dos surdos no Brasil. Línguas de sinais e minorias linguísticas. Legislação da educação de surdos. LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática. Cultura e Identidade Surda. Vocabulário básico em Libras.		

Quadro 63 - Ementa da unidade curricular Química Ambiental.

Unidade Curricular:	**Química Ambiental**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	15	30	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			30
Ementa	Conceitos de química ambiental e poluição. Educação ambiental. Fontes, interações, rotas e transporte de contaminantes químicos nas diversas matrizes ambientais. Impactos ambientais e aspectos gerais de prevenção e tratamento. Ciclos biogeoquímicos. Química de solos, águas e atmosfera. Aspectos ecotoxicológicos.		

Quadro 64 - Ementa da unidade Curricular Introdução às Separações Analíticas.

Unidade Curricular:	**Introdução às Separações Analíticas**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Introdução aos métodos de separação. Destilação, extração líquida e cromatografia; Cromatografia: princípios básicos. Classificação dos métodos cromatográficos; Cromatografia gasosa; Cromatografia líquida de alta eficiência		

Quadro 65 - Ementa da unidade curricular Análise Orgânica.

Unidade Curricular:	**Análise Orgânica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	15	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Princípios básicos da cromatografia em camada delgada e em papel Extração, isolamento, síntese e purificação de substâncias orgânicas Análise Orgânica.		

Quadro 66 - Ementa da unidade curricular Introdução à Química Quântica.

Unidade Curricular:	**Introdução a Química Quântica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Corpo negro. Efeito fotoelétrico. Átomo de Bohr. Equação de Schrodinguer e operadores. Partícula na caixa		

Quadro 67 - Ementa da unidade curricular Físico-Química 2.

Unidade Curricular:	**Físico-Química 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Diagrama de fases e Propriedades coligativas. Soluções ideais e não ideais. Eletroquímica.		

7º SEMESTRE

Quadro 68 - Ementa da unidade curricular Libras 2.

Unidade Curricular:	**Libras 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Cultura surda: produção literária e tecnologia. Libras - fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática. Emprego e Prática da LIBRAS em diferentes situações discursivas.		

Quadro 69 - Ementa da unidade curricular Experimentação para o Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Experimentação para o Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Ensino experimental e sua fundamentação; Experimentação como atividade didática; Ensino por Investigação; Elaboração de experimentos para o ensino de Química.		

Quadro 70 - Ementa da unidade curricular Físico-Química 3.

Unidade Curricular:	**Físico-Química 3**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Cinética química e Química de superfície.		

Quadro 71 - Ementa da unidade curricular Físico-Química Experimental.

Unidade Curricular:	**Físico-Química Experimental**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	45	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Soluções e equilíbrio. Cinética de reações. Eletroquímica. Físico-química de superfície		

Quadro 72 - Ementa da unidade curricular Bioquímica 1.

Unidade Curricular:	**Bioquímica 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Solução-tampão; Estrutura, classificação e identificação de biomoléculas: aminoácido, peptídeos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e ácidos nucléicos.		

Quadro 73 - Ementa da unidade curricular Estágio Supervisionado de Regência.

Unidade Curricular:	**Estágio Supervisionado de Regência**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	150	150
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Elaboração de Sequência Didática; Regências na Educação Básica; Produção de Material Didático.		

Quadro 74 – Ementa da unidade curricular Projeto Integrador Extensionista 1.

Unidade Curricular:	**Projeto Integrador Extensionista 1**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	165	
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			165
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			105
Ementa	Elaboração e execução de projeto(s) de extensão configurado(s) como APCC para a prática dos componentes curriculares dos Grupos 1 e 2		

8º SEMESTRE

Quadro 75 - Ementa da unidade curricular Políticas Educacionais.

Unidade Curricular:	**Políticas Educacionais**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	45	0	45
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	As políticas educacionais, a legislação e suas implicações para a organização da atividade escolar. As políticas públicas de inclusão, abordagens e tendências, bem como discussões sobre direitos humanos. Análise das relações entre educação, estado e sociedade. Estudo da organização da educação brasileira: dimensões históricas, políticas, sociais, econômicas e educacionais.		

Quadro 76 - Ementa da unidade curricular Empreendedorismo.

Unidade Curricular:	**Empreendedorismo**
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	

Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
	Oportunidade de negócios. Características do perfil empreendedor. Inovação. Plano de negócios.		

Quadro 77 - Ementa da unidade curricular Estado Sólido.

Unidade Curricular:	**Estado Sólido**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Cristalografia básica. Sólidos, teorias e propriedades. Semicondutores		

Quadro 78 - Ementa da unidade curricular Bioquímica 2.

Unidade Curricular:	**Bioquímica 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	30	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Extração e caracterização de biomoléculas. Atividades Práticas de Laboratório.		

Quadro 79 - Ementa da unidade curricular Estágio Supervisionado de Projetos.

Unidade Curricular:	**Estágio Supervisionado de Projetos**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	150	150

Detalhamento (categorização) da carga horária total		
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])		0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)		0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)		0
Ementa	Educação em espaços não formais; proposição de projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão na Educação Básica; elaboração de relatório de avaliação do projeto.	

Quadro 80 – Ementa da unidade curricular Projeto Integrador Extensionista 2

Unidade Curricular:	**Projeto Integrador Extensionista 2**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	0	180	180
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			180
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			120
Ementa	Elaboração e execução de projeto(s) de extensão configurado(s) como APCC para a prática dos componentes curriculares dos Grupos 1 e 2		

No quadro 81 estão apresentadas as unidades curriculares optativas por área de conhecimento.

Quadro 81 - Unidades curriculares optativas por área de conhecimento.

Insira aqui a área de conhecimento	**CARGA HORÁRIA (h)**					
UNIDADES CURRICULARES	TEÓRICA	PRÁTICA	**TOTAL**	**EaD**	**AAE**	**APCC**
Compostos bioativos e Antioxidantes	30		30			
Produtos de Limpeza: Produção e Matérias-Primas	30		30			
Análises de Águas e Efluentes	30		30			
Surfactantes e Sistemas Micelares	30		30			
Modelagem em processos de sorção	30		30			
Ferramentas de Controle da Qualidade	30		30			
Energia e Meio Ambiente	30		30			
Biocatálise	30		30			
Fundamentos de Astronomia e Astrofísica	30		30			
Astroquímica	30		30			
Mídias e Educação	30		30			
Práticas Freireanas em Ensino de Química	30		30			
Teorias do Currículo	30		30			
Carga Horária total da área			390			
Carga Horária total de EaD			0			
Carga Horária total de Extensão (AAE)			0			
Carga Horária total de APCC			0			

Para cada unidade curricular listada no quadro 81 de unidades curriculares optativas, está apresentada abaixo mais informações e a ementa de cada uma.

Quadro 82 - Ementa da unidade curricular Compostos bioativos e Antioxidantes.

Unidade Curricular:	**Compostos Bioativos e Antioxidantes**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Orgânica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			

Carga horária na modalidade EaD (horas[1])	0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)	0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)	0
Ementa	Compostos bioativos encontrados em produtos naturais; Radicais Livres; Antioxidantes; Métodos de extração, purificação e quantificação de compostos de produtos naturais; Métodos para determinação da capacidade antioxidante.

Quadro 83 - Ementa da unidade curricular Produtos de Limpeza: Produção e Matérias-Primas.

Unidade Curricular:	**Produtos de Limpeza: Produção e Matérias-Primas**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Geral		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Princípios ativos e metodologia para linha doméstica e industrial. Matérias primas para produção de detergentes catiônicos e aniônicos, desinfetantes de u so geral, alvejantes, sabonete líquido, lava-louças, xampu para autos e amaciantes. Pro dutos para limpeza pesada: solupan e intercap.		

Quadro 84 - Ementa da unidade curricular Análises de Águas e Efluentes.

Unidade Curricular:	**Análises de Águas e Efluentes**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Analítica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Parâmetros físico-químicos para potabilidade da água, parâmetros para lançamentos de efluentes líquidos. Metodologias de tratamento de efluentes e classificação dos resíduos sólidos		

Quadro 85 - Ementa da unidade curricular Surfactantes e Sistemas Micelares.

Unidade Curricular:	**Surfactantes e Sistemas Micelares**
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Físico-Química
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	

Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Surfactantes. Tipos de surfactantes. Concentração micelar crítica. Diagrama de fases e geometria de surfactantes. Emulsões. Espumas. Aplicações.		

Quadro 86 - Ementa da Unidade Curricular Modelagem em processos de sorção.

Unidade Curricular:	**Modelagem em Processos de Sorção**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Modelagem cinética linear e não linear de processos de sorção; Modelagem linear e não linear de isotermas de sorção		

Quadro 87 - Ementa da unidade curricular Ferramentas de Controle da Qualidade.

Unidade Curricular:	**Ferramentas de Controle da Qualidade**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química-Analítica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Definição e conceitos de qualidade total, sistema da qualidade, ferramentas: BPL, BPF, APPCC, 5S, PDCA. Programa de sugestões e trabalhos em pequenos grupos.		

Quadro 88 - Ementa da unidade curricular Energia e Meio Ambiente.

Unidade Curricular:	**Energia e Meio Ambiente**
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Geral
Idioma:	Português
Pré-requisitos:	

Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade energética. Energia no contexto de desenvolvimento e meio ambiente. Conversão de energia e eficiência de conversão. Recursos energéticos, oferta e consumo de energia. Políticas energéticas nacionais, tecnologias para geração e uso de fontes energéticas e estudo de impactos ambientais associados.		

Quadro 89 - Ementa da Unidade Curricular Biocatálise.

Unidade Curricular:	**Biocatálise**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Orgânica Bioquímica		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Produção e caracterização de biocatalisadores. Mecanismos de atuação de biocatalisadores em meio aquoso e em sistemas de solventes orgânicos. Exemplos de biotransformações com interesse na indústria, por classe de enzima. Realização de reações de redução, oxidação, hidrólise, esterificação e resolução de racematos utilizando micro-organismos.		

Quadro 90 - Ementa da unidade curricular Fundamentos de Astronomia e Astrofísica.

Unidade Curricular:	**Fundamentos de Astronomia e Astrofísica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Astronomia		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	História da Astronomia; Instrumentos em Astronomia; Astronomia de Posição; Sistema Solar; Sistema Sol-Terra-Lua; Evolução Estelar; Astronomia galáctica e extragaláctica; Cosmologia.		

Quadro 91 - Ementa da unidade curricular Astroquímica.

Unidade Curricular:	**Astroquímica**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Química Geral		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Elementos Químicos; Química prebiótica; Evolução; vida no espaço.		

Quadro 92 - Ementa da unidade curricular Mídias e Educação.

Unidade Curricular:	**Mídias e Educação**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Mídia, tecnologia e educação suas relações e contexto histórico; alfabetização midiática e letramento digital, formação para a cidadania; documentos oficiais e a educação midiática e tecnológica no ensino de química; educação na cultura da mídia e do consumo.		

Quadro 93 - Ementa da unidade curricular Práticas Freireanas em Ensino de Química.

Unidade Curricular:	**Práticas Freireanas em Ensino de Química**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	A dialogicidade como dimensão pedagógica do ato educativo; A problematização como dimensão gnosiológica do ato educativo; Investigação Temática e a elaboração dos programas escolares; Atividades de ensino de química a partir de temas.		

Quadro 94 - Ementa da unidade curricular Teorias do Currículo.

Unidade Curricular:	**Teorias do Currículo**		
Área de conhecimento, Ciclo de Formação ou Trilha Formativa	Ciências Humanas		
Idioma:	Português		
Pré-requisitos:			
Carga horária (horas[1])	Teórica	Prática	Total
	30	0	30
Detalhamento (categorização) da carga horária total			
Carga horária na modalidade EaD (horas[1])			0
Carga horária destinada às AAE[2] (horas)			0
Carga horária destinada às APCC[3] (horas)			0
Ementa	Estudar as teorias do currículo, seus aspectos históricos, políticos e pedagógicos. Para promover discussões sobre as perspectivas curriculares tendo como base teóricos da educação. Analisar as relações de poder e identidade e como essas relações reforçam e caracterizam os saberes nos espaços escolares.		

As disciplinas que contam com carga horária de Atividades Práticas como Componente Curricular (APCC), incluindo Projetos Integradores Extensionistas 1 e 2 estão listadas no Quadro 95.

Quadro 95 - Quadro resumo com as cargas horárias de APCC nas unidades curriculares.

Período	Unidade Curricular	CH em APCC
1º Período	Química Geral e Inorgânica	15
	Geoquímica	15
	Laboratório de Química 1	15
2º Período	Introdução à Química Analítica	15
	Introdução à Físico-Química	15
	Laboratório de Química 2	15
	Química Descritiva	15
3º Período	Ciência, Sociedade e Ensino de Química	15
	Estatística para Licenciatura em Química	15
4º Período	Jogos e Recursos Tecnológicos no ensino de Química	15

6º Período	Química Ambiental	30
Extensão	Projeto Integrador Extensionista 1	105
	Projeto Integrador Extensionista 2	120
CH Total em APCC		405

No quadro 96 é apresentada a distribuição das cargas horárias das unidades curriculares por área de conhecimento.

Quadro 96 - Representação da distribuição das unidades curriculares por área do curso.

ÁREA DE CONHECIMENTO	UNIDADES CURRICULARES	CH (h)	% da CH da área em relação à CH das unidades curriculares do curso
Parte Comum	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico	45	**Total do grupo: 810h** **23,7%**
	Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais	30	
	Relações Humanas e Liderança	30	
	Introdução ao Curso de Licenciatura em Química	45	
	Elementos de História e Filosofia da Química	60	
	História da Educação	30	
	Estudos Culturais da Ciência e Educação	30	
	Psicologia da Educação	45	
	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química	45	
	Ciência, Sociedade e Ensino de Química	45	
	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	45	
	Didática	30	
	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	45	
	Experimentação no Ensino de Química	30	
	Libras 1	30	
	Planejamento e Prática no Ensino de Química	90	
	Processos Avaliativos no Ensino de Química	30	
	Libras 2	30	
	Políticas Educacionais	45	
	Empreendedorismo	30	
Aprofundamento	Comunicação Linguística	30	**Total do grupo: 1665** **48,7%**
	Química Geral e Inorgânica	60	
	Geoquímica	30	
	Matemática Para Química	60	
	Laboratório de Química 1	30	
	Geometria Analítica	45	
	Introdução a Química Analítica	30	

	Introdução a Físico- Química	30	
	Laboratório de Química 2	30	
	Calculo A	60	
	Química Descritiva	15	
	Física A	45	
	Cálculo B	60	
	Laboratório de Física A	30	
	Química Analítica 1	60	
	Química de Coordenação 1	45	
	Estatística para Licenciatura em Química	30	
	Física B	45	
	Química Orgânica 1	75	
	Química Analítica 2	60	
	Química de Coordenação 2	45	
	Cálculo C	45	
	Inorgânica Experimental	45	
	Física C	45	
	Laboratório de Física B	30	
	Físico-Química 1	45	
	Química Orgânica 2	60	
	Introdução Métodos Ópticos e Eletroanalíticos	45	
	Química Ambiental	15	
	Introdução Às Separações Analíticas	45	
	Análise Orgânica	45	
	Introdução a Química Quântica	30	
	Físico-Química 2	45	
	Físico-Química 3	45	
	Físico-Química Experimental	45	
	Bioquímica 1	45	
	Estado Sólido	30	
	Bioquímica 2	30	
	Optativa 1	30	
	Optativa 2	30	
Prática Pedagógica	Estágio Supervisionado de Observação	120	**Total do Grupo: 825h (APCC + ES)** **24,1%**
	Estágio Supervisionado Regência	150	
	Estágio Supervisionado Projetos	150	
	Química Geral e Inorgânica	15	
	Geoquímica	15	
	Laboratório de Química 1	15	
	Introdução a Química Analítica	15	
	Introdução a Físico- Química	15	
	Laboratório de Química 2	15	
	Estatística para Licenciatura em Química	15	
	Química Descritiva	15	
	Ciência, Sociedade e Ensino de Química	15	
	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	15	
	Química Ambiental	30	
	Projeto Integrador Extensionista 1	105	

	Projeto Integrador Extensionista 2	120	
Extensão Universitária	Projeto Integrador Extensionista 1	165	**Total de Grupo: 345 10,1%**
	Projeto Integrador Extensionista 2	180	
Atividades Práticas como Componente Curricular – APCC**			**405***
TOTAL			**3420**

*225 horas de APCC estão contadas juntamente com a extensão.

** As 405h de APCC estão distribuídas conforme apresentada no grupo III (Práticas Pedagógicas).

5.4 MODALIDADE DE EAD

Os instrumentos legais que regem e educação a distância no Brasil foram definidos pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), regulamentada pelo Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 e Decreto nº 9.235, 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de Educação Superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Além desses documentos, podemos destacar a Portaria 2.117 de 6 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a carga horária da modalidade educação a distância nos cursos de graduação presenciais ofertados pelas Instituições de Educação Superior (IES) do Sistema Federal de Ensino.

Segundo os documentos oficiais a educação a distância, constitui-se como:

I) modalidade educacional regular;

II) realiza-se com a utilização de Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) que possibilitam a mediação didático-pedagógica entre professor e estudante, nos processos ensino e aprendizagem;

III) ocorre em lugares e/ou tempos diversos;

IV) diversificação e ampliação do acesso ao conhecimento;

V) flexibilização das propostas dos cursos em consonância com as características da sociedade atual;

VI) organização do processo pedagógico com possibilidades de adequação às necessidades individuais;

VII) gestão e metodologia organizadas de forma peculiar, atendendo diferentes necessidades educacionais.

Buscando apresentar uma definição sobre educação a distância, numa perspectiva didático-pedagógica relevante para este PPC, podemos caracterizá-la como uma modalidade de ensino que possibilita a autoaprendizagem, mediada por "[...] recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação" (SANCHEZ, 2005, p. 101).

Para regulamentar suas ações e permitir a oferta de cursos e/ou unidades curriculares à distância, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022, que dispõe sobre as diretrizes

curriculares dos cursos de graduação regulares, em que no Capítulo IV, trata dos cursos ofertados na modalidade a distância, conforme destacado a seguir:

> [...]
>
> Art. 24. Entende-se por Educação a Distância (Educação a distância), todo processo educacional que utilize meios tecnológicos, e logísticos, de forma que se possa ultrapassar, parcial ou integralmente, os limites de presencialidade e sincronicidade.
> Parágrafo único. A operacionalização dos cursos na modalidade Educação a distância deverá seguir os atos normativos da UTFPR e respeitar a legislação vigente.
> Art. 25. Os cursos de graduação na modalidade Educação a distância da UTFPR caracterizam-se por:
> I - interação permanente entre docentes, discentes e tutores;
> II - interação síncrona e/ou assíncrona entre os participantes;
> III - flexibilidade e diversidade nas práticas pedagógicas;
> IV - utilização de metodologias e didáticas não-presenciais e semipresenciais;
> V - superação de limitadores geográficos, visando à interação docente-discente; e
> VI - ensino focado na busca de atitudes proativas, independentes e críticas por parte de estudantes, para permitir que os momentos de trabalho individual possam contribuir significativamente para o processo de aprendizado.
>
> [...]

Além desse documento, serve de subsídio para a inserção de atividades não presenciais, nos cursos de graduação da UTFPR, a Resolução nº 181 de 09 de agosto de 2022, que regulamenta a oferta de cursos de graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD) e a oferta de carga horária na modalidade de EaD nos cursos de graduação presenciais da UTFPR.

Contextualizada as regulamentações nacionais e institucionais que tratam da educação a distância bem como suas definições, cabe destacar que esta modalidade de ensino apresenta peculiaridades que a distinguem do ensino regular presencial. São características presentes no processo de virtualização, que tornam a educação a distância uma proposta de educação autônoma, que associada à educação presencial, pode tornar o espaço educacional mais significativo e inclusivo. Nesse viés, compreende-se que a educação a distância, como uma modalidade de ensino, organizada com características próprias, linguagens específicas e formatos particulares.

A proposta didático-pedagógica apresentada neste projeto foi totalmente estruturada a partir de unidades e componentes curriculares ofertados na modalidade de educação presencial. No entanto, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado do curso de Licenciatura em Química pode propor unidades curriculares na modalidade de EaD, atentando sempre para as regras e limites de carga horária definidos em legislação nacional e institucional vigente.

A decisão por ofertar atividades curriculares na modalidade de EaD ocorrerá conforme procedimentos institucionais.

5.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

AS Diretrizes Curriculares para a Formação de professores contidas na RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 atrelam a formação de professores ao desenvolvimento de competências e habilidades.

Neste sentido as Diretrizes para a formação de professores elencam então competências gerais e específicas relacionadas ao conhecimento profissional do professo, ao mesmo tempo em que atrelam ao pleno conhecimento e movimentação das Competências e habilidades previstas na BNCC.

> Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral. (BRASIL, 2019, p.2)

Assim sendo, visando o desenvolvimento das competências nos apoiamos aqui na concepção de competência de Perrenoud para o qual *"[...] é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações"* (PERRENOUD, 1999, p. 89) ou ainda *"[...] o conjunto formado por conhecimentos, savoir-faire e posturas, mas também as ações e as atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor." (*PERRENOUD, PAQUAY, ALTET, CHARLIER, *2001, p.28)*

Assim sendo o desenvolvimento de uma competência profissional se dá na ação, na movimentação de saberes em situações em que o mesmo deve ser utilizado de forma ativa. Para tal, faz-se então necessário que para além de espaços relacionados diretamente a saberes técnicos e pedagógicos as unidades curriculares devam proporcionar espaços para a movimentação destes saberes nação, o que se dá a partir das metodologias empregadas nas atividades de ensino-aprendizagem das mesmas.

A formação profissional do licenciado se dá então como um produto da articulação entre conhecimentos técnico-científicos (conhecimento do conteúdo), pedagógicos e pedagógicos do conteúdo que devem ser articulados por meio da prática.

O curso de licenciatura em química promove, desde o início do curso e em diferentes momentos, a articulação dos conhecimentos dos conteúdos (unidades técnicas) com os conhecimentos pedagógicos, humanísticos e prático-metodológicos (pedagógico do conteúdo) em sólida conexão com as práticas como componente curricular como forma de extrapolação do contexto teórico e então movimentação destes na prática em relação às atividades e contexto real de atividade profissional.

As práticas pedagógicas, contidas na grade curricular desde os primeiros períodos do curso, permitem aproximar os estudantes do meio profissional e promover efetivamente o conhecimento. Para além das práticas como componente curricular a preconização de metodologias ativas, da resolução de problemas e das articulações com a natureza do conhecimento científico propiciam atividades de ensino-aprendizagem que preconizam a movimentação dos saberes em cada uma das unidades curriculares.

As Unidades Curriculares são então enxergadas como espaços formativos orientados e organizados em função dos saberes técnicos e pedagógicos próprios de cada um dos grupos explicitados pelas DCN em que as metodologias de ensino-aprendizagem são orientadas para a movimentação destes saberes na ação, proporcionando então o desenvolvimento das competências.

Desta forma os Anexos (A) à (E) presentes neste documento trazem quadros demonstrativos para as articulações propostas entre as unidades curriculares e as competências previstas pelas DCN e pela BNCC a serem movimentadas nestes espaços formativos.

Ressalta-se ainda a pertinência dos Projetos Integradores Extensionistas existentes na proposta formativa deste curso de licenciatura. Ao se apresentarem como espaços para a articulação de projetos de extensão, estas unidades curriculares propiciam a articulação dos Grupos I e II propostos pelas DCN com a prática como componente curricular em pleno atrelamento com os valores previstos para as atividades acadêmicas de extensão, tornando-se assim espaços de movimentação de competências para a resolução de problemas de cunho real atrelados ao perfil profissional proposto pelo curso.

5.5 EXTENSÃO

Ao longo da organização didático pedagógica e no desenho da matriz curricular, o curso de Licenciatura em Química contém em sua matriz 345 horas de extensão, como

resposta às diretrizes de curricularização da extensão atreladas à própria matriz e à atividades inerentes ao próprio curso.

A Coordenação do curso de Licenciatura em Química tem historicamente contribuído ao longo do tempo com as atividades de extensão no Campus Apucarana. A seguir listamos algumas das ações já executadas nos últimos anos pelos professores do COLIQ.

- Ciência na Escola: Articulando Saberes e Práticas na Formação de Professores;
- Oficina de Raciocínio Lógico para estudantes da Edhucca;
- Levantamento de dados Físico-Químicos em águas dos Ribeirões Barra Nova e Biguaçu em Apucarana - PR;
- Ciências para as Séries Iniciais da Educação Básica;
- Fortalecimento do ensino-aprendizagem para meninas carentes em situação de vulnerabilidade;
- Despertando habilidades e aprimorando o conhecimento de jovens carentes em Informática Alicerçadora; e
- Oficinas Educativas na Escola de Desenvolvimento Humano Casa do Caminho (EDHUCCA).

Uma vez que os cursos devem agora se comprometer com a execução curricularizada de 10% da carga total em atividades de extensão, a matriz curricular foi organizada para o cumprimento das diretrizes, para além das ações pontuais já existentes como apresentado.

As atividades de extensão dirigidas pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Química atreladas à Matriz Curricular do curso se organizam a partir de projetos e ações executadas dentro das unidades curriculares e se voltam especificamente para uma das quatro linhas programáticas, ***Ciências na Educação Básica***.

Desta forma, a partir da linha ***Ciências na Educação Básica*** visa-se uma contribuição direta para com o objetivo 4 dos ODS: Objetivo 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

De forma indireta, em vistas aos objetivos relativos a uma educação integral para o desenvolvimento humano e para a sustentabilidade estabelecidos pelas diretrizes para a formação de professores, em consonância com a BNCC, os impactos dos projetos de extensão voltados para a linha ***Ciências na Educação Básica*** acabam por abarcar outros objetivos de desenvolvimento sustentável de forma indireta tais como: Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos; Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; Objetivo 13. Tomar medidas

urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade; Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; e Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Assim, nessa linha programática - ***Ciências na Educação Básica*** - será proposto o projeto '**Mobilizando saberes e práticas na melhoria do ensino de Química/Ciências na Educação Básica**', o qual será detalhado, assim como os subprojetos relacionados, a seguir.

Já a linha Ciência e Justiça Ambiental agrega projetos direcionados para os objetivos relacionados com o desenvolvimento sustentável, assim sendo, contribui também para os já citados objetivos que se voltam para questões de desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente, para os quais a Química e seu impacto sócio ambiental tem grande pertinência.

No curso de Licenciatura em Química da UTFPR – Apucarana, a carga horária de extensão está dividida em duas unidades curriculares denominadas de Projeto Integrador Extensionista 1 e 2, conforme consta no Quadro 97. Detalhamento sobre os Projetos Integradores Extensionistas no item "Projetos e/ou Unidades Curriculares Extensionistas" deste documento.

Quadro 97 – Unidades Curriculares de Extensão.

Unidade/Componente Curricular	CH Total	CH AAEs
Projeto Integrador Extensionista 1	165	165
Projeto Integrador Extensionista 2	180	180
CARGA HORÁRIA TOTAL AAEs		345
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO		3420
% AAEs da CH TOTAL DO CURSO		10,01

5.6 FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

No PDI 2018-2022 da UTFPR, é ressaltado o princípio da

> formação integral do homem, em bases científicas e ético-políticas, entendendo que o exercício das atividades humanas não se restringe ao caráter produtivo, mas compreende todas as dimensões: social, política, cultural e ambiental." (PDI 2018-2022, p. 41)

Em outros termos, o desenvolvimento do ser humano deve ser pautado em valores éticos, sociais e políticos, de maneira a preservar a sua dignidade e a desenvolver ações junto à sociedade com base nesses valores.

Ao abordar o desenvolvimento de competências, destaca que **não é limitado ao saber fazer**, mas envolve também "atitude relacionada com qualidade do trabalho, ética do comportamento, cuidado com o meio ambiente, convivência participativa e solidária, iniciativa, criatividade, entre outras".

Nesse aspecto, o desenvolvimento de competências não é limitado ao saber fazer, pois "a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências gerais e específicas, incluindo fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e à atuação cidadã." (UTFPR, 2017, p. 42)

A Resolução COGEP/UTFPR Nº 142, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, que dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, fomenta esses princípios apresentados no PDI, por meio do descrito no Art. 13, em que todos os cursos de graduação devem prever em sua estrutura curricular um ciclo de humanidades, representando uma carga horária igual ou superior a 10% (dez por centro) da carga horária total destinada às unidades curriculares do curso.

Os requisitos e limites para essa inserção são apresentados nos parágrafos do Art. 13, conforme apresentado na sequência.

Conforme § 1º deverá ser contemplado no PPC unidades/componentes curriculares que atendam às áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas e linguística, letras e artes.

> § 1º O ciclo de humanidades **será** composto pelas áreas de ciências humanas, pela área de ciências sociais aplicadas e pela área de linguística, letras e artes, podendo incluir também, unidades/componentes curriculares na área de atividade física, saúde e qualidade de vida.

No § 2º são descritas as possibilidades para atender ao requisito anterior. Deve contemplar unidades curriculares obrigatórias, sem especificação de mínimo. Pode contemplar UCs optativas/eletivas e componentes curriculares de extensão. Recomenda-se que seja discutido com os representantes das áreas do ciclo de humanidades do respectivo campus (Art. 14 da Resolução COGEP/UTFPR nº 142/2022) as possibilidades de componentes curriculares extensionista de humanidades.

> § 2º Caberá a cada curso, explicitar no PPC, como será composto o ciclo de humanidades, considerando que:
> I - deverá contemplar unidades curriculares obrigatórias;
> II - poderá contemplar unidades curriculares optativas e/ou eletivas; e
> III - poderá contemplar atividades de extensão.

Para o cômputo da carga horária destinada ao ciclo de humanidades, deverão ser consideradas as cargas horárias das Unidades Curriculares obrigatórias, optativas e eletivas, mesmo aquelas que possuam atividades extensionistas, de estágio ou elaboração de TCC e não são componentes curriculares.

O Curso de Licenciatura em Química atende ao artigo 13, da Resolução COGEP/UTFPR nº 142/2022, por contemplar unidades curriculares obrigatórias dedicadas à formação para as competências que visam educação integral, humana e sócio-ambientalmente sustentável, especialmente em função da carga horária, prescrita pelas Diretrizes para a Formação de Professores, destinada ao Grupo I, de cunho pedagógico. Contempla assim disciplinas relacionadas às áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas e também da área de linguística, letras e arte.

A Tabela a seguir traz as disciplinas integrantes do ciclo de humanidades com suas cargas e áreas descritas.

Quadro 98 – Carga horária do Ciclo de Humanidade.

Carga horária base para cômputo do ciclo de humanidades (CH Total das unidades curriculares)			
ÁREA	Unidades curriculares	CH [h]	% da CH em relação à CH do Ciclo de humanidades
Ciências humanas	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico	45	88,7
	Introdução à Estudos de Relações Étnicas, Raciais e Sociais	30	
	Elementos de História e Filosofia da Química	60	
	História da Educação	30	
	Estudos Culturais da Ciência e Educação	30	
	Psicologia da Educação	45	
	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química	45	
	Ciência, Sociedade e Ensino de Química	45	
	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química	45	
	Didática	30	
	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar	45	
	Processos Avaliativos no Ensino de Química	30	
	Planejamento e Prática no Ensino de Química	90	
	Libras 1	30	
	Experimentação para o Ensino de Química	30	
	Libras 2	30	
	Políticas Educacionais	45	
Ciências sociais aplicadas	Relações Humanas e Liderança	30	7,5
	Empreendedorismo	30	
Linguística, letras e artes	Comunicação Linguística	30	3,9
			23,2% da CH total das UCs do curso

Ainda, atendendo as diretrizes para formação do professor e os documentos internos da UTFPR, o curso desenvolve as seguintes ações de formação humanística e desenvolvimento sustentável.

A temática da educação inclusiva encontra ressonância na delimitação das políticas, dos programas e ações que visam incluir socialmente os sujeitos excluídos dos processos escolares, produtivos e culturais fortemente representados nas diretrizes para formação de professores.

O processo de inclusão almejado no esboço das normatizações legais se ampara na ideia da universalização dos direitos humanos e presume uma sociedade democrática, na qual todos possam exercer sua cidadania e onde vigore o respeito e a valorização da diversidade humana. Para isso, é necessário que um conjunto de ações político-administrativas seja estabelecido em várias esferas sociais, dentre elas, no campo educacional.

Percebe-se, desta forma, que as políticas públicas voltadas à inclusão necessitam garantir, em suma, o acesso às pessoas com necessidades especiais a seus direitos humanos, permitindo que estes sujeitos deixem de estar à margem da sociedade e que possam participar digna e ativamente do processo social, o que pressupõe o reconhecimento de seus direitos. Deste modo, fazem parte dentro da perspectiva de educação inclusiva grupos com necessidades educacionais especiais: povos e comunidades tradicionais (ciganos, quilombolas, indígenas, comunidades rurais), idosos, grupos e pessoas que sofrem preconceitos decorrentes da orientação sexual, cor, religião e gênero, pessoas com necessidades educacionais especiais (pessoas com deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades).

A educação inclusiva é, portanto, imprescindível para o desenvolvimento de uma sociedade que se quer plural e democrática, sendo que esta precisa considerar as diferenças e a necessidade de um trabalho educacional que permita a aprendizagem e a convivência na diversidade.

A diversidade e a educação inclusiva são temáticas recorrentes no interior das diretrizes curriculares para a formação de professores, sendo destaque entre as competências gerais apontadas como objetivos dos processos formativos.

Assim sendo, em consonância, a matriz curricular em um primeiro momento, reserva unidades curriculares específicas para o tratamento destas questões em que as unidades Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais e Estudos Culturais da Ciência e

na Educação são espaços para as discussões relativas à diversidade de acordo com RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004 (BRASIL, 2004), enquanto as unidades curriculares História da Educação, Psicologia da Educação, Didática e Políticas Educacionais trata da discussão da problemática da educação inclusiva de uma forma mais ampla. Em um segundo momento, as unidades curriculares relacionadas a metodologias de ensino tais como Ciência, Sociedade e Ensino de Química, Planejamento e Avaliação, Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química e Experimentação, fazem um trabalho transversal de aporte didático a estas questões no interior do ensino de Química.

Há de se destacar ainda a existência de duas unidades curriculares relacionadas a linguagem de sinais como aporte específico para a educação de surdos (BRASIL, 2005c). Mas para além da coordenação interna a matriz curricular o curso em si recebe apoio de outras estruturas presentes no campus.

Para isso, a coordenação do curso de Licenciatura em Química conta com o apoio do NUAPE – Núcleo de Apoio Psicopedagógico e Assistência Estudantil. Este núcleo é composto por uma equipe multi curricular que atua nas áreas de enfermagem, medicina, pedagogia, psicologia e serviço social e tem como público todos os discentes do Câmpus. O NUAPE tem como objetivo principal o desenvolvimento de ações que visem minimizar os índices de evasão e retenção, oriundos de dificuldades de ordem social, psicopedagogia e de saúde. O trabalho desenvolvido pelo NUAPE concentra-se principalmente no desenvolvimento de projetos multi curriculares que possam colaborar no desempenho acadêmico do corpo discente.

O serviço social é responsável por realizar o processo de seleção e acompanhamento do Programa de Auxílio Estudantil, verificar as demandas apresentadas pelos estudantes com necessidades especiais, apoiar a criação e fortalecimento das representações estudantis, realizar atendimento social e encaminhamentos quando se fizer necessário.

O serviço de psicologia auxilia estudantes e professores no processo ensino-aprendizagem, realiza orientação profissional/vocacional em grupo ou individual, auxilia nas questões de dificuldade de aprendizagem, realiza acompanhamento psicológico, orientação a pais e faz encaminhamentos quando necessário.

Os profissionais da área de pedagogia colaboram no diagnóstico e auxílio nas dificuldades de aprendizagem, realizam acompanhamento pedagógico com estudantes, auxiliam os professores na elaboração das atividades, auxiliam pais, estudantes e professor no processo ensino-aprendizagem.

Encontra-se vinculado ao NUAPE o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais, NAI, que tem como objetivos o atendimento de estudantes com necessidades específicas e a promoção da acessibilidade arquitetônica, pedagógica e atitudinal no Câmpus, proporcionando as condições necessárias para o ingresso e permanência, ou seja, para o bom desenvolvimento acadêmico do estudante na universidade. Promove também projetos que possibilitam a discussão sobre o tema inclusão com a comunidade interna e externa ao Câmpus e é composto por uma equipe multi curricular com psicólogo, assistente social, pedagogo, enfermeira, tradutor/intérprete de Libras, técnicos de laboratório e assistentes administrativos.

A UTFPR Câmpus Apucarana possui ainda, diversos recursos para promover a educação inclusiva e acessibilidade no Câmpus:

- Placas de sinalização em Braile para as portas;
- Elevadores;
- Placas de sinalização de reserva de vagas para pessoas com necessidades especiais no estacionamento;
- Guias rebaixadas;
- Piso podotátil;
- Lagarta para cadeira de rodas;
- Cadeira de rodas manual;
- Impressora Braile;
- Vídeo Ampliador portátil;
- Software ampliador de telas.;

Além de oferecer a assessoria necessária à inclusão e acessibilidade de estudantes com deficiência e/ou necessidades educativas especiais, o NAI, Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, promove qualificação ao corpo de servidores do Câmpus para que o atendimento à comunidade acadêmica seja adequado. Uma das ações promovidas é o oferecimento do curso de Libras – Língua Brasileira de Sinais a todos os servidores, além das unidades curriculares obrigatórias presentes na matriz do curso. São ministradas, também, palestras, minicursos e oficinas com temáticas referentes à inclusão e à acessibilidade, principalmente durante as semanas de planejamento dos docentes e ambientação dos estudantes.

Outras ações relevantes para a inclusão em todas as suas multifaces no ambiente universitário são: o dia e/ou semana de inclusão realizadas em todos os Câmpus da UTFPR.

Adicionalmente, para proporcionar um atendimento específico a todos os estudantes, todos os professores do curso de Licenciatura em Química possuem um quantitativo de horas/aulas destinadas para o atendimento ao estudante. Esse quantitativo representa 25% do número de horas/aulas do docente em unidades curriculares diferentes ministradas no curso. Os horários de atendimento são definidos pelo professor da unidade curricular e são programados em período de contraturno para não haver sobreposição de aulas e atendimentos no mesmo horário. Além disso, na UTFPR existe o Programa de Monitoria Acadêmica, um programa institucional que tem como objetivos despertar o interesse pelo ensino e pela formação acadêmica, prestar suporte ao corpo docente, aprimorar o processo ensino-aprendizagem e apoiar o aprendizado do corpo discente. O processo de seleção é realizado a cada semestre, assim como a distribuição do quantitativo de bolsas por curso, procurando contemplar da maneira mais adequada às unidades curriculares do curso. Os monitores podem desenvolver o máximo de 15 horas de atividades semanais que são distribuídas em: apoio ao professor orientador, atendimento aos estudantes e preparação de material. Além da monitoria remunerada também são oferecidas semestralmente vagas para monitoria voluntária que obedece ao mesmo processo. Desta forma, estes atendimentos propiciam atividades de nivelamento e atendimento extraclasse. Além disso, no início de cada semestre letivo é oferecido o curso de matemática básica para calouros, com o intuito de diminuir a evasão nos primeiros períodos do curso, bem como promover um nivelamento para os estudantes com mais dificuldades nas unidades curriculares de cálculo.

Outra ferramenta que o Câmpus Apucarana da UTFPR oferece é o Programa de Auxílio Estudantil. Esse programa é financiado com recursos do REUNI - Plano de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais, e foi iniciado no ano de 2008 com o objetivo principal de minimizar fatores socioeconômicos que contribuem para a evasão e retenção. No início o programa chamava-se Programa de Bolsa Permanência ao Estudante e disponibilizava o valor mensal de R$150,00 para alimentação aos estudantes contemplados com o benefício. No ano de 2011, o valor da bolsa passou a ser de R$350,00. O quantitativo de bolsas destinado para o Câmpus Apucarana procura atender os estudantes de todos os cursos. Atualmente, o programa foi ampliado e chama-se Auxílio Estudantil, tendo o objetivo de contribuir com despesas de alimentação, transporte, moradia e materiais necessários. O programa é ofertado semestralmente e o estudante pode inscrever-se em várias modalidades como auxílio moradia, auxílio básico, auxílio alimentação e auxílio

instalação. O auxílio alimentação é concedido em forma de isenção no Restaurante Universitário e os outros benefícios são depositados em dinheiro na conta do estudante.

O Bolsa Permanência, assim como o Programa da UTFPR, concede um auxílio financeiro aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica com o objetivo de evitar a evasão acadêmica. A bolsa é concedida mensalmente no valor de R$400,00, paga diretamente ao estudante pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) condicionada à autorização da UTFPR.

Já os estudantes indígenas e quilombolas receberão um valor igual a pelo menos o dobro da bolsa paga aos demais estudantes. Tal diferença ocorre por conta das especificidades desses estudantes quanto à organização social de suas comunidades de origem, condição geográfica, costumes, línguas, crenças e tradições, já amparadas pela Constituição.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são palavras em evidência nos últimos tempos, principalmente no meio acadêmico e industrial, deixando de ser apenas uma unidade curricular e se tornando uma área específica de estudo.

A noção de "desenvolvimento sustentável" preconizada na RIO-92, é definida como: "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades".

A sustentabilidade não significa apenas ter iniciativas em prol do meio ambiente ou investimentos sociais nesta área. Significa, também, agregar o valor da sustentabilidade na gestão, nas decisões e nas atitudes do dia-a-dia. Para o Licenciado em Química a sustentabilidade vai muito além, pois o futuro profissional deve ter uma formação que o possibilite realizar os processos de forma sustentável, englobando a utilização eficiente dos recursos naturais, tratamento e destinação adequada dos resíduos gerados nos processos, implementação de sistemas de gestão ambiental e de responsabilidades social, bem como, a adoção de recursos renováveis para a produção de energia e processos químicos, além de, preparar seus estudantes e promover discussões para o ensino da química sustentável.

O comprometimento com o desenvolvimento sustentável é um componente essencial e permanente de formação dos profissionais egressos da UTFPR. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental no curso deve ocorrer pela

combinação da transversalidade (por meio de projetos e ações integradas nos cursos de Graduação e com a comunidade) e do tratamento nos componentes curriculares.

No processo de gestão da UTFPR e no planejamento curricular do curso de Licenciatura Química, são considerados os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, buscando atender ao estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental e em consonância com o perfil do egresso do curso.

Além da unidade curricular de Química Ambiental, o curso ainda proporciona aos estudantes atividades específicas de pesquisa e extensão, relacionadas à sustentabilidade, que possibilitam ao estudante uma maior imersão no conceito de desenvolvimento sustentável.

5.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio é uma atividade que faz parte do projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Química e se caracteriza como uma etapa relevante para a formação do professor, uma vez que tem como objetivo promover vivências e reflexões importantes no futuro local de trabalho do licenciando - a escola de Educação Básica.

De acordo com a Lei n° 11.788 de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), o estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e pode ser obrigatório ou não obrigatório.

Na UTFPR os estágios seguem as orientações apresentadas na Resolução nº 35/2017 – COGEP (UTFPR, 2017b), que regulamenta o Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Licenciatura em Química da UTFPR e nas Diretrizes para os cursos de Graduação Regulares da UTFPR, aprovada pela Resolução 90/18 - COGEP em de 03 de dezembro de 2018 (UTFPR, 2018).

O **estágio obrigatório** é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma. No caso do curso de Licenciatura em Química, esse estágio tem início no **5º período do curso** e contempla atividades

desenvolvidas nas escolas de Educação Básica. Já o **estágio não-obrigatório** é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória e pode ser realizado pelo licenciandos a partir do **2º período do curso**.

Em todas as UC de Estágio, o PRAE ficará responsável por receber os documentos necessários para o estabelecimento do vínculo com as escolas de Educação Básica, assim como todos os encaminhamentos necessários para sua efetivação e finalização. Na nova matriz do curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana os estágios obrigatórios estão divididos em 03 unidades curriculares, conforme quadro a seguir:

Quadro 99 - Unidades curriculares de Estágio no Curso de Licenciatura em Química da UTFPR-AP.

Código	Unidade curricular	Período	Carga Horária
ES75A	Estágio Supervisionado de Observação	5	120
ES76B	Estágio Supervisionado de Regência	7	150
ES77C	Estágio Supervisionado de Projetos	8	150

Fonte: Coordenação do curso (2022).

A unidade curricular de **Estágio Supervisionado de Observação** tem como objetivo apresentar a legislação e organização dos estágios supervisionados no curso de Licenciatura, trazendo reflexões importantes acerca dessa etapa na formação do futuro professor, refletir sobre os saberes docentes e a relevância em considerá-los no desenvolvimento da ação dos professores, assim como conhecer e problematizar a escola, futuro local de trabalho dos licenciandos, a partir da análise dos documentos e da observação da prática docente. Nesse contexto, além das aulas teóricas na Universidade, momento no qual são realizados estudos teóricos, a fim de fundamentar a prática nas escolas, os licenciandos desenvolvem atividades de diagnóstico da escola-campo, entrevistas com membros da equipe escolar, participação em reuniões pedagógicas e formativas, além de acompanhar o planejamento de ensino e as aulas do professor supervisor. O professor responsável pela UC ficará responsável pela orientação dos licenciandos matriculados.

Em **Estágio Supervisionado de Regência**, são retomados aspectos relacionados ao planejamento das aulas a serem desenvolvidas nas escolas-campo, em conjunto com o professor supervisor, possibilitando a produção de materiais didáticos que, posteriormente, podem ser aplicados e adaptados a outras realidades. Nessa perspectiva, a unidade curricular visa proporcionar ao licenciando contato com a sala de aula no papel de professor, mediante

o desenvolvimento de atividades e sequências didáticas na Educação Básica, as quais devem contemplar recursos e estratégias estudadas ao longo da sua formação.

Finalizando os estágios, em **Estágio Supervisionado de Projetos** serão propostas a elaboração de atividades na Educação Básica que extrapolam o contexto de sala de aula. Oficinas temáticas, Clubes de Ciências, cursos de formação de professores, atividades em ambientes não formais de aprendizagem, dentre outros exemplos, podem compor as propostas elaboradas pelos licenciandos, em parceria com o professor formador e membros da equipe escolar.

As regências serão realizadas nos Estágios de Regência (ES76B) e de Projetos (ES76C). Os professores da área de ensino, em conjunto com os das áreas técnico científicas e dos professores da Educação Básica, serão orientadores das atividades realizadas ao longo destas duas UCs. Para a UC Estágio Supervisionado de Projetos, o orientador fica sendo o professor responsável pela disciplina no semestre corrente.

Ao longo do curso, inúmeras unidades curriculares buscam dar subsídio para o desenvolvimento dos estágios. Ao cursar o primeiro estágio, a unidade curricular **Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar**, também ofertada no 5º período do curso, faz uma ponte importante com as discussões propostas. Para o estágio de regência, além do estágio de observação, é necessário cursar a unidade curricular **Planejamento e Prática de Ensino de Química** (ofertada no 6º período do curso). Tal unidade curricular tem como objetivo possibilitar ao futuro professor um ambiente simulado de sala de aula, promovendo discussões e reflexões acerca de aspectos relevantes do planejamento, da prática e da avaliação para o trabalho docente.

Como já mencionado anteriormente é ainda no interior da terceira disciplina de estágio que se dá a apresentação final e defesa do Portfólio como parte da avaliação da própria disciplina, funcionando ainda o mesmo como recurso de desenvolvimento da relação entre teoria e prática assim como de competências para o trabalho docente.

Todas as orientações sobre os estágios obrigatórios na Licenciatura, assim como documentos importantes e outras informações podem ser consultadas na **Instrução Normativa COLIQ-AP/UTFPR nº 2, de 29 de novembro de 2021**, que dispõe sobre as normas complementares para o **Estágio Curricular Supervisionado** do curso de Licenciatura em Química da UTFPR Câmpus Apucarana (UTFPR, 2021c).

5.8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são atividades extracurriculares que devem ser desenvolvidas pelo próprio aluno durante a realização do curso (ao longo dos 4 anos) e abrangem atividades de complementação da formação social, humana e cultural e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

As 60 horas atreladas a estas atividades seguem o disposto no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da UTFPR e são registradas e verificadas pelo Professor Responsável pelas Atividades Complementares (PRAC) a partir de instrução normativa específica relacionada ao cômputo de horas de atividades complementares organizada pelo colegiado de curso.

Para integralização das horas o aluno deve entregar as cópias dos certificados ao professor responsável pelas atividades complementares. Em seguida, o professor responsável irá realizar a matrícula do aluno em atividades complementares no sistema acadêmico e lançar a situação aprovado.

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

Quadro 100 - Distribuição CH Matriz Curricular.

Distribuição CH Matriz Curricular	**Carga Horária (h)**
CH em unidades curriculares obrigatórias	2595
CH em unidades curriculares optativas	60
CH em componentes curriculares de Extensão obrigatórias	345
CH destinada ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso	0
CH destinada ao Estágio Obrigatório	420
Carga horária relativa às Atividades Complementares	0
CH INTEGRALIZAÇÃO CURSO	3420
Carga Horária total de EaD	0
Carga Horária total de Extensão (AAE)	345
Carga Horária total de APCC	405
Carga Horária total no Ciclo de Humanidades	810

5.10 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

5.10.1 Metodologias de Aprendizagem

Uma das premissas da formação de professores na atualidade é a de que os processos formativos possibilitem a inovação didática. Considerando-se que os saberes docentes também são adquiridos para além da formação acadêmica, a partir da própria observação de modelos, rotinas e guias, é imprescindível que os cursos de formação de professores possibilitem o espelhamento em relação às novas metodologias ativas para a formação profissional. Ou seja, é extremamente importante que não apenas ao longo do curso o licenciando tenha contato com o ensino e a construção de inovações didáticas, mas que as vivencie ao longo de sua própria formação. Assim, torna-se coerente que a inovação didática seja uma premissa pedagógica do curso, não apenas como recurso para o ensino e a aprendizagem, mas também como estratégia de modelização da atividade docente.

Tal aspecto vai ao encontro da DCN para formação de professores que enfatiza que:

> Tão imprescindível quanto abordar os saberes é valorizar o conhecimento pedagógico do conteúdo, ou seja, a forma como esses são trabalhados em situação de aula: sequências didáticas, progressão e complexidade de conhecimentos abordados, experiências práticas, planejamento reverso, metodologias inovadoras e aprendizagem ativa, para citar alguns exemplos, e vivenciados pelo licenciando. É por meio da apropriação do conhecimento pedagógico do conteúdo, que o licenciando, durante a sua formação e carreira profissional, promoverá, de modo coerente, a situação de aulas com duplo foco: um, o conhecimento; e outro, o desenvolvimento de competências, articulando os processos cognitivos e socioemocionais, como indicado na BNCC (BRASIL, 2019a, p.16).

Para além disso, as diretrizes ainda instituem o compromisso com metodologias inovadoras como um fundamento pedagógico dos cursos de formação inicial:

> (b) compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade, e das possibilidades de suas soluções práticas (BRASIL, 2019a, p. 22).

Considerando-se ainda a articulação entre a formação de professores e a BNCC, torna-se mais proeminente ainda a defesa da inovação didática, uma vez que o caráter

investigativo do conhecimento científico é um dos objetivos almejados para a Educação Básica, como parte da formação integral e da visão crítica acerca da atividade científica.

Desse modo, na proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Química da UTFPR Campus Apucarana a centralidade de uma imagem crítica acerca do conhecimento científico é parte integrante do arcabouço epistemológico, que proporciona ao licenciado a coerência epistêmica que sustenta a inovação didática no campo do Ensino de Química/Ciências, enfatizando, assim, a pertinência das pesquisas que defendem a utilização de diferentes perspectivas como caminho para a construção de uma imagem não deformada da atividade científica.

Diante, portanto, da perspectiva indicada anteriormente, os percursos metodológicos adotados buscam contemplar a abordagem CTSA (SANTOS; MORTIMER, 2002; PANSERA-DE-ARAÚJO et. al, 2009; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO; 2007; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005), o uso da história e filosofia da ciência (MARTINS, 2006; MARTINS, 2007; MATTEWS, 1995) e a abordagem investigativa (AZEVEDO, 2013; PARENTE, 2012; ZULIANI 2006), como eixos norteadores no processo formativo dos licenciandos. Estas abordagens não apenas se encontram no cerne de unidades curriculares relacionadas à formação pedagógica do licenciando, como também se manifestam como parte integrante das demais unidades ao longo de toda matriz curricular. Ao longo do percurso curricular o estudante é cada vez mais retirado do papel passivo, alinhando-se como protagonista da construção do próprio conhecimento, o que é defendido como competência docente e como forma de plantear a autonomia didática e a criticidade sobre a própria prática.

De acordo com Moran (2018, p. 2) “a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”. Nesse sentido, a perspectiva de ensino do curso de Química Licenciatura centra-se na proposição das Metodologias Ativas de aprendizagem, em que as estratégias de ensino são centradas na participação do estudante na construção do processo de aprendizagem de maneira flexível, interligada e híbrida (MORAN, 2018). Segundo Debald (2020), experiências desse tipo são necessárias para aprimorar os índices de prosseguimento dos estudantes no curso, bem como, melhorar a qualidade da aprendizagem.

Nesse modelo, as práticas pedagógicas estimulam os estudantes a serem mais participativos e independentes, colocando o aprendiz como protagonista do processo de

aprendizagem por meio de descobertas, investigações, reflexões e resolução de problemas (Araujo, 2020). Por outro lado, o professor é considerado um mediador, orientador dos estudantes. Esse novo papel do professor é mais complexo que o de transmissão, pois necessita-se de competências mais amplas como planejar, acompanhar e avaliar atividades significativas e diferentes (MORAN, 2018).

Existem diferentes formas de desenvolver processos de ensino e aprendizagem nesse sentido, das quais destaca-se a utilização de tecnologias que serão apresentadas na próxima seção.

Desta forma, é premissa a multiplicidade de estratégias de ensino, que visem a possibilidade da movimentação de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais. Se as unidades curriculares relacionadas ao conhecimento técnico-científico são um local já privilegiado para a utilização da investigação científica, alinhadas ao uso da experimentação, estas também são locais para o debate da construção epistemológica das teorias a partir da história da ciência, assim como se caracterizam como *locus* do debate acerca do impacto social, econômico e político da ciência, a partir das relações CTSA, extrapolando unidades já especificamente alinhadas com tais premissas como História e Filosofia da Química, Ciência e Sociedade para o Ensino de Química, Química Ambiental, mas também promovendo a construção de conhecimento nas unidades de cunho experimental a partir da investigação.

5.10.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem

As Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores (BRASIL, 2019a) e sua articulação com a BNCC propõem a centralidade da tecnologia nas propostas de cursos de formação inicial. Assim sendo, estipulam as mesmas competências e habilidades pertinentes ao profissional da docência, indo para além do uso pedagógico, mas também atentando para o uso ético das tecnologias, como podemos evidenciar nos trechos apresentados no Quadro 94, a seguir:

Quadro 101 - Competências e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias.

Competência	Habilidades
Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas	● Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à

docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.	prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa. ● Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino. ● Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais. ● Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação

Fonte: Texto extraído das DCN para a Formação de Professores (BRASIL, 2019, p. 21-22)

Considerando-se a proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana, as TDICs se apresentam ao longo do curso em diferentes momentos abordando diferentes aspectos do perfil do egresso. A partir da perspectiva de construção de uma visão crítica da atividade científica é parte integrante das unidades curriculares de cunho técnico a utilização de TDICs ligada à construção das teorias e modelos científicos. Já desde as proposições da Sociologia da Ciência, é pertinente a ruptura com a imagem ingênua de tecnologia como produto da ciência e a interpretação de que ciência e tecnologia se interconectam e se retroalimentam de diferentes maneiras, de modo que possa mesmo até admitir uma tecnociência na atualidade. Assim sendo ao longo das unidades curriculares teóricas e experimentais é empregado o uso de TDICs quer seja na produção, análise ou mesmo publicação de teorias e dados, tais como equipamentos de análise físico-químicas, softwares de simulação computacional ou de análise matemática de dados, assim como de editores de texto ou de vídeo para a publicação de resultados.

Por um outro viés, as TDICs têm importante papel didático-pedagógico nas atividades de ensino e aprendizagem, de tal maneira que, para além do uso didático em sala de aula ao longo das unidades curriculares pelos professores, existem componentes curriculares em que o uso didático das TDICs é assunto central como material e recurso didático, como, por exemplo, na unidade curricular Jogos e Recursos Tecnológicos para o Ensino de Química.

Adicionalmente, existem diferentes possibilidades para o desenvolvimento de metodologias ativas dentre as quais, muitas vezes, associam-se TDIC. “A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais é estratégia para inovação pedagógica"

(MORAN, 2018, p. 11). De acordo com o autor, propostas educacionais inovadoras são implementadas a partir do acesso fácil (infraestrutura, banda larga e mobilidade) e de competências digitais, pois as tecnologias facilitam a aprendizagem ativa e colaborativa.

Nesse sentido, as tecnologias extrapolam o espaço físico da sala de aula uma vez que permitem que os estudantes possam realizar pesquisas, tarefas, atividades e estudos orientados pelos professores e de forma colaborativa em espaços e tempos diferentes, por meio de estratégias que utilizam vídeos, textos de apoio, *games,* áudios e outros recursos disponibilizados em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs).

As TDICs se enquadram ao longo do curso no interior da premissa básica, exposta inicialmente, da correlação entre aspectos da natureza da atividade científica e a prática e engajamento profissional, possibilitando, dessa maneira, que o futuro docente possa analisar de maneira crítica o uso das ferramentas digitais, articulando-as, ao longo de todo o curso, às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

5.10.3 Processos de Avaliação

De acordo com Luckesi (2002), "avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível e, por isso, não é classificatória nem seletiva; ao contrário, é diagnóstica e inclusiva" (p. 79). Para um processo avaliativo-construtivo, os desempenhos são sempre provisórios ou processuais; cada resultado obtido serve de suporte para um passo mais à frente. Daí as consequências: avaliação é não-pontual, diagnóstica (por isso, dinâmica) e inclusiva, por oposição às características dos exames, que são pontuais, classificatórios e seletivos. Ou seja, à avaliação interessa o que estava acontecendo antes, o que está acontecendo agora e o que acontecerá depois com o educando, na medida em que a avaliação da aprendizagem está a serviço de um projeto pedagógico construtivo, que olha para o ser humano como um ser em desenvolvimento, em construção permanente (LUCKESI, 2005).

Assim, partindo-se do princípio de integração entre teoria e prática, as diretrizes para os cursos de formação de professores prevê orientação própria em relação à avaliação nos cursos de licenciatura:

A avaliação dos licenciandos deve ser organizada como um reforço em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências, sendo que:

(a) as avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas;

(b) o processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e de extensão;

(c) o processo avaliativo pode-se dar sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos licenciandos, de forma individual ou em equipe.

Considerando-se ainda o contexto do uso de TDICs e de metodologias ativas de ensino nas unidades curriculares do curso, as avaliações correspondentes devem apresentar um caráter que reflita o uso destas no processo de aferição do desempenho do estudante, além da possibilidade de se aproveitar as atividades prescritas para serem utilizadas dentro do processo de avaliação. Deste modo, o processo de avaliação do estudante se dá de maneira contínua e diversificada em contraste com a metodologia tradicional, onde as avaliações são realizadas pontualmente em determinados dias do período letivo, buscando a verificação da retenção de conteúdo por meio de uma prova baseada em questões/problemas a serem resolvidos em horário de aula.

Tais aspectos se encontram em alinhamento com as premissas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (UTFPR, 2017a). Logo, com base nos pressupostos teóricos atuais, os processos avaliativos são desenvolvidos:

a) a partir das emergentes formas de ensinar e de aprender;

b) para reorientar a prática docente;

c) para conscientizar os educandos sobre a condução de seu percurso de aprendizagem;

d) para constituir propostas teóricas, metodológicas e instrumentais de avaliação diagnóstica, contínua e formativa que considere a realidade educacional demonstrando coerência e compromisso com o processo de aprendizagem e com o processo/instrumento de acompanhamento, mediação, diálogo e intervenção mútua entre ensino-aprendizagem;

e) para reconstruir os instrumentos de avaliação, a fim de que os estudantes sejam acompanhados e estimulados constantemente, em função dos conhecimentos que tenham sido capazes de absorver.

Desta forma, os processos de avaliação são planejados e implantados durante o processo de planejamento que antecede o início das aulas. Os docentes são orientados a

ampliar os números instrumentos avaliativos, como forma de buscar a avaliação de saberes do conteúdo, procedimentais e atitudinais, indo além das formas tradicionais de avaliação.

As formas avaliativas de cada uma das unidades curriculares são publicizadas via planejamento de aulas, ao qual os discentes têm acesso via sistema acadêmico. Após o início das aulas é possível retificar o planejamento, a partir do diálogo entre docentes e discentes na busca pelas melhores formas avaliativas para cada uma das unidades.

Os critérios para avaliação do rendimento dos discentes são previstos pelo Regulamento de Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação (UTFPR, 2019b), especificamente pelo artigo 35 cujos parágrafos a seguir estabelecem:

> § 1º O número de avaliações, não menor do que 2 (duas), suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Planejamento de Aulas da unidade curricular.
> § 2º Nas unidades curriculares não presenciais é obrigatória a realização de avaliações presenciais que prevalecem sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação à distância.
> § 3º Caberá ao professor assegurar o registro da data de divulgação do resultado da avaliação, a fim de contar o tempo previsto no caput do Art. 36.
> § 4º O professor deverá possibilitar a reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo a todos os estudantes matriculados na unidade curricular, oportunizando ao estudante alcançar nota final para aprovação.
> § 5º Considerar-se-á aprovado nas unidades curriculares presenciais e semipresenciais, o estudante que obtiver uma das seguintes condições:
> I - frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas presenciais dadas e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis);
> II - frequência/participação igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) das aulas presenciais dadas e Nota Final igual ou superior a 8,0 (oito).
> § 6º Compensação de faltas, atividades acompanhadas, abono de faltas e dispensa de frequência deverão obedecer aos critérios estabelecidos em Resolução específica do COGEP.
> § 7º Considerar-se-á aprovado nas unidades curriculares não presenciais, o estudante que tiver Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Planejamento de Aulas.
> § 8º A aprovação em: estágio curricular obrigatório, trabalho de conclusão de curso, atividades de extensão e atividades complementares seguirão regulamentos próprios (UTFPR, 2019).

As compensações de falta, atividades acompanhadas e abonos são legisladas pela Resolução COGEP/UTFPR n° 110, de 19 de outubro 2021 (UTFPR, 2021b), enquanto o Trabalho de conclusão e Curso e os estágios Supervisionados devem respeitar determinações dadas pelos regimentos institucionais e também locais, uma vez que cada curso deve propor regulamentos locais para os componentes curriculares.

Os Câmpus da UTFPR contam com setores específicos dentro dos NUAPES para assessoramento dos casos relacionados à deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, os Núcleos de Assistência e Inclusão.

Dentre as diversas atividades e ações do NUAPE, está a de atendimento e acompanhamento dos estudantes público alvo da educação especial (estudantes com deficiência (PCDs): auditiva, não usuários de Libras, surdez, usuários de Libras; visual: cegueira ou baixa visão, motora, intelectual e múltipla; transtornos do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação).

A UTFPR tem a Comissão Central de Matrículas para as cotas PCDs, composta por membros de vários campi, que atua com toda a parte da análise documental; assim como uma banca biopsicossocial composta por equipe multi unidade curricularr que também faz a análise dos candidatos que pleiteiam a vaga, quando necessário.

Também há a Comissão Permanente de Acessibilidade e Inclusão composta por todos os coordenadores dos 13 campus da UTFPR, sendo presidida pelo assessor da ASSAE, assessoria de assuntos estudantis, que articula sobre todas as questões de acessibilidade e inclusão: arquitetônica, pedagógica, atitudinal, dentre outras para tornar a universidade um espaço real acessível e inclusivo. Identificados casos internos às unidades curriculares, os docentes são orientados via coordenação em trabalho conjunto ao NAI a estabelecer estratégias de ensino-aprendizagem e avaliação específicas para cada um dos discentes em questão.

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

6.1. DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

De acordo com Maldaner (2006), o processo formativo, marcado pela dicotomia teoria-prática, leva à formação de sujeitos que possuem dificuldade em lidar com situações práticas, pois contemplam a "aplicação de teorias à prática, idealizando situações pedagógicas e desconsiderando contextos sociais e políticos, nos quais a docência se insere" (p. 88) e, deste modo, concebem o professor "como mero aplicador de propostas curriculares desenvolvidas por agentes externos ao processo pedagógico" (p. 89). Com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática, uma vez que a formação dos profissionais é realizada sobre a resolução de problemas dissociados da realidade objetiva (MALDANER, 2006; SCHNETZLER, 2002).

Na mesma perspectiva, Gauche e colaboradores (2008) afirmam que devem ser realizadas mudanças curriculares que visem à "constituição de um currículo de licenciatura que garanta a identidade do curso de formação de professores, de forma a integrar a formação teórico-prática com a especificidade do trabalho docente e com a realidade do sistema educacional brasileiro" (p. 26).

A relação teoria-prática pode ser entendida como o eixo articulador da produção do conhecimento, servindo para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho, bem como, potencializar o aprendizado teórico.

Como já discutido anteriormente e também já apresentado ao longo da descrição da organização didático pedagógica do curso o curso de Licenciatura em Química se alinha a preocupação das DCN-Formação com relação às articulações entre os diferentes tipos de conhecimento e a centralidade da prática como articuladora dos saberes e do conhecimento pedagógico do conteúdo como elemento de destaque no desenvolvimento de competências profissionais.

Busca-se assim a construção do conhecimento de forma ampla, integrando teoria e prática, por meio de atividades que possibilitem a aplicação do conhecimento teórico no desenvolvimento de ações e na solução de problemas.

As iniciativas interdisciplinares colaboram em algumas etapas do curso ou entre algumas unidades curriculares, proporcionando uma visão do todo e uma motivação maior dos discentes em função das aplicações mais significativas dos conhecimentos construídos. Alguns dos objetivos dessas ações são:

1. a abordagem multidisciplinar e interdisciplinar com vistas à solução de um problema na área do curso; É neste sentido que a carga horária destinada às práticas
2. o relacionamento dos conceitos teóricos vistos em sala de aula com aplicações práticas que transcendem o espaço-tempo do aspecto físico da sala de aula;
3. a aquisição de visão integrada entre as diversas áreas do curso;
4. o fomento de atividades associadas à pesquisa e ao desenvolvimento;
5. o estímulo a criatividade e à articulação dos conhecimentos;
6. o desenvolvimento do espírito de trabalho colaborativo no estudante.

É pertinente ainda destacar que dadas as competências que as diretrizes objetivam e o objetivo maior da formação em vistas de uma educação integral, humana e sócio-ambientalmente sustentável, as atividades de extensão são de importante papel nas ações que visam o desenvolvimento da articulação entre teoria e prática, uma vez que são o local por excelência da pesquisa-ação, que coloca em prática os conhecimentos teóricos em prol da resolução de um problema em contexto real.

Cabe por fim ressaltar o papel do Portfólio, já anteriormente descrito, que funciona como uma estratégia de registro, organização, avaliação e certificação da articulação entre teoria e prática.

6.2 DESENVOLVIMENTO DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilização curricular é uma perspectiva interna ao Plano Nacional de Educação 2014-2024, aprovado por meio da Lei n° 13.005 (BRASIL, 2014), assim como uma Política interna à própria UTFPR que no interior de seu Plano de Desenvolvimento Institucional verifica a necessidade de que os currículos, baseados na indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão sejam capazes de propor:

a) formação profissional voltada para ampla competência e domínio de muitas habilidades técnicas e cognitivas;

b) construção científica sólida;

c) percursos formativos diferenciados;

d) rompimento com o enfoque unicamente unidade curricular e sequenciado decorrente de hierarquização artificial de conteúdo;

e) não confinamento do ensino à sala de aula;

f) não submissão do ensino a conteúdos descritivos. O saber é dinâmico, ultrapassa o aparente. Ao estudante deve ser dada a possibilidade de ampliar os horizontes do conhecimento e de aquisição de uma visão crítica que lhe permita extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional;

g) estímulo à aprendizagem permanente.

Neste sentido, considerando-se a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 (UTFPR, 2019b) responsável pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, que institui um conjunto de competências e habilidades a serem desenvolvidas, o Curso de Licenciatura em Química da UTFPR Campus Apucarana está organizado de forma a contemplar sólida formação em conhecimentos técnico científicos nos aspectos da atividade do químico assim como sólida formação para a docência ao movimentar conhecimentos pedagógicos e pedagógicos do conteúdo via unidades curriculares diretamente ligadas a tais competências e habilidades extrapolando ainda a perspectiva teórica, mas movimentando estes a partir da prática como componente curricular.

As unidades curriculares técnico-científicas para além dos conteúdos, habilidades e competências exigidos pela resolução e atrelados à Base Nacional Comum, encontram-me em consonância com a legislação para formação do químico. Neste sentido as unidades curriculares encontram-se em equivalência com as de quaisquer outros cursos em nível nacional que estejam orientados por tais legislações propiciando-se, assim, a possibilidade de equivalência de matrizes a partir de processos de convalidação a mercê dos colegiados competentes de cada instituição.

Ainda que o Campus não possua outra licenciatura, a oferta de unidades curriculares em formato EAD, propiciada por cursos de outros campus da UTFPR, cria condições para que os estudantes possam buscar efetiva formação, conforme legislação, ao desenvolver as diferentes habilidades e competências articuladas pela resolução para formação de professores.

A existência de Engenharias no campus, em que se destaca por questão de área técnico-científica a Engenharia Química, assim como os programas de pós-graduação

ligados às áreas de Engenharia com grande enfoque na área química, propiciam, ainda, unidades curriculares e atividades que possibilitam aos estudantes efetivar ou complementar sua formação a partir das ofertas realizadas por estes cursos.

Cabe ressaltar que, ainda que as Diretrizes para Formação de professores imponham uma restritiva estrutura para as licenciaturas ao atrelar os conhecimentos técnico-científicos a base nacional comum e engessando a distribuição das cargas horárias por áreas de competência, o Curso de Licenciatura em Química da UTFPR promove 540 horas de unidades curriculares optativas como forma de enriquecimento profissional, além das 375 horas de atividades de extensão que propiciam formação para além e também articuladoras dos conhecimentos, habilidades e competências indicados pela legislação pertinente.

6.3 DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

A UTFPR, conforme apresentado em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), entende que o conceito de competência não se limita ao "saber fazer", pois pressupõe acerto no julgamento da pertinência da ação e no posicionamento, de forma autônoma, do indivíduo diante de uma situação. A ação competente envolve atitude relacionada à qualidade do trabalho, a ética do comportamento, ao cuidado com o meio ambiente, à convivência participativa e solidária, iniciativa, criatividade, entre outros. Por sua natureza e características, a educação profissional e tecnológica deve contemplar o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã (UTFPR, 2017a).

As DCN-Formação são explícitas quanto a importância e centralidade do desenvolvimento das competências para a docência:

> O desenvolvimento de competências permite aos estudantes lidar com as características e com os desafios do século XXI. Os adultos, mas, sobretudo, as crianças e os jovens estão imersos em um contexto de um mundo VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity, em português: volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, respectivamente); e esses fatores, alinhados com os avanços das tecnologias de comunicação e informação, demandam o reconhecimento e o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes, não apenas acessar conhecimentos, mas saber selecioná-los, correlacioná-los e criá-los, o que exige competências cognitivas de maior

> complexidade. Soma-se a esse cenário a necessidade de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que possibilitem aos estudantes compreender e construir relações com os outros e consigo mesmo de modo confiante, criativo, resiliente e empático, para citar apenas alguns exemplos. (BRASIL, 2019a, p. 12).

O Licenciado em Química é um profissional que prioritariamente atua na docência na educação básica, mas que em virtude de sua formação em conhecimentos técnico-científicos, imprescindíveis para a docência na área específica, também possui competências e habilidades técnicas para a atuação em atividades laboratoriais como prevista e regulamentado pelo Conselho Federal de Química (BRASIL, 1974; BRASIL, 1975).

Como já apontado anteriormente, a formação profissional do licenciado é um produto da articulação entre conhecimentos técnico-científicos (conhecimento do conteúdo), pedagógicos e pedagógicos do conteúdo que devem ser articulados por meio da prática.

As DCN-Formação (BRASIL, 2019a) preconizam a centralidade dos conhecimentos pedagógicos do conteúdo em alinhamento com a prática profissional desde o início do curso, como forma de promoção de uma formação mais progressiva e sólida.

Segundo o documento:

> É por meio da apropriação do conhecimento pedagógico do conteúdo, que o licenciando, durante a sua formação e carreira profissional, promoverá, de modo coerente, a situação de aulas com duplo foco: um, o conhecimento; e outro, o desenvolvimento de competências, articulando os processos cognitivos e socioemocionais, como indicado na BNCC (BRASIL, 2019a, p. 16).

É desta forma que, como já descrito anteriormente, o curso de licenciatura em química promove, desde o início do curso e em diferentes momentos, a articulação dos conhecimentos dos conteúdos (unidades técnicas) com os conhecimentos pedagógicos, humanísticos e prático-metodológicos (pedagógico do conteúdo) em sólida conexão com as práticas como componente curricular como forma de extrapolação do contexto teórico e então movimentação destes na prática em relação às atividades e contexto real de atividade profissional.

As práticas pedagógicas, contidas na grade curricular desde os primeiros períodos do curso, permitem aproximar os estudantes do meio profissional e promover efetivamente o conhecimento. Sendo o ensino um processo sistemático e intencional, para garantir o

conhecimento serão exploradas diferentes formas de desenvolvimento dos conteúdos, através de práticas que compreendem diversas atividades das quais podemos citar:

- Aulas expositivas, reflexivas e dialogadas com uso de tecnologias;
- Processos de investigação orientada, tanto em relação ao contexto técnico quanto educacional profissional;
- Visitas técnicas com embasamento teórico reflexivo;
- Apresentação de seminários e desenvolvimento de regências com autoscopia;
- Elaboração e análise crítica de artigos científicos, relatórios e demais documentos de cunho acadêmico e relativos ao campo profissional;
- Atividades práticas de laboratório e aulas de campo;
- Elaboração, desenvolvimento e defesa de projetos;
- Projetos multi unidade curriculares e inter unidade curriculares;
- Estudos de caso;
- Trabalhos em equipe;
- Atividades em plataformas em ambientes virtuais de aprendizagem;
- Estágio Supervisionado – atividade que permite uma aproximação da formação (universidade) com meio real de atuação do profissional (escola);

É notório ainda destacar o papel das atividades extensionistas curricularizadas que, para além do espaço profissional proporcionado pelos estágios supervisionados são, por natureza em articulação com a própria natureza da atividade docente, espaços de movimentação das habilidades almejadas pelas DCN-Formação em especial as relacionadas a uma educação integral para a diversidade e respeito assim como para a sustentabilidade sócio-ambiental.

Em meio a todo este contexto de formação do licenciando, a organização das atividades desenvolvidas por eles em Portfólio (descrito no item 5.5 deste documento) funciona como uma estratégia de registro, organização, avaliação e certificação do desenvolvimento de competências.

6.4 DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ACADÊMICA

A Mobilidade acadêmica se dá como processo que possibilita o afastamento temporário de um estudante de sua instituição de ensino superior de origem para cursar e/ou

participar de atividades acadêmicas em outra instituição. A mobilidade acadêmica permite troca de experiências e enriquecimento cultural.

A UTFPR tem, entre suas premissas no Plano de Desenvolvimento Institucional (UTFPR, 2013), o desenvolvimento da Mobilidade Acadêmica em duas planificações interna e externa.

A mobilidade interna deve ser assegurada por meio de diretrizes curriculares comuns, e neste caso, os cursos de licenciatura da UTFPR são regidos por legislação interna própria que busca organizar os mesmos em unicidade e equiparidade permitindo o fluxo dos discentes no interior da Universidade dentre seus campus. Em relação a outras instituições de ensino superior a nível nacional, os cursos de formação de professores respondem a legislação própria que por meio de habilidades e competências visa homogeneizar a formação para o exercício da docência. Com o atrelamento às diretrizes para a formação do químico e as orientações do conselho federal de química, é possível, então, um fácil espelhamento entre a Licenciatura em Química da UTFPR e os demais cursos de nível nacional que respondam às mesmas legislações. Como forma de efetivar do ponto de vista político administrativo a mobilidade a nível nacional, a UTFPR participa do convênio de mobilidade estudantil organizado pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino (ANDIFES) (BRASIL, 2011), entre todas as universidades federais do Brasil, assim como da rede de universidades estaduais do Paraná, convênio realizado por intermediação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI)do Paraná.

Assim, a Mobilidade Estudantil Nacional (MEN) abrange estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UTFPR e em Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras e/ou do Estado do Paraná. A legislação interna restringe ao mínimo de integralização das unidades curriculares do primeiro e segundo semestre letivo com no máximo apenas uma única reprovação neste período (UTFPR, 2011).

Do ponto de vista da mobilidade externa, a UTFPR promove programas de Mobilidade Estudantil Internacional. O programa de Mobilidade Estudantil Internacional é viabilizado por meio dos acordos de cooperação entre a UTFPR e as instituições receptoras. Tais acordos permitem que os estudantes pré-selecionados fiquem isentos do pagamento das taxas que sejam estritamente acadêmicas, ou seja, do custo dos créditos cursados nas instituições estrangeiras. A UTFPR conta atualmente com acordos de cooperação acadêmica com países como Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Bélgica, Canadá, Chile, Colômbia, Cuba, Dinamarca, Equador, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Irlanda,

Japão, México, Moçambique, Paraguai, Peru, Polônia, Portugal, Reino Unido, Romênia, Suécia, Turquia e Ucrânia. Destaca-se ainda, a participação da UTFPR no Programa de Estudantes- Convênio de Graduação (PEC-G). Por meio do PEC-G, a UTFPR recebe cidadãos de países em desenvolvimento para a realização de um curso de graduação completo. O PEC-G é voltado a estudantes estrangeiros de 18 a 23 anos, preferencialmente, que tenham nascido e residam em um dos países participantes do programa, tenham concluído ou estejam em processo de conclusão do ensino médio e não sejam portadores de visto permanente ou temporário para o Brasil.

Considerando-se o vasto histórico de atrelamento da UTFPR ao desenvolvimento tecnológico, a maior parte dos convênios existentes constituem parcerias relacionadas às tecnologias e cursos de engenharia.

Atualmente o Curso de Licenciatura em Química do Campus Apucarana não conta com Programa de Mobilidade Internacional ou acordo de cooperação para formação de professores com qualquer instituição internacional em específico.

6.5 DESENVOLVIMENTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO

A Internacionalização tem sido uma das tônicas da UTFPR nos últimos anos e se mostra como um dos eixos norteadores do Plano de Desenvolvimento Institucional (UTFPR, 2017a). Neste sentido, destacam-se os macro objetivos concernentes ao termo existente no próprio documento.

- Fomentar a expansão, a consolidação e a internacionalização dos cursos de graduação e dos programas de pós-graduação
- Promover a capacitação de servidores para internacionalização de atividades docentes e administrativas
- Flexibilizar e compatibilizar currículos, valorizando atividades práticas como componentes curriculares dos cursos de graduação, assim como estimular a mobilidade discente e a internacionalização
- Promover a cultura da internacionalização
- Avaliar formas diferenciadas de ingresso aos cursos de graduação, nos casos de vagas ociosas e de fomento à internacionalização
- Prover infraestrutura física, pessoal e fomento para internacionalização

Dentro deste aspecto, o Campus Apucarana, além da oferta de cursos de línguas estrangeiras para seus estudantes através do CALEM, vem a partir da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação fomentando o desenvolvimento de parcerias para produção intelectual, tendo a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química se destacado por promover, em atrelamentos aos demais cursos do campus, acordos de cooperação para produção intelectual e de tecnologias com países já mencionados como Estados Unidos, Itália, Espanha e Portugal.

Uma vez que este Projeto Pedagógico de Curso visa se articular as novas políticas de formação de professores regulamentadas pela Resolução 02/2019 (UTFPR, 2019b), e estando as mesmas em formato bastante restritivo articulando a formação à Base Nacional Comum para a Educação Básica no Brasil, a UTFPR e o Curso de Licenciatura em Química promovem, a partir de então, uma nova leitura das possibilidades de articulação da internacionalização a nível de graduação.

6.6 DESENVOLVIMENTO DA ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

O Curso de Licenciatura em Química articula relações com a pesquisa e consequentemente com a pós-graduação em múltiplas dimensões.

A defesa por uma alfabetização científica toma por base a ideia de que o conhecimento científico se tornou necessário para a realização de escolhas no cotidiano, como um instrumento de capacitação para a participação em discussões públicas, tornando-se um imperativo estratégico.

Santos e Mortimer (2001) destacam que a alfabetização científica e tecnológica tornou-se uma das principais metas da educação científica que objetiva levar os estudantes a compreenderem como Ciência e Tecnologia se influenciam mutuamente, tornando-os capazes de usar tais conhecimentos na solução de seus problemas no dia-a-dia, assim como a tomar decisões com responsabilidade social.

Em virtude deste cenário, as concepções de estudantes acerca da natureza da Ciência têm sido preocupação de pesquisadores em educação científica desde o início do século XX (LEDERMAN, 1992), mesmo que a natureza da atividade científica não seja consenso.

Desde os principais trabalhos resultantes da Nova Filosofia da Ciência, aspectos tais como lógica falsificacionista (POPPER, 1972; 2010; LAKATOS, 1999), criticidade (POPPER, 1972; 2010 LAKATOS; 1999), dogmatismo (KUHN, 2011a; 2012, FEYERABEND, 2011a; 2011b), revolução (KUHN, 2011a; FEYERABEND, 2011a 2011b), pluralismo metodológico (FEYERABEND, 2011a, 2011b), aspectos metafísicos (BACHELARD, 2000), tecnocientificismo (LATOUR, 2011), aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (BLOOR, 2009; FEYERABEND, 2011a; 2011b; KUHN, 2011a), disputam influência sobre a caracterização do conhecimento científico sem um acordo definitivo, o que é um indicativo da complexidade da atividade científica quando tratada à luz do pressuposto de que esta é uma atividade humana.

Em relação à profissionalização do professor de ciências destacamos que em sua tipologia, Schulman (1986) afirma que o conhecimento do conteúdo da matéria a ser ensinada requer ir além dos simples fatos e conceitos pressupondo o conhecimento das formas pelas quais os princípios fundamentais de uma área do conhecimento se organizam. Este requer domínio da estrutura da unidade curricular, da compreensão dos processos de produção, representação e validação epistemológica dos conteúdos a serem ensinados. Soma-se ainda o fato de que a partir de um extensivo estudo de revisão bibliográfica, o

conhecimento acerca da natureza da atividade científica tem íntima relação com as metodologias de ensino-aprendizagem empregadas pelos docentes, como destacam Porlán e Rivero (1998).

Assim sendo torna-se imprescindível para a formação para a docência que para um sentido estrito de pesquisa, o licenciando em formação tenha capacidade de análise crítica em relação à produção de conhecimento científico.

Assim, o curso de Licenciatura em Química propicia, através de um conjunto de unidades curriculares, um ciclo de investigação sobre a própria ciência e os modos de produção científica que envolve Filosofia e História da Ciência, Relações Ciência Tecnologia e Sociedade assim a Experimentação como prática de ensino e produção de conhecimento

Desta maneira o curso visa propiciar uma dimensão epistemológica para a articulação do mesmo com a pesquisa científica e seu impacto.

A defesa pela integração da pesquisa à prática docente é uma realidade no campo do ensino de ciências, o qual abarca a maior parte das orientações epistemológicas que fundamentam as novas perspectivas com as quais este curso dialoga. Neste sentido é veemente a defesa de que o profissional docente seja não só pesquisador, no sentido de se prostrar como inovador em seu campo de conhecimento ou ainda como forma de projetar a própria renovação dos saberes técnicos ou educacionais como forma de sempre se manter em consonância com o saber e sua produção, mas também que o professor seja um pesquisador da própria prática como forma de autorregulação de seu saber-fazer.

Neste sentido as atividades práticas como componentes curriculares, assim como todo o trabalho existente de captação de dados e análise existente nos diferentes estágios supervisionados do curso, visam articular os saberes educacionais das unidades curriculares do campo da educação pura e do ensino como forma de produção de conhecimento sobre a prática docente de forma geral, mas também sobre a própria prática sempre estimulando a perspectiva investigativa.

O curso detém uma unidade curricular de fundamentação para pesquisa em âmbito educacional para além de todas as demais unidades curriculares já existentes que promovem a discussão da perspectiva da pesquisa em química ou ainda a perspectiva do ensino a partir da pesquisa. Este conjunto visa contribuir com uma segunda dimensão, a educacional. Por fim, em se tratando da atividade do químico, da discussão desta e também do ensino do que se manifesta curricularmente a partir das produções da pesquisa, torna-se necessário uma

dimensão técnico-conceitual. É neste quesito que as unidades curriculares experimentais técnico-científicas, como Introdução aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos, Introdução às Separações Analíticas e Análise Orgânica por exemplo, são responsáveis pela aplicação direta de conhecimentos de química a análise e transformação da matéria, assim como toda a postura investigativa existente ao longo das demais unidades curriculares visam articular os elementos epistemológicos com a prática docente e a atividade do químico, fazendo do egresso um detentor de saberes da e para a pesquisa.

Para além das unidades curriculares, a Extensão Universitária também é promotora da articulação do curso com a pesquisa. Esta articulação é uma marca ontológica da defesa da curricularização da extensão universitária nos cursos de graduação.

Em sua própria definição, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior, contidas na Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018) apontam:

> Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (BRASIL, 2018, p. 1-2).

O inciso IV do artigo 5º ainda reitera

> Art. 5º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:
>
> IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico (BRASIL, 2018, p. 2).

De um ponto de vista mais prático o Campus conta com programas de bolsas de iniciação científica assim como programas de iniciação científica voluntária que são fomentadores da prática da pesquisa científica.

No caso da formação para a pesquisa em educação, o Curso de Licenciatura em Química tem sido agente ativo nos editais do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência assim como do Programa de Residência Pedagógica, ambos fomentadores da perspectiva do professor pesquisador da própria prática.

Em um sentido mais restrito, às unidades curriculares ministradas nos cursos de Pós-Graduação do Campus ainda possuem unidades curriculares eletivas correspondentes no curso de licenciatura em química, permitindo o incentivo à participação do contexto da pós-graduação.

Atualmente o Campus oferta os seguintes cursos stricto sensu: Mestrado em Engenharia Química, em Ciência e Engenharia de Materiais e em Engenharia Ambiental. Em todos os cursos há possibilidade de ingresso de acadêmicos graduados Licenciatura em Química, haja vista a abrangência das unidades curriculares ofertadas durante a graduação e as linhas de pesquisa existentes nos dois programas.

Para além disso do ponto de vista geográfico o Campus Apucarana encontra-se nas imediações de outros Campus da UTFPR que compartilham não apenas dos programas de Pós-Graduação existentes no Campus como também, no caso de Londrina, da existência de um programa de Mestrado Profissional que abarca a área de Ensino de Ciências, nicho para pleno desenvolvimento dos discentes do curso. Ainda, considerando-se este elemento geográfico, as Universidades Estaduais de Londrina e Maringá possuem programas de pós-graduação na área de química e também na área de ensino de ciências com elevados níveis de impacto com os quais os docentes do campus Apucarana tem vínculo direto ou parcerias de pesquisa e orientação, constituindo uma frutífera rede de produção de conhecimento.

6.7 DESENVOLVIMENTO DA EXTENSÃO

6.7.1 Projetos e/ou Unidades Curriculares Extensionistas

No projeto '**Mobilizando saberes e práticas na melhoria do ensino de Química/Ciências na Educação Básica**', os objetivos principais são: (1) atender às demandas e problemáticas indicadas tanto pela literatura da área como pela comunidade escolar; (2) organizar ações que visem a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem da Química/Ciências na Educação Básica; (3) capacitar os professores da Educação Básica a partir das ações desenvolvidas; (4) promover melhorias pontuais no contexto da sala de aula e da escola, contribuindo para a formação crítica e cidadã de todos os envolvidos no processo - equipe escolar, professores, alunos e comunidade.

Este projeto envolverá 02 subprojetos, os quais estarão atrelados às duas unidades curriculares denominadas Projetos Integradores Extensionistas 1 e 2 totalizando 345 horas de atividades extensionistas em atividades no interior da matriz do curso.

O subprojeto ‘Ressignificando o ensino de Química nas escolas’, conta com uma carga horária de 165 horas e está voltado para a construção e o desenvolvimento de ações extensionistas nas quais os licenciandos serão motivados a contribuir com a resolução de problemas levantados no interior das escolas da região, nas quais desenvolvem os estágios obrigatórios do curso. Este será desenvolvido ao longo da primeira disciplina Projetos Integradores Extensionistas 1.

As demais horas, 180, serão contempladas no subprojeto ‘Química no cotidiano e suas aplicações’, o qual está atrelado à unidade Projetos Integradores Extensionistas 2. Nesse subprojeto serão abordadas as implicações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, dentro de um contexto que possibilite a ligação entre os conceitos específicos da Química - Físico-Química, Analítica, Orgânica e Inorgânica -, assim como das outras Ciências, e suas aplicações no cotidiano da comunidade escolar em foco.

Quadro 102 - Unidades curriculares extensionistas.

Unidades curriculares Extensionistas			
Dados da unidade curricular	**Área de atuação/público alvo**	**Ações**	**Carga horária**
Projeto Integrador Extensionista 1	Escolas de Educação Básica - comunidade escolar e seu entorno	Ações voltadas ao mapeamento dos laboratórios escolares e possibilidades de inserção das atividades experimentais no cotidiano escolar.	165
Projeto Integrador Extensionista 2	Escolas de Educação Básica - comunidade escolar	Ações voltadas ao mapeamento dos laboratórios escolares e possibilidades de inserção das atividades experimentais no cotidiano escolar.	180
Projetos de Extensão			
Nome do Projeto	**Área de atuação / público alvo**	**Ações**	**Carga horária**
Mobilizando saberes e práticas na melhoria do ensino de Química/ Ciências na Educação Básica	Escolas de Educação Básica - comunidade escolar e seu entorno	As ações serão desenvolvidas dentro dos subprojetos indicados anteriormente, os quais estão atrelados às Unidades Curriculares, obrigatórias e/ou optativas, garantido que toda a carga horária seja contemplada pelo aluno ao longo do curso.	345 horas

7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

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

A coordenação do curso é exercida por um docente contratado em regime de tempo integral e dedicação exclusiva. O coordenador de curso, junto ao Núcleo Docente Estruturante (NDE), atuam no âmbito da universidade como gestores pedagógicos, dos quais se esperam o compromisso com o investimento na melhoria da qualidade do curso, tendo em vista as dimensões didática, pedagógica, administrativa e política, mediante o exercício da liderança ética, democrática e inclusiva, que se materialize em ações propositivas e proativas.

De acordo com o Art. 28 do Regimento dos Campus, aprovado pela Deliberação n° 10/2009 de 25 de setembro (UTFPR, 2009), as atribuições da coordenação são:

Art. 28 – Compete às Coordenações de Curso:

I. garantir o cumprimento das normas institucionais, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico;

II. congregar e orientar os estudantes e atividades do curso, sob sua responsabilidade;

III. controlar e avaliar, em conjunto com o Colegiado do Curso, o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e da ação didático-pedagógica, no âmbito do curso;

IV. coordenar a elaboração e divulgar à comunidade os planos de ensino das unidades curriculares do seu curso;

V. coordenar o processo de planejamento de ensino, no âmbito do curso;

VI. coordenar a elaboração de propostas de alteração e atualização curricular do curso;

VII. coordenar as atividades relacionadas aos componentes curriculares constantes nos projetos pedagógicos dos cursos;

VIII. propor cursos de formação continuada;

IX. zelar pelas questões unidade curriculares dos estudantes;

X. acompanhar e orientar o docente nas questões didático-pedagógicas;

XI. subsidiar a Chefia de Departamento Acadêmico quanto à alocação dos docentes nas unidades curriculares;
XII. coordenar as ações relacionadas ao reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso;
XIII. coordenar as ações relacionadas ao registro, junto aos órgãos governamentais e de classe, para os Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico;
XIV. propor, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, à Secretaria de Gestão Acadêmica o plano anual de metas do curso;
XV. solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico;
XVI. coordenar as atividades relacionadas com os processos de avaliação externa dos estudantes;
XVII. propor, com a anuência da Chefia de Departamento Acadêmico e nos termos da política institucional, a contratação dos docentes ou a alteração da jornada de trabalho destes, no âmbito do Departamento; XVIII. participar, com a Chefia do Departamento Acadêmico, da avaliação de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;
XIX. definir, com a Chefia do Departamento Acadêmico, as áreas de conhecimento a serem supridas e o perfil dos docentes a serem contratados, no âmbito do Departamento;
XX. coordenar, em consonância com a Chefia de Departamento Acadêmico, o processo de matrícula;
XXI. atuar na divulgação do curso;
XXII. promover a articulação entre as áreas de seu curso com outras Coordenações de Curso e Departamentos Acadêmicos; e
XXIII. controlar e avaliar o desempenho dos monitores, no âmbito do seu curso.

O Coordenador de curso convoca periodicamente reuniões com o Colegiado e o Núcleo Docente estruturante do Curso procurando promover o bom funcionamento do curso, assim como busca integrar a coordenação do curso a demais setores da instituição no solucionamento de problemas.

Cabe ao Coordenador de Curso a elaboração dos horários de aula, assim como análise dos planos de aula das unidades curriculares apresentando os mesmos para aprovação via Colegiado de Curso. É função do coordenador, ainda, verificar os lançamentos nos diários de classe e a assinatura final dos mesmos. O coordenador acompanha os planos de trabalho,

as métricas, as ocorrências e o registro das atividades acadêmicas dos docentes lotados na coordenação para auxiliar na gestão dos professores.

Cabe ao coordenador acompanhar o processo de avaliação dos docentes pelos discentes, acompanhando o desempenho dos mesmos e organizando reuniões individuais para análise. Em caso de baixo rendimento, é papel do coordenador encaminhar o docente para o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR como forma de formação continuada. O mesmo programa pode ser ainda acessado pelo coordenador ou outras ações podem ser tomadas em conjunto com o Departamento de educação sempre que o Coordenador verificar a necessidade de formação continuada para os docentes da coordenação.

Ao coordenador de curso ainda é destinada uma sala individual para atendimento dos discentes e dos docentes além da comunidade externa. Para além da comunicação direta a Coordenação opera com canais digitais, tal como o e-mail institucional ou perfis em redes sociais, através dos quais são direcionadas informações de importância acadêmica.

O coordenador ainda dispõe de ferramentas de sistema no sistema acadêmico que lhe permitem o levantamento de dados estatísticos sobre o curso.

O Coordenador de curso, assim como os docentes, é avaliado em sua gestão pelos pares, enquanto o setor, de forma geral, também é avaliado pela comunidade acadêmica.

Uma vez que o Curso de Licenciatura em Química não se encontra atrelado a nenhum departamento acadêmico, cabe ainda ao coordenador neste caso as funções que seriam destinadas ao chefe de departamento. Assim, também de acordo com o Regimento dos Campus (UTFPR, 2009), em seu artigo 37, cabe ao coordenador:

Art. 37 – Compete à Chefia do Departamento Acadêmico:

I. garantir o cumprimento das normas institucionais, em consonância com os coordenadores de curso;

II. responsabilizar-se pelo patrimônio do Departamento;

III. representar o Departamento em eventos e reuniões;

IV. propor, em consonância com Coordenador de Curso, a contratação ou alteração da jornada de trabalho de docentes;

V. propor, em consonância com a Coordenação de Curso, a seleção de pessoal docente e administrativo, no âmbito do Departamento;

VI. efetuar o controle da frequência dos servidores lotados no Departamento;

VII. avaliar, com a participação do Coordenador de Curso, o desempenho dos servidores vinculados ao Departamento;
VIII. elaborar escala de férias do pessoal lotado no Departamento;
IX. aprovar, acompanhar e avaliar, em conjunto com as Coordenações de Curso, o plano de atividades dos docentes;
X. garantir o cumprimento das Diretrizes para a Gestão das Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão da UTFPR;
XI. otimizar e controlar o uso dos laboratórios, recursos materiais e humanos para execução das suas atividades;
XII. controlar e avaliar as atividades dos estagiários, bolsistas e monitores do Departamento;
XIII. propor, em consonância com a Coordenação de Curso, à Secretaria de Gestão Acadêmica o plano anual de metas do Departamento, com respectivos custos, no tocante à aquisição de novos equipamentos, implantação, atualização e implementação de laboratórios;
XIV. elaborar proposta de horários de aulas, em consonância com as necessidades levantadas pelas Coordenações de Curso;
XV. gerenciar o processo de matrícula discente com a(s) Coordenação(ões) de Curso(s);
XVI. solicitar e encaminhar os documentos acadêmicos, inclusive os de resultados de avaliações de ensino, nas datas estabelecidas no calendário acadêmico; e
XVII. elaborar relatório anual das atividades, ações e resultados do Departamento.

A escolha do Coordenador do curso é regida pela Resolução N° 145/2019 -COGEP (UTFPR, 2019c) que prevê eleições para indicação dentre os quais a diretoria do Campus deve realizar a escolha para a dotação do cargo de confiança.

O atual Coordenador do Curso de Licenciatura é o Prof. Dr. José Bento Suart Júnior. O docente é Formado em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual Paulista - UNESP Campus de Bauru, mestre e doutor em Ensino de Ciências pelo programa de Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista - UNESP Campus de Bauru, tendo ainda realizado estudos de epistemologia na Universidade de Genebra. Integrado ao corpo de docentes do curso em 2012, participa ativamente dos órgãos colegiados como o Colegiado de Curso e o Núcleo Docente Estruturante desde seu ingresso na instituição, tendo participado do processo de reconhecimento do curso assim como da primeira reestruturação do mesmo. O docente ainda é membro integrante da Câmara das Licenciaturas e possui assento no Conselho de Graduação e Educação Profissional.

7.2 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.

O curso de Licenciatura em Química possui colegiado estruturado conforme a Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019 (UTFPR, 2019d). Assim, compete ao Colegiado:

1. Elaborar a lista tríplice de indicação da Coordenação de Curso;
2. Estabelecer procedimentos para a indicação dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) tomando como base os critérios definidos no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação;
3. Definir processo de escolha, eleição e nomeação de representantes (titular e suplente) do Colegiado de Curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
4. Propor os critérios para afastamento e licença dos docentes nas áreas específicas do curso, quando não houver Conselho Departamental, respeitadas as regras existentes na instituição;
5. Propor aos Órgãos Superiores da Instituição o estabelecimento de convênios de Cooperação Técnica e Científica;
6. Submeter ao COGEP, em substituição ao projeto de abertura do curso, um Projeto Pedagógico do Curso (PPC), atendendo o prazo máximo para protocolo de reconhecimento/renovação de reconhecimento, junto ao MEC;
7. Submeter ao Conselho de Graduação e Educação Profissional alterações de PPC;
8. Atualizar no PPC do curso, as alterações emitidas resoluções do COGEP, destacando em sua capa e rodapé a versão do projeto pedagógico e o número das resoluções que o alteraram;
9. Enviar à Pro-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e manter em seu sítio eletrônico, a versão mais atualizada de seu projeto pedagógico;
10. Auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do PPC;
11. Definir, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), as unidades curriculares extensionistas a serem ofertadas e as cargas horárias concedidas para que a acreditação seja feita nos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
12. Emitir parecer a respeito de proposta de unidade curricular extensionista ou de atividade curricular de extensão;
13. Aprovar projeto de componentes curriculares a serem ofertadas na modalidade semipresencial ou não presencial, definindo as unidades curriculares do curso que poderão ter turmas com vagas destinadas a estudantes sem presença obrigatória assegurando limite de carga horária em conformidade com o Regulamento da Criação e da oferta de unidades curriculares na modalidade semipresencial e na modalidade não presencial;
14. Analisar e emitir parecer sobre os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
15. Emitir parecer à Coordenação do curso a respeito da aprovação de plano de estudo a estudantes que cursarem unidades curriculares em cursos superiores em instituição que não há acordo de mobilidade;

16. Discutir e aprovar normas Complementares para o desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).
17. Aprovar proposta de TCC realizado em outro campus da UTFPR, em instituições conveniadas ou no exterior;
18. Analisar recursos e emitir parecer a respeito da substituição de orientadores de TCC;
19. Propor à Coordenação de Curso, procedimentos e pontuação para avaliação de Atividades Complementares, quando houver;
20. Propor procedimentos referentes ao Evento de Avaliação de Estágio Curricular Obrigatório;
21. Propor e apoiar a promoção de eventos acadêmicos do curso;
22. Auxiliar a Coordenação de Curso na definição das áreas de contratação de docentes do curso;
23. Auxiliar a Coordenação de Curso nas avaliações relacionadas aos processos de regulação do curso;
24. Propor, conjuntamente a coordenação, mecanismos para a avaliação do desempenho do curso;
25. Atribuir a quantidade de membros a serem eleitos para o colegiado, referente aos itens VIII, IX e X do art.4º deste documento (Constituição do colegiado).

É constituído da seguinte forma, conforme o Art.4º da resolução supracitada:

I. coordenação do curso, na presidência;
II. professor responsável pela atividade de estágio - PRAE;
III. professor responsável pelo trabalho de conclusão de curso - PRATCC;
IV. professor responsável pelas atividades de extensão - PRAExt;
V. professor responsável pelas atividades complementares ou atividades integradoras para o enriquecimento curricular, quando houver;
VI. professor responsável pelas atividades de internacionalização- PRAInt;
VII. professor representante do colegiado de curso na Câmara Técnica do Conselho de Graduação e Educação Profissional (COGEP);
VIII. no mínimo, dois docentes eleitos pelos seus pares e seus respectivos suplentes que ministram aulas ou tenham atividades relacionadas com as áreas específicas do curso de acordo com regras definidas por cada Coordenação no regulamento de eleição;
IX. no mínimo, um docente eleito pelos seus pares ou indicado pelo coordenador de curso, que não se enquadre no item VIII e que ministre aulas no curso;
X. até dois representantes discentes, regularmente matriculados no curso, com seus respectivos suplentes, indicado pelo órgão representativo dos estudantes do curso, e na ausência deste, pelo coordenador do curso.

Atualmente o Colegiado do Curso de Licenciatura em Química não conta com PRAInt. As reuniões ordinárias ocorrem segundo calendário instituído no início do semestre. Havendo necessidade, são realizadas reuniões extraordinárias. Todas as reuniões são registradas por ata e, assim como as portarias que designam seus membros, são arquivadas no Sistema Eletrônico de Informação (SEI), no seguinte endereço eletrônico: http://sei.utfpr.edu.br/.

Há de se considerar que no Curso de Licenciatura em Química da UTFPR Campus Apucarana não haverá a UC de Trabalho de Conclusão de Curso, desta forma a composição do colegiado até que se finalize a matriz vigente continua como disposto no Quadro 98. Quando a nova matriz estiver rodando por completo, esta 'função' deixará de existir no colegiado do curso. Sendo assim, ao colegiado não caberá mais os itens de 16 a 18 da Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019 (UTFPR, 2019d).

No Quadro 99 são apresentados os professores do curso que compõem o colegiado do curso de Licenciatura em Química da UTFPR – Apucarana.

Quadro 103 – Docentes do colegiado do curso de Licenciatura em Química da UTFPR - Apucarana

Docente	Graduação	Titulação	Membro
José Bento Suart Junior	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	Coordenador
Enio de Lorena Stanzani	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	Coordenador Substituto PRAE - 1
Augusto Cesar Gracetto	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	PRAEXT
Gisely Luzia Stroher	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciências	PRAE - 2
Patricia Salomão Garcia	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	PRATCC
Silvana Fernandes Montanher	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	PRAAC

André Luiz Tessaro	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	Eleito
Rafael Block Samulewski	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	Eleito
Angélica Cristina Rivelini	Licenciatura em Química	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Suplente

7.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado por meio da Portaria nº 147 do MEC, de 2 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 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 n° 4, de 17 de junho de 2010 (BRASIL, 2010a), e respectiva Resolução n° 1, de 17 de junho de 2010 (BRASIL, 2010b).

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante segundo o artigo 3° da Resolução nº 009/12-COGEP (UTFPR, 2012).

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

II. Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;

III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;

IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas pública relativas à área do conhecimento;

V. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação;

VI. Propor, no PPC, procedimentos e critérios para a auto avaliação do curso;

VII. Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;

VIII. Convidar consultores ad hoc para auxiliar nas discussões do projeto pedagógico do curso;

IX. Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;

X. Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada.

Segundo a legislação, é presidido pelo Coordenador do curso e deve ter no mínimo 5 docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso e de docentes que participaram do projeto do curso.

O quadro 97 apresenta os docentes atualmente integrantes do Núcleo Docente estruturante do Curso de Licenciatura em Química.

Quadro 104 – Docentes do NDE do curso de Licenciatura em Química da UTFPR - Apucarana.

Docente	**Graduação**	**Titulação**	**Área/Função**
José Bento Suart Junior	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	Ensino de Química/Presidente
Enio de Lorena Stanzani	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	Ensino de Química
Alessandra Machado Baron	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutorado em Química	QO/Membro
Angélica Cristina Rivelini	Licenciatura em Química	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Ensino de Química/Membro
Augusto Cesar Gracetto	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	FQ/Membro

Edmilson Antônio Canesin	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	QA/Membro
Michelle andrade Klaiber	Licenciatura em Matemática	Doutorado em Ensino de Ciência e Educação Matemática	Matemática/Membro
Patricia Salomão Garcia	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	QO/Membro
Rafael Block Samulewski	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	QI/Membro
Ricardo de Almeida Simon	Bacharelado em Matemática aplicada e Computacional	Doutorado em Física	Matemática/Membro
Rogers Caparroz	Licenciatura em Física	Mestrado em Física	Física/Membro
Roseli Gall do Amaral	Pedagogia	Doutorado em Educação	Educação/Membro
Sabrina Gabriela Klein	Licenciatura em Química	Doutorado em Ensino de Ciências	Ensino de Química/Membro
Vanessa Vivian De Almeida Schneider	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	QA/Membro

7.4 CORPO DOCENTE

O Corpo Docente do Curso de Licenciatura em Química transcende a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química e tem em seu quadro não apenas os docentes lotados na Coordenação como também docentes presentes em outras coordenações e departamentos que integram a Matriz Curricular. Assim se encontram docentes de diferentes áreas como Química, Ensino, Educação, Letras, Administração, Física e Matemática.

O Corpo Docente com ações da Diretoria de Pesquisa assim como do Departamento de Educação que promovem processos de capacitação pedagógica ou a nível de pós-graduação, permitindo continuamente o processo formativo continuado dos docentes.

Atualmente o curso de Licenciatura Química da UTFPR campus Apucarana, conta com 22 docentes em regime de trabalho de Dedicação Exclusiva (DE), conforme consta no

Quadro 105 - Docentes Dedicação Exclusiva.

Docente	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho
Alessandra Machado Baron	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Alessandro Francisco Martins	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
André Luiz Tessaro	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Angélica Cristina Rivelini	Licenciatura em Química	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	DE
Augusto Cesar Gracetto	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	DE
Edmilson Antônio Canesin	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	DE

Elton Guntendorfer Bonafé	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Enio de Lorena Stanzani	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	DE
Gisely Luzia Stroher	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciências	DE
Helvia Nancy Fuzer Lira	Licenciatura em Química	Doutorado em Tecnologias Química e Biológica	DE
Johny Monteiro	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Jose Bento Suart Junior	Licenciatura em Química	Doutorado em Educação para a Ciência	DE
Lidia Brizola Santos Soares	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciências	DE
Lilian Tatiani Dusman Tonin	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Milena Martins Andrade	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	DE
Murilo Pereira Moisés	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	DE

Patricia Salomão Garcia	Bacharelado em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	DE
Rafael Block Samulewski	Bacharelado em Química	Doutorado em Química	DE
Roseli Gall do Amaral	Pedagogia	Doutorado em Educação	DE
Sabrina Gabriela Klein	Licenciatura em Química	Doutorado em Ensino de Ciências	DE
Silvana Fernandes Montanher	Licenciatura em Química	Doutorado em Química	DE
Vanessa Vivian De Almeida Schneider	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	DE

8 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional é um processo planejado e normatizado na UTFPR. A partir dos indicadores obtidos pelas avaliações, a gestão do curso define encaminhamentos para orientar a melhoria contínua da qualidade, eficiência, eficácia e publicidade, entendidas como princípios que agregam valor às atividades desenvolvidas pela Instituição (UTFPR, 2017a). O Sistema de Avaliação foi instituído por meio do Decreto nº 5.773/2006 (BRASIL, 2006) e pela Lei nº 10.861/2004 (BRASIL, 2004b), que por sua vez seguem a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394 de 20/12/1996 (BRASIL, 1996) e as Diretrizes Curriculares de cada curso oferecido pela Instituição.

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

8.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UTFPR tem por finalidade o planejamento, o desenvolvimento, a coordenação e a supervisão da política de avaliação institucional. A CPA iniciou suas atividades em dezembro de 2004 (CEFET-PR, 2004) e, com a transformação de CEFET-PR em UTFPR, o seu regulamento foi atualizado pela Deliberação COUNI n.13/2009 (UTFPR, 2009). A página da CPA na internet está disponível no endereço: <http://portal.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cpa>.

A estrutura da CPA se divide em uma comissão central (com sede na Reitoria, em Curitiba) e subcomissões em cada campus da instituição. Nas subcomissões estão presentes apenas membros da comunidade acadêmica (docentes, técnicos administrativos e discentes), sendo o presidente da subcomissão no campus também membro efetivo da comissão central. O curso de Licenciatura em Química é representado na subcomissão do campus Apucarana por um docente do quadro efetivo.

Dentre os diversos processos avaliativos nos quais a CPA atua, estão: a) avaliação docente pelo discente; b) avaliação dos servidores; c) avaliação externa; d) avaliação do clima organizacional; e ainda, o acompanhamento das ações: a) da ouvidoria; b) do portal da transparência; c) do acesso à informação; d) do relatório de prestação de contas e de gestão; e) do relatório anual da execução do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);

f) relatório de Autoavaliação Anual. Todos os resultados dos processos avaliativos mencionados são apresentados em formato de relatório anual, na página da CPA, dentro do portal da UTFPR.

8.2 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO (INTERNA)

No âmbito da avaliação interna, a UTFPR vem desenvolvendo e aprimorando instrumentos de acompanhamento e de avaliação, com destaque para:

a) levantamento do perfil socioeconômico e educacional dos estudantes;

b) avaliação do desempenho dos servidores da UTFPR (docentes e técnico administrativos);

c) avaliação do docente pelo discente;

d) avaliação do servidor em função de chefia, pela equipe de trabalho;

e) avaliação do desempenho coletivo de setores da Instituição, sob a perspectiva dos usuários;

f) pesquisa de clima organizacional;

g) pesquisa de satisfação do cliente externo.

Nas seções a seguir serão descritos de maneira mais detalhada os instrumentos avaliativos mais diretamente relacionados ao curso de Licenciatura em Química.

8.2.1 Avaliação do Desempenho dos Servidores

No Programa de Avaliação do Desempenho dos Servidores, que visa à melhoria do ensino e do ambiente de trabalho de seus cursos e da instituição, os docentes da UTFPR são avaliados anualmente em relação aos seguintes quesitos: fator de assiduidade e pontualidade (condição essencial); resultado da avaliação do docente pelo discente; desempenho individual, dividido em três fatores: formação/atualização continuada, funcional-pedagógico e produção institucional. Os docentes recém-contratados no serviço público também são avaliados periodicamente durante seu estágio probatório.

Além da avaliação docente pelo discente, apresentada a seguir, outros programas de avaliação institucional vigoram na UTFPR, voltados a todos os servidores: avaliações da

chefia pelo servidor e do servidor em função de chefia, avaliação do servidor afastado para pós-graduação, e avaliação do servidor técnico-administrativo.

8.2.2 Avaliação do Docente pelo Discente

O Curso de Licenciatura em Química, assim como os demais cursos da UTFPR, possui um sistema organizado de avaliação dos docentes pelos discentes. Essa avaliação é realizada semestralmente e representa 30% da avaliação anual de cada professor. Por meio do sistema acadêmico, os estudantes podem avaliar o docente de cada unidade curricular cursada no semestre, de forma anônima, de acordo com alguns critérios preestabelecidos, referentes ao trabalho desenvolvido em sala de aula: conteúdo, ensino e aprendizagem, planejamento, avaliação e relacionamento estudante-professor. Além desses itens, existe um campo em que o estudante pode escrever comentários adicionais sobre o professor ou sobre a unidade curricular ministrada e também uma categoria "minha participação", em que o estudante pode realizar uma autoanálise de sua participação na unidade curricular ministrada pelo docente que está sendo avaliado.

Essa avaliação visa verificar, junto aos acadêmicos, a satisfação em relação às aulas e atividades acadêmicas desenvolvidas pelos professores do campus. Desta forma, o processo de avaliação dos docentes constitui-se em um momento importante para os cursos de graduação, uma vez que permite constatar possíveis falhas nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como ressaltar as boas experiências vivenciadas pelos professores e acadêmicos.

Os resultados individuais da avaliação das turmas e unidades curriculares do curso são disponibilizados apenas aos docentes responsáveis e suas respectivas chefias. Os relatórios gerais são apresentados para a comunidade acadêmica por meio do sistema acadêmico da UTFPR, com omissão dos resultados particulares de cada docente e das avaliações individuais dos estudantes.

De posse desses resultados, a coordenação do curso procura chamar cada professor individualmente para discutir os pontos fracos e fortes da avaliação realizada. A partir dos relatórios dessa avaliação interna, o coordenador poderá propor, discutir e desenvolver ações que visem à melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem no curso. No decorrer dos semestres várias ações já foram executadas como, por exemplo, a implantação de monitorias, projetos de ensino promovidos pelo departamento de educação, além de realocação de

unidades curriculares. Ações pedagógicas, sempre que possível, são tomadas com base nesta avaliação.

8.2.3 Autoavaliação do Curso

A coordenação do Curso de Licenciatura em Química dispõe de um instrumento de autoavaliação, desenvolvido originalmente pela CPA e aprimorado por membros do NDE, capaz de fornecer subsídios nas dimensões política, acadêmica e administrativa, a fim de obter um diagnóstico amplo do curso e aprimorar a qualidade de suas atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão.

A metodologia baseia-se na coleta de dados por meio de questionários próprios, disponibilizados on-line, e aplicados à comunidade acadêmica a cada dois (02) anos. Para os discentes foram elaborados dois formulários: o primeiro avalia a infraestrutura física da instituição, a infraestrutura administrativa e os aspectos relacionados à vivência acadêmica dos estudantes; o segundo avalia o corpo docente e as unidades curriculares oferecidas no curso. Para os docentes foi elaborado um questionário no qual foram consideradas quatro dimensões representativas: Avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão; Avaliação do curso; Infraestrutura física; e Gestão do curso. Após a aplicação dos questionários, os dados serão compilados e discutidos entre os membros do NDE, de modo a verificar quais aspectos precisam ser trabalhados/aprimorados.

As conclusões advindas das discussões relacionadas ao processo de autoavaliação do curso serão resumidas em um documento intitulado "Relatório de Autoavaliação do Curso de Licenciatura em Química", que será apresentado aos docentes e discentes por meio de uma reunião devolutiva, além de também ser disponibilizado à comunidade acadêmica eletronicamente, visando fundamentar as tomadas de decisão relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem no interior do curso de Licenciatura em Química.

8.3 AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação institucional externa de cursos e o ENADE são executados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), vinculado ao MEC. O conhecimento dos resultados da avaliação, associado às mudanças e aos desafios que vêm se apresentando para a sociedade como um todo, possibilita que a UTFPR

estabeleça novos patamares institucionais, no sentido acadêmico e como indutora do desenvolvimento sustentável e de relevância social no seu entorno.

Um dos mecanismos implementados é o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que mediante o Decreto nº 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, que define através do § 3º do artigo 1º que, a avaliação realizada pelo SINAES é referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Essa avaliação tem como componentes os seguintes itens: autoavaliação, conduzida pela CPA e apresentado na seção anterior; avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP; avaliação do curso de graduação (realizada pelo NDE); Enade – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos Estudantes.

O NDE é responsável pela autoavaliação e discussão dos resultados das avaliações externas (CPA, avaliação de curso, Enade e outras) do Curso de Licenciatura em Química, propondo ações diante das análises realizadas. Dentro deste contexto, o NDE visa:

- Elaborar instrumentos de autoavaliação para os processos de ensino e de aprendizagem;
- Realizar o levantamento dos dados de avaliação docente;
- Reunir os dados referentes ao desempenho e a frequência dos discentes;
- Comparar e analisar o desempenho dos discentes em relação à avaliação docente;
- Propor ações efetivas para sugestão de práticas de ensino e aprendizagem que corroborem para a melhoria do ensino;
- Acompanhar o desenvolvimento das ações sugeridas;
- Elaborar relatório das análises e propostas realizadas.

Além disso, durante o Período de Capacitação e Planejamento, os docentes do curso têm a oportunidade de trocar experiências entre si, participar de palestras com pessoas convidadas de outros campus da UTFPR ou de outras instituições de ensino, discutir questões relacionadas às unidades curriculares do curso, formas de avaliação, índices de reprovação e evasão escolar. Nesses momentos, o grupo de docentes juntamente com a coordenação podem fazer uma autoavaliação do trabalho docente, do desempenho dos estudantes e das questões relacionadas ao curso.

Em relação às avaliações externas, o curso de Licenciatura em Química já passou pelo processo de reconhecimento, ocorrido no mês de fevereiro de 2019. A avaliação de reconhecimento é baseada no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – Presencial e a Distância, publicado em 2017 e está ligado ao SINAES.

Para a avaliação, é designada uma comissão, composta por dois avaliadores *ad-hoc*, que realiza visita *in loco,* aferindo as informações apresentadas pelo curso e a realidade encontrada durante a visita. Dessa visita, resultou um relatório, no qual é gerado o conceito de curso (CC), graduado em cinco níveis, cujos valores variam de 1 (um) a 5 (cinco). A partir do valor 3 (três), considera-se que o curso tem qualidade satisfatória (INEP, 2017).

O instrumento avalia o curso em diversos quesitos relacionados a três dimensões, a saber: organização didático-pedagógica (dimensão 1); corpo docente e tutorial (dimensão 2) e infraestrutura (dimensão 3). Para o cálculo do CC, são atribuídos os pesos 30, 40 e 30, respectivamente, às dimensões 1, 2 e 3 (INEP, 2017).

O Curso de Licenciatura em Química, em sua avaliação, obteve os conceitos 4,71 para a dimensão 1 (organização didático-pedagógica), 5,00 para a dimensão 2 (corpo docente e tutorial) e 4,22 para a dimensão 3 (infraestrutura), resultando em conceito final contínuo 4,68, o que coloca o curso na faixa de conceito final 5 (cinco), a mais elevada.

Outro componente da avaliação do curso é o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), que tem o objetivo de aferir o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências.

O Ministério da Educação define, anualmente, as áreas propostas pela Comissão de Avaliação da Educação Superior (Conaes), órgão colegiado de coordenação e supervisão do SINAES. A periodicidade máxima de aplicação do Enade em cada área será trienal.

O c"íso tc:c co→ıcl"i→ıtcs ícaliza→ıdo o ENAKE pcla píimciía :cz cm 2014.

No fim do segundo semestre de 2014 os estudantes que estavam matriculados no 8º semestre do curso de Licenciatura em Química realizaram o Enade obtendo nota 4 no exame[2]. A Coordenação, juntamente com os membros do NDE e professores do curso, após essa primeira participação dos estudantes no exame, reuniu-se com o representante dos estudantes participantes para detectar as possíveis dificuldades que estes tiveram em relação à prova e verificar se todo conteúdo avaliado no exame foi apresentado em sala de aula. Em

[2] Os relatórios podem ser acessados no portal do ENADE, pelo endereço http://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatorioCursos.

seguida, discutiu-se com os professores do curso, em reunião específica, as questões levantadas pelos estudantes na busca de um conjunto de melhorias relacionadas ao curso.

Novamente o curso realizou o ENADE em 2017 e a última edição com participação da Licenciatura em Química foi em 2021 (uma vez que em 2020 o ENADE não foi realizado em razão da pandemia).

8.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento do egresso é um elemento importante para avaliação e revisão do curso, especialmente no que se refere à relação entre currículo e mundo do trabalho. Com essa ferramenta, o curso de Licenciatura em Química pode acompanhar seu egresso durante a vida profissional, auxiliando na construção de indicadores referentes à demanda do mercado de trabalho, áreas em crescimento e desenvolvimento, qualidade do profissional formado no curso e eficiência e qualidade do curso. Essas informações poderão auxiliar no aperfeiçoamento do projeto pedagógico, bem como promover o aperfeiçoamento no processo de avaliação do curso, a partir da percepção de necessidades do mercado de trabalho. O acompanhamento do perfil do egresso tem como objetivos: manter o relacionamento e o vínculo do egresso com o curso; verificar a inserção dos estudantes no mercado de trabalho; identificar o perfil do egresso; criar ferramentas de avaliação do desempenho do egresso no mercado de trabalho; obter informações sobre a demanda do mercado de trabalho; montar um banco de informações dos empregadores; obter subsídios para a adequação do projeto pedagógico do curso.

O acompanhamento dos egressos do curso de Licenciatura em Química será realizado pela coordenação do curso, em conjunto com o NDE, por meio da aplicação de um questionário, usando ferramentas *online.* A divulgação será realizada pelo envio de e-mails e por meio de postagens em redes sociais. O formulário será dividido em quatro seções: a primeira delas inclui questões relacionadas à caracterização do egresso (identificação, tempo para conclusão do curso e formação complementar, entre outras), seguida da avaliação da formação recebida durante a graduação, situação profissional atual e, por fim, uma seção sobre as percepções do egresso em relação à sua colocação no mercado de trabalho e como o curso contribuiu para isso. Ao final, o formulário contará com uma seção aberta para o envio de sugestões de melhorias para o curso de Licenciatura em Química. Além dos e-mails, será desenvolvida uma identidade visual do curso e serão criados perfis nas principais

redes sociais, a fim de construir uma comunidade de estudantes e egressos do curso de Licenciatura em Química, possibilitando um acompanhamento mais dinâmico dos nossos egressos.

O acompanhamento dos egressos do curso de Licenciatura em Química, da maneira como relatado anteriormente, terá início em 2023/1 e será realizado anualmente.

9 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

No parecer CNE/CES Nº: 334/2019, que institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores,

> Art. 18 As Diretrizes Curriculares Nacionais devem prever a existência institucional de Programa de Formação e Desenvolvimento para o seu corpo docente, especialmente com os seguintes objetivos:
> I - valorização da atividade de aprendizagem;
> II - participação permanente no desenvolvimento das políticas de organização curricular e do Projeto Pedagógico do Curso (PPC); e
> III - aplicação de metodologias de aprendizagem ativas, que se pautem em práticas reais, interdisciplinares, de pesquisa e extensão, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas para os egressos.

Entende-se que o desenvolvimento profissional docente abrange processos formativos relacionados tanto à área específica de formação do docente como à dimensão pedagógica. No que se refere à dimensão pedagógica, o Departamento de Educação (DEPEDUC), vinculado à PROGRAD, em conjunto com o Departamento de Educação (DEPED) de cada um dos campus, os diretores de graduação, departamentos acadêmicos e coordenadores de curso, promove ações de formação continuada dos docentes da UTFPR.

Diante de tal contexto, no ano de 2019, fora aprovado pela Resolução nº 32/2019 - COGEP, o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR - Formação Inicial (PD)2i e Formação Continuada (PD)2c, o qual apresenta os seguintes objetivos:

> I - contribuir para a constituição da identidade docente da UTFPR;
> II - viabilizar o acesso a conhecimentos pedagógicos;
> III - incentivar um processo contínuo de reflexão acerca do ensino e da aprendizagem;
> IV - promover o desenvolvimento de uma prática pedagógica qualificada de ensino superior no âmbito da educação tecnológica;
> V - suscitar novas temáticas para o aperfeiçoamento do trabalho docente;
> VI - colaborar no desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão de forma articulada;
> VII - fomentar a participação em eventos relativos à formação docente, como forma de reconhecimento e valorização profissional. (UTFPR, 2019)

Tal programa consiste em dois planos: Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Inicial $(PD)^2$i, destinado à formação inicial dos professores ingressantes e em estágio probatório e professores em contrato temporário, organizado em oito (08) módulos organizados pela PROGRAD, e o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente Continuado $(PD)^2$c, destinado à formação continuada dos professores estáveis da UTFPR.

As atividades de formação pedagógica para compor o (PD)²i e o (PD)²c são as seguintes:

> I - módulos do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR;
> II - seminários de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
> III - grupos de discussão (grupos de estudo) de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
> IV - simpósios, congressos e palestras de educação e/ou ensino e/ou da área específica de formação docente;
> V - eventos relacionados à docência, com ou sem apresentação de trabalhos, em áreas afins;
> VI - atividades formativas vinculadas ao desenvolvimento profissional docente em instituições congêneres;
> VII - acompanhamento pedagógico realizado pelo DEPED - NUENS e formalizado por meio de plano de trabalho;
> VIII - publicação de artigo relacionado ao ensino e à aprendizagem em revistas qualificadas em áreas correlatas ao desenvolvimento profissional docente;
> IX - execução de projeto de educação e/ou ensino baseado em metodologias inovadoras, com uso de tecnologias, na modalidade presencial, semipresencial ou não presencial, pelos professores na UTFPR, aprovado em editais da PROGRAD (UTFPR, 2019).

Somados ao PDPD, as instâncias responsáveis que atuam em conjunto com o DEPEDUC, planejam e desenvolvem eventos e formações nas semanas de planejamento e no decorrer dos períodos acadêmicos. As atividades de formação pedagógica continuada dos professores da UTFPR são realizadas a partir de temas relacionados às demandas do contexto educacional vigente, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem tendo em vista inovações conceituais, metodológicas e tecnológicas.

Não obstante a isso, a organização dos processos formativos não se limita ao exposto, visto que outras ações, seja de incentivo à qualificação, desenvolvimento ou capacitação são ofertadas de forma isolada ou coordenada por diferentes instâncias, setores ou diretorias da instituição, podendo citar-se como exemplo ações de desenvolvimento internas e externas, editais de licença capacitação, pós-graduação, pós-doutorado, incentivo a inovação no ensino da graduação ou mesmo investimentos em materiais didáticos e pedagógicos.

Um ponto importante em relação à formação continuada, é que resultados **não satisfatórios na avaliação do docente pelo discente** levam à inscrição obrigatória no (PD)²c, conforme previsto pelo Art. 6º do PDPD, que determina: *Os docentes com nota menor ou igual a 75% na Avaliação do Docente pelo Discente, por dois semestres consecutivos, ou que demandem acompanhamento pedagógico, serão convocados pela chefia/coordenação do curso a participarem do (PD)²c, por no mínimo 16 horas de formação.*

Com o apoio da Departamento de Educação e Pró-Reitoria de Graduação, o DEPED/NUENS organiza e oferta os módulos profissionalizantes de modo que todo docente ingressante na UTFPR integralize sua carga horária antes do término do estágio probatório, podendo ser realizados ao longo dos semestres letivos ou durante o período de Capacitação e Planejamento prévio ao início de cada semestre. Dentro da capacitação docente, destacam-se estes Períodos de Capacitação e Planejamento, oferecidos em cada câmpus da universidade, sempre no início do período letivo semestral. O objetivo é oferecer aos docentes atividades e palestras em caráter de formação continuada, ofertados pelo DEPED/NUENS em parceria com a DIRGRAD, além de reuniões de coordenação/departamental na área de Educação e/ou Ensino.

9.1 CAPACITAÇÃO DOCENTE PARA ATENDIMENTO DE DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

A inclusão de Pessoas com Deficiência (PcD) nos cursos da UTFPR é apoiada pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), cujo objetivo é discutir os aspectos técnicos, didático-pedagógicos, adequações necessárias em barreiras estruturais, educacionais, bem como a individualidade e necessidade de cada discente.

De acordo com a Instrução Normativa 2 – PROGRAD/ASSAE, de 04 de julho de 2019, os antigos NAPNE – Núcleo de Atendimento a pessoas com necessidades específicas – ligados ao NUAPE – Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil – têm sido reestruturados para os NAIs, para melhor se adequar à nova realidade vivida pela universidade com necessidades especiais, e amparado pela Lei Federal 13.409 de 28/12/2016, que inclui a reserva de vagas nas universidades federais (IFES) para pessoas com deficiências.

O NAI é um núcleo de orientação para o discente com necessidade de educação especial, bem como do docente que atuará no caso, que está inserido no NUAPE do câmpus. Assim, podem-se citar as seguintes atribuições deste grupo:

> i. Propor e coordenar alternativas para a inclusão de pessoas público-alvo da educação especial;
> ii. Propor e coordenar ações de educação inclusiva e diversidade;
> iii. Elaborar e submeter projetos de fomento aos órgãos competentes, visando ao subsídio das ações inclusivas e diversidade;
> iv. Elaborar e apresentar relatório semestral de ações realizadas pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão;
> v. Coordenar o trabalho dos núcleos do câmpus, subsidiando o trabalho institucional para a implementação e permanência deste setor.
> vi. Propor atividades de formação para áreas afins ao NAI;
> vii. Propor programas institucionais para a inclusão das pessoas público-alvo da educação especial;
> viii. Planejar suas ações, prevendo a necessidade de materiais e financeiros que atendam todos os câmpus da instituição.

Destacam-se, neste quesito, os cursos de formação docente oferecidos pelo NUAPE com apoio do NAI ao longo do semestre letivo, assim como no Período de Capacitação e Planejamento, referentes à comunicação em Libras, oficinas e discussões com o corpo docente sobre as necessidades de cada curso, ou dos docentes em específico, para atendimento aos estudantes que necessitem de educação especial.

10 ESTRUTURA DE APOIO

10.1 ATIVIDADES DE TUTORIA

A coordenação do curso de Licenciatura em Química, juntamente com o Centro Acadêmico do curso (CALIC), administra um grupo de rede social (*Whatsapp*) no qual são adicionados todos os ingressantes do curso e esses recebem assistência e acompanhamento regular para as atividades acadêmicas.

Como material de apoio aos estudantes ingressantes a coordenação do curso publicou o Manual do estudante, documento com informações sobre o curso e informações sobre o campus. O documento foi construído em conjunto com os estudantes para que tivesse informações pertinentes às rotinas acadêmicas.

Adicionalmente, no início de cada semestre letivo são ofertados pelo Departamento de Matemática do campus (DAMAT) cursos de matemática básica para calouros, com o intuito de diminuir a evasão nos primeiros períodos do curso, bem como promover um nivelamento para os estudantes com mais dificuldades nas unidades curriculares de cálculo.

Além disso, o Programa de Apoio à Diminuição da Evasão, Retenção e a Melhoria da Qualidade de Ensino da UTFPR é desenvolvido como estratégia institucional para a melhoria do processo ensino-aprendizagem na graduação. Constitui em uma atividade de tutoria optativa dentro dos cursos de graduação da UTFPR, podendo, após conclusão, ser pontuada como Atividade Complementar e constar no Histórico Escolar do estudante monitor.

A seleção de estudantes monitores para o programa é realizada semestralmente, por meio de edital, no qual são ofertadas vagas para as modalidades remunerada e voluntária. Os estudantes selecionados atuam no programa com objetivo apoiar o aprendizado dos estudantes do curso, prestar suporte ao corpo docente e contribuir para sua formação acadêmica.

Sob orientação de um professor, o estudante monitor auxilia os estudantes dos cursos de graduação em tarefas como a resolução de exercícios e o esclarecimento de dúvidas. Além disso, pode auxiliar os docentes na preparação de atividades teóricas e/ou práticas e na elaboração de material didático complementar.

Além do atendimento presencial, os monitores remunerados também prestam atendimento remoto aos estudantes por meio da Monitoria em Rede, que conecta monitores e estudantes de todos os campus da UTFPR. Assim, além das monitorias das unidades

curriculares ofertadas no seu campus de origem, os estudantes têm acesso às monitorias de diferentes unidades curriculares ofertadas nos demais campus da UTFPR.

De forma complementar, buscando-se proporcionar um atendimento específico a todos os estudantes, os docentes do curso de Licenciatura em Química destinam um quantitativo de horas/aulas para o atendimento ao estudante, esse quantitativo representa 25% do número de horas/aulas do docente em unidades curriculares diferentes ministradas no curso. Os horários de atendimento são definidos pelo professor da unidade curricular e são programados prioritariamente em período de contraturno para não haver sobreposição de aulas e atendimentos no mesmo horário.

Para as unidades curriculares desenvolvidas parcialmente ou totalmente na modalidade não presencial os docentes responsáveis por essas unidades curriculares atuam como tutores, acompanhando e orientando os estudantes na realização das atividades acadêmicas relacionadas à unidade curricular.

10.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As tecnologias de informação e comunicação possibilitam novas formas de interação entre estudantes, professores e recursos didáticos, diversificando os espaços de construção do conhecimento (LEITE, 2015). Desse modo, as TICs contribuem com a execução desse projeto pedagógico permitindo o acesso dos estudantes a materiais e recursos didáticos a qualquer hora e lugar, fazendo com que o processo de ensino aprendizagem tenha resultados positivos e significativos.

Nesse sentido, no campus Apucarana da UTFPR, as salas de aula são equipadas com projetores multimídia com resolução mínima SVGA que possuem saídas para notebook, caixas acústicas com potência de 60W RMS, e acesso à internet Wi-Fi, possibilitando o uso de recursos tecnológicos e computacionais durante as aulas, como a exibição de vídeos didáticos, a utilização de softwares educacionais, a realização de videoconferências, dentre outros. Além disso, em cada coordenação de curso estão disponíveis notebooks e caixas de som bluetooth para uso dos professores durante as aulas, facilitando a geração e o compartilhamento de informações.

Em todo o campus é oferecido sinal wireless, permitindo aos estudantes o acesso a sites de buscas e pesquisas, ajudando-os na elaboração de trabalhos, relatórios e outras

atividades acadêmicas. Estão disponíveis também duas salas grandes equipadas com equipamentos para videoconferência, uma no Bloco N e outra no Auditório, com esses equipamentos é possível a conexão entre os diversos campus da UTFPR para a realização de reuniões, bancas ou aulas à distância.

Além desses, outro recurso tecnológico disponível no campus Apucarana é o ambiente virtual de aprendizagem Moodle, utilizado por estudantes e professores como ferramenta de auxílio e complemento para as aulas presenciais. Grande parte dos professores do campus Apucarana fazem uso dessa ferramenta para disponibilizar aos estudantes conteúdos estudados em sala de aula, lista de exercícios, materiais complementares, promoção de fóruns, atividades extraclasse, entre outros.

O campus Apucarana possui também diversos softwares e pacotes computacionais a disposição de professores e estudantes para a realização das atividades previstas para o curso, tais como Origin 8.1 (1 licença) e Statistica (1 licença), além dos softwares livres, Chemsketch ACD Labs, Geogebra, Chem, e R. estudantes e professores também têm à disposição pacotes como o Libreoffice, Google Scholar e Office 365 e sistemas operacionais como Windows (licença institucional) e Linux (livre).

A comunicação e o compartilhamento de informações também são realizados por meio do site institucional da UTFPR e, em específico, na página do Curso de Licenciatura em Química (Link: http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/apucarana/ap-licenciatura-em-quimica), na qual são disponibilizadas diversas informações a respeito do curso, tais como matriz curricular, corpo docente, notícias do curso, bem como informações relacionadas ao estágio curricular, TCC, atividades complementares e atividades de extensão. Também são utilizadas redes sociais para a comunicação com os estudantes, como o Facebook e o Instagram do campus (Instagram: https://www.instagram.com/utfpr.apucarana/ e Facebook: https://web.facebook.com/utfpr.campusapucarana) e do Centro Acadêmico do curso (Instagram: https://www.instagram.com/caliqutfap/ e Facebook: https://pt-br.facebook.com/CALIQUTFPRAP/).

10.3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (EAD OU HÍBRIDO)

O campus Apucarana não possui cursos que se utilizam da modalidade de ensino a distância (EAD) em sua integralidade, porém, todos os recursos necessários para sua aplicação estão disponíveis tais como a plataforma Moodle, o portal do estudante, o sistema acadêmico, o sistema de videoconferência, o aplicativo UTFPR Mobile estudante, o sistema webconf (videoconferência por navegador web), o Google Classroom, o GSuite, entre outros.

O ambiente virtual de aprendizagem Moodle é gerenciado pela Coordenação de Tecnologia da Educação (COTED) da UTFPR e disponibilizado a todos os docentes e discentes do campus. Para que os professores possam conhecer o ambiente e utilizar seus recursos em prol da melhoria do processo de ensino e aprendizagem, a instituição oferta continuamente, durante o período de planejamento, cursos de capacitação em Moodle.

O Moodle permite disponibilizar conteúdos, listas de exercícios e materiais complementares, controlar o recebimento de tarefas e questionários com datas programadas, criar e gerenciar bancos de questões e realizar avaliações. Além disso, o sistema fornece mecanismos de interação, professor/estudante através de fóruns e chats dentro da página de cada curso/ unidade curricular.

Os estudantes de Licenciatura em Química têm contato com o Moodle desde o início do curso e a coordenação do curso incentiva o uso da ferramenta pelos professores de forma complementar às aulas presenciais.

10.4 MATERIAL DIDÁTICO

Os professores do curso de Licenciatura em Química disponibilizam a maior parte dos materiais didáticos desenvolvidos para as unidades curriculares, tais como listas de exercícios, apostilas e resumos, no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Outros recursos educacionais abertos desenvolvidos para o curso são disponibilizados no Repositório Institucional da UTFPR (RIUT).

Adicionalmente, a universidade conta com um amplo acervo de material didático digitalizado para uso em ambiente virtual de aprendizagem, o chamado BiblioTec, que podem ser acessados por todos os discentes da instituição.

A plataforma BiblioTec disponibiliza uma busca completa, tanto do acervo físico quanto de obras digitais da UTFPR, além de repositórios e coleção adquiridas pela

instituição. Disponível para consulta, a coleção acadêmica de e-books (EBSCO) fornece aos pesquisadores e estudantes milhares de revistas acadêmicas completas, revisadas por pares e acesso aos principais índices de assunto. São 195.346 títulos que podem ser pesquisados, e seus recursos acadêmicos cobrem áreas-chave da ciência e da engenharia, tecnologia, matemática, artes e humanidades, ciências sociais, direito e negócios.

Estão ainda disponíveis para busca na BiblioTec cerca de 18 mil normas técnicas (GedWeb), 45 mil periódicos Capes, Biblioteca Digital Cengage - com mais de 1100 obras, e, até o dia 30 de junho de 2020, um acervo digital com mais 2700 títulos da editora Saraiva.

A plataforma digital da UTFPR conta com atualizações em tempo real das obras e as opções de download, audiodescrição, tradução e exportação para gerenciadores bibliográficos.

10.5 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

O Departamento de Educação (DEPED) atua, no âmbito do campus Apucarana, em consonância com as diretrizes e procedimentos propostos pela Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional, como estrutura de apoio voltada a consolidação e melhoria do processo ensino aprendizagem, a partir do acompanhamento de docentes e da gestão pedagógica, por meio do Núcleo de Ensino (NUENS), e do atendimento coletivo e individualizado dos discentes por meio do Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil (NUAPE). Também assessora a DIRGRAD no planejamento, execução e avaliação em processos relacionados ao ensino no campus.

O NUAPE é composto por uma equipe multi unidade curricularr que atua nas áreas de enfermagem, medicina, pedagogia, psicologia e serviço social e tem como público todos os discentes do campus. O NUAPE tem como objetivo principal o desenvolvimento de ações que visem minimizar os índices de evasão e retenção, oriundos de dificuldades de ordem social, psicopedagógica e de saúde. O trabalho desenvolvido pelo NUAPE concentra-se principalmente no desenvolvimento de projetos multi unidade curricularres que possam colaborar no desempenho acadêmico do corpo discente.

Dentre as diversas ações desenvolvidas pelos profissionais da Psicologia estão: acolhimento, avaliação da demanda, auxílio na adaptação acadêmica, atendimento a estudantes com dificuldade de concentração/atenção e orientação profissional.

A equipe de Pedagogia atua no atendimento pedagógico a acadêmicos por procura espontânea, acolhimento, avaliação da demanda, auxílio na adaptação acadêmica, orientação de hábitos de estudos, oficinas de estratégias de aprendizagem, oficinas de planejamento e organização de estudos, dentre outras demandas.

Os profissionais de Serviço Social desenvolvem diversas ações relacionadas ao atendimento interventivo e propositivo frente às diferentes demandas e situações da vida e do contexto social do estudante. Para tanto, buscam estabelecer estratégias e procedimentos para acolhimento, apoio e orientação individual e/ou em grupos, desenvolvimento e execução de projetos e programas que contribuam para o acesso, a permanência e a conclusão do curso, com foco na formação cidadã e na emancipação dos estudantes.

Os serviços de atenção à saúde dos estudantes são disponibilizados conforme recursos humanos de cada campus, em Apucarana são oferecidos pela equipe de Enfermagem os serviços de: verificação de sinais vitais (pressão arterial, temperatura, frequência cardíaca e frequência respiratória), além da verificação de outros dados como glicemia, saturação, peso e altura; realização de curativos simples; atendimento básico de primeiros socorros; participação na organização de campanhas de divulgação e orientação relacionadas a prevenção e a promoção à saúde. Adicionalmente, são realizados pela equipe Médica atendimentos de avaliação emergencial, provendo direcionamento dos casos agudos para os setores de saúde específicos da cidade e a realização do atendimento de primeiros socorros.

Encontra-se vinculado ao NUAPE o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), que tem como objetivos o atendimento e acompanhamento de estudantes público alvo da educação especial e a promoção da acessibilidade arquitetônica, pedagógica e atitudinal no Campus, proporcionando as condições necessárias para que não só o ingresso, mas a permanência do estudante seja acessível, primando pela autonomia em suas atividades. Além disso, promove projetos que possibilitam a discussão sobre o tema inclusão com a comunidade interna e externa ao Campus e é composto por uma equipe multi unidade curricular com psicólogas, assistentes sociais, pedagogas, enfermeira, tradutora/intérprete de Libras, técnica de laboratório e docentes de diversas áreas.

A UTFPR possui a Comissão Central de Matrículas para as vagas destinadas a candidatos PCDs (pessoa com deficiência) composta por membros de vários campi, que atua com toda a parte da análise documental; assim como uma banca biopsicossocial composta por equipe multi unidade curricular que também faz a análise dos candidatos que pleiteiam

a vaga, quando necessário. Em cada campi, assim como na UTFPR-Apucarana existe uma subcomissão de análise das matrículas PCDs e quando necessário é acionada a banca biopsicossocial única da UTFPR.

O campus Apucarana possui ainda, diversos recursos de tecnologias assistivas para promover a educação inclusiva e acessibilidade no campus, como placas de sinalização em Braille identificando cada ambiente do campus (salas de aula, laboratórios, ambientes administrativos, RU, biblioteca); elevadores; placas de sinalização de reserva de vagas nos estacionamentos, tanto para pessoas com deficiência quanto para idosos; guias rebaixadas; piso podotátil; cadeira escaladora de escadas “lagarta" para cadeirantes; cadeira de rodas manual; impressora Braille e lupa eletrônica digital.

Além de oferecer a assessoria necessária à inclusão e acessibilidade de estudantes público alvo da educação especial, o NAI promove qualificação ao corpo de servidores do campus. São ministrados minicursos, palestras e oficinas com temáticas referentes à inclusão e à acessibilidade, principalmente durante as semanas de planejamento e capacitação dos servidores (docentes e técnicos) e na ambientação dos estudantes a cada início de semestre.

Outras ações relevantes para a inclusão em todas as suas multifaces no ambiente universitário, são: o dia e/ou semana de inclusão realizadas em todos os campi da UTFPR, durante o mês de setembro e a oferta, no curso de Licenciatura em Química, de unidades curriculares obrigatórias como Libras 1 e 2 (atendendo em partes à LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015), com professora surda, que tem a Língua de sinais como primeira língua e com auxílio de tradutora/intérprete de Libras. Além disso, em sua matriz curricular o curso ainda tem unidades curriculares obrigatórias, tais como, Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais, Estudos Culturais da Ciência e Educação e Políticas Educacionais que abordam temáticas como direitos humanos, questões étnico-raciais, gênero, entre outros temas relevantes.

Outra ferramenta que o Campus Apucarana da UTFPR oferece é o Programa de Auxílio Estudantil. Esse programa é financiado com recursos do REUNI - Plano de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais, e foi iniciado no ano de 2008 com o objetivo principal de minimizar fatores socioeconômicos que contribuem para a evasão e retenção. No início o programa chamava-se Programa de Bolsa Permanência ao Estudante e disponibilizava um valor mensal para alimentação aos estudantes contemplados com o benefício. O quantitativo de bolsas destinado para o campus Apucarana procura atender os estudantes de todos os cursos.

Atualmente, o programa foi ampliado e chama-se Auxílio Estudantil, tendo o objetivo de contribuir com despesas de alimentação, transporte, moradia e materiais necessários. O programa é ofertado semestralmente e o estudante pode inscrever-se em várias modalidades como auxílio moradia, auxílio básico e auxílio alimentação. O auxílio alimentação é concedido em forma de isenção no Restaurante Universitário e os outros benefícios são depositados em dinheiro na conta do estudante.

O estudante do curso de Licenciatura em Química conta também com o apoio do Centro Acadêmico de Licenciatura em Química (CALIQ). O Centro Acadêmico (CA) é uma organização estudantil local que tem por finalidade representar os estudantes de um determinado curso bem como dar a eles todo o apoio necessário para realizar as atividades deste, alguns exemplos de tarefas do centro acadêmico são realizar a recepção dos calouros, orientá-los nos seus primeiros passos na universidade, divulgar eventos da comunidade acadêmica, representar os discente perante órgãos administrativos, organizar semanas acadêmicas, estudar as demandas do curso e fazer o possível para que sejam atendidas.

10.6 INSTALAÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

O campus Apucarana da UTFPR tem uma infraestrutura que atende a todas as necessidades dos cursos ofertados no campus. A estrutura do campus está localizada em uma área de 121.490,13 m² e é composta por diversos ambientes que servem para a realização das atividades administrativas, de ensino, pesquisa e extensão. No quadro abaixo é apresentada a relação de ambientes disponíveis atualmente em cada bloco que compõem a estrutura física do campus.

Quadro 106 - Ambientes disponíveis em cada bloco que compõem a estrutura física do campus da UTFPR-Apucarana.

Bloco A	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Sala de atendimento do NUAPE (Núcleo de Acompanhamento Psicopedagógico e Assistência Estudantil).
01	Sala de atendimento do NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão).
01	Secretaria do NUAPE.
01	DERAC (Departamento de Registros Acadêmicos).
01	Sala da coordenação do CODEM (Coordenação do curso superior de Tecnologia em Design de Moda).

01	Sala de professores do CODEM.
01	Sala da coordenação do DAHUM (Departamento de Humanidades).
01	Sala de professores do DAHUM.
02	Sanitários para servidores.
01	Sala onde fica localizado o datacenter.
01	Coordenação de Gestão de Tecnologia da Informação (COGETI).
Bloco B	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Ambulatório
01	ADIRGRAD (Assessoria da Diretoria de Graduação e Educação Profissional).
01	DIRGRAD (Diretoria de Graduação e Educação Profissional).
01	SEGEA (Secretaria de Gestão Acadêmica).
01	COGERH (Coordenadoria de Gestão de Recursos Humanos).
01	DIRGE (Direção Geral do Campus).
01	GADIR (Gabinete da Direção Geral).
01	ASCOM (Assessoria de Comunicação).
01	Cantina dos servidores.
02	Sanitários com vestiários.
Bloco C	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Espaço Pró-Moda.
01	Laboratório de Informática
02	Sanitários.
Bloco D	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Auditório.
02	Vestiários.
02	Sanitários.
01	Cozinha.
Bloco E	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Restaurante universitário (RU).
Bloco F	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	(ALMOX) Almoxarifado.
01	Sala de Ferramentaria e Manutenção.
01	(DEMAP) Departamento de Materiais e Importação.
01	(DIRPLAD) Diretoria de Planejamento e Administração.
01	(DESEG) Departamento de Serviços Gerais.
01	(DIPRO) Divisão de Projetos e Obras.
01	Sala dos servidores terceirizados.

02	Sanitários para servidores terceirizados.
02	Sanitários para servidores.
02	Sanitários para discentes.
Bloco H	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Serviços Gerais – H001.
01	Modateca - H002
01	Sala das Representações Estudantis – H003.
Bloco I	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
03	Salas de Aula – I001, I002 e I003.
Bloco J	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Laboratório de Pesquisa PPGEA – J001.
01	Laboratório de Química Geral - J002.
01	Laboratório de Extensão – J003.
01	Laboratório de Física – J004.
01	Laboratório de Pesquisa – J005.
Bloco K	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Sala de Aula – K001.
01	Sala das Empresas Juniores – K002.
01	Laboratório de Desenho Técnico – K003.
Bloco L	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
02	Salas de Aula – Capacidade 44 discentes.
04	Salas de Aula – Capacidade 22 discentes.
01	Salas dos professores da COLIQ (Coordenação do Curso de Licenciatura em Química).
01	Salas dos professores da COENT (Coordenação do Curso de Engenharia Têxtil).
01	Salas dos professores da COENQ (Coordenação do Curso de Engenharia Química).
01	Biblioteca.
03	Laboratórios da área Têxtil - L005, L007 e L008.
01	Laboratório de Química Orgânica - L101.
01	Laboratório de Processos Químicos I - L102.
01	Laboratório de Pesquisa – Área Química/ Microbiologia - L103.
01	Laboratório de Processos Químicos II - L104.
01	Laboratório de Química Inorgânica - L105.
01	Sala de Coordenações de curso (CODEM, COLIQ, COENT, COENQ, COECI, COELT e COENC).
02	Sanitários – discentes e Servidores – Piso Térreo.
02	Sanitários – Pessoas com Mobilidade Reduzida – Piso Térreo.
02	Sanitários – Servidores – Piso Superior.
Bloco M	

Quantidade	Tipo de Ambiente
01	Laboratório de Física - M101.
01	Laboratório de Química Analítica - M102.
01	Laboratório de Pesquisa – Alimentos/Processos Químicos - M103.
01	Laboratório de Pesquisa - Área Física - M104.
01	Laboratório de Multiusuário - M105.
01	Laboratório de Multiusuário - M106.
01	Laboratório de Físico-Química - M108.
02	Laboratórios de Informática - M006 e M009.
03	Salas de Aula - Capacidade 22 discentes.
05	Salas de Aula - Capacidade 44 discentes.
01	Laboratório do Curso de Engenharia da Computação.
01	Sala de Aula CALEM – Centro Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas .
09	Salas de Trabalho Grupos de Pesquisa – 3 docentes.
06	Salas Pré Incubadoras.
01	DIREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias).
01	Sala do Departamento de Extensão e Estágios.
01	Sala de professor do CALEM.
01	Sala do Núcleo de Meio Ambiente, Saúde e Esportes.
01	DEPET/PROEM (Departamento de Apoio a Projetos Tecnológicos).
01	Sala de Reuniões – DIREC.
02	Sanitários discentes e Servidores – Piso Térreo.
02	Sanitários Pessoas com mobilidade reduzida – Piso Térreo.
02	Sanitários Servidores – Piso Superior.
Bloco N	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Laboratório de Topografia e Geodésia - N001.
01	Laboratório de Operações Unitárias - N002.
01	Laboratório de Formação de Professores - N003.
01	Laboratório de Ambiental / Saneamento - N004.
01	Laboratório Têxtil IV - N005.
01	Laboratório de Transferência de Calor e Massa e de Hidráulica - N006.
04	Salas de Aula - N008, N009, N010 e N011.
02	Sanitários discentes e Servidores – Piso Térreo.
02	Sanitários Pessoas com mobilidade reduzida – Piso Térreo.
03	Laboratórios do Curso de Engenharia da Computação - N101, N103 e N105.
07	Laboratórios de Pesquisa - N102, N104, N106, N301, N302, N303 e N304.
07	Salas de Aula - N107, N108, N109, N110, N111, N112 e N312.
01	Laboratório de Fotografia e Imagem - N311.
02	Sanitários para discentes e servidores - Primeiro andar.
02	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida - Primeiro andar.
01	Laboratório de Física e Eletromagnetismo - N201.
01	Laboratório de Instalações Elétricas - N202.
01	Laboratório de Eletrônica Analógica - N203.

01	Laboratório de Automação e Controle - N204.
01	Laboratório de Circuitos Elétricos - N205.
01	Laboratório de Eletrônica Digital e Sistemas Microprocessados - N206.
01	Sala de aula para Pós-Graduação - N310.
01	Secretaria da Pós-Graduação - N210.
01	Coordenação da Pós-Graduação - N210.
04	Sala de professores da Pós-Graduação - N207, N209, N211 e N213.
01	Sala de permanência para discentes da Pós-Graduação - N208.
01	DIRPPG (Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação) - N214.
01	Sala de reuniões da DIRPPG - N212.
02	Sanitários para discentes e servidores - Segundo andar.
02	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida - Segundo andar.
03	Sala dos professores da COELT, COECI e COENC.
01	Laboratório de Geração de Energia e Eficiência Energética - N306.
01	Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos - N308.
01	Miniauditório com capacidade para 60 pessoas.
02	Sanitários para discentes e servidores - Terceiro andar.
02	Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida - Terceiro andar.
Bloco P	
Quantidade	**Tipo de Ambiente**
01	Laboratório de materiais e práticas construtivas - P001.
01	Laboratório de estruturas - P002.
01	Laboratório de geotecnia - P003.
01	Sala de apoio aos laboratórios - P004.

10.6.1 GABINETES DE TRABALHO PARA PROFESSORES – TEMPO INTEGRAL

Os professores do curso de Licenciatura em Química estão distribuídos nas salas de professores do campus, estando atualmente localizados na sala da coordenação do curso (Bloco L) ou nas salas destinadas para grupos de pesquisa (Bloco M).

A sala da coordenação do curso de Licenciatura em Química tem amplo espaço, boa iluminação, acústica e ventilação. É equipada com aparelho de ar-condicionado, acesso à internet e impressora à laser à disposição dos professores.

Nessa sala, existem quatro sub-salas que possuem chave própria e comportam até quatro pessoas, cada qual com suas respectivas mesas, computadores, gaveteiros, cadeiras ergonômicas e apoio para os pés. Além disso, são disponibilizados escaninhos e armários individuais para que cada professor possa guardar seu material de trabalho.

Todos os professores efetivos apresentam regime de trabalho em tempo integral (dedicação exclusiva). Para as atividades dos professores são disponibilizados os espaços já mencionados e 16 laboratórios específicos para professores do curso desenvolverem suas atividades com ambiente wireless. Os professores podem utilizar tanto as salas de professores como os laboratórios para desempenhar suas atividades.

Como pessoal de apoio há dois secretários que ficam disponíveis para auxiliar os professores em trabalhos burocráticos.

10.6.2 Espaço de Trabalho para Coordenação do Curso e Serviços Acadêmicos

O Curso de Licenciatura em Química oferece um ambiente individual de trabalho ao Coordenador. Este ambiente, localizado no primeiro piso do bloco L, conta com mesa, cadeira ergonômica, computador com acesso à internet e armários. A coordenação possui à disposição, se necessário, a sala de videoconferência para realização das reuniões de coordenação, colegiado de curso, NDE e atendimento ao discente. Para reuniões da CPA, reserva-se um ambiente disponível junto à SEGEA para eventuais reuniões.

No que se refere ao atendimento ao corpo discente, o processo de registro acadêmico é todo informatizado. No momento que o estudante ingressa na instituição ele faz a matrícula manual, pois é necessário que ele entregue os documentos comprobatórios que permitem a esse estudante a ocupação da vaga pública disponibilizada no processo de seleção do Sisu. A partir do segundo período os estudantes de todos os cursos oferecidos na UTFPR fazem sua matrícula online através do portal do estudante, onde ele encontra todas as informações sobre o processo de matrícula, horários das aulas, ambientes, turmas, código das unidades curriculares e professores responsáveis. Nas páginas da UTFPR, os estudantes também podem consultar o PPC, PDI, normas institucionais e as legislações vigentes relacionadas ao curso.

Os estudantes dos Cursos Superiores podem, ao final do semestre, acessar suas notas finais e frequência no portal do estudante.

Para os docentes, o registro de conteúdo, frequência e notas é feito de maneira informatizada. Todos os docentes têm acesso ao sistema acadêmico e podem realizar os registros em tempo real. Ao final de cada semestre os docentes devem entregar os diários de classe preenchidos e assinados para o coordenador de curso, que por sua vez encaminha para arquivamento no Departamento de Registros Acadêmicos (DERAC) do campus. O DERAC

conta com espaço próprio, apropriado ao atendimento do público, possuem três servidores efetivos com jornada de trabalho para atender os três períodos de aula.

Há ainda o suporte dado pela Secretaria de Gestão Acadêmica, setor responsável por executar a gestão das atividades e serviços de apoio ao ensino, ao discente e ao docente; programar a padronização dos procedimentos relacionados à gestão acadêmica; propor e operacionalizar os sistemas de informação relacionados à gestão acadêmica; coordenar os procedimentos relacionados à estruturação de horários e aos processos de matrículas; zelar pela uniformização dos procedimentos das atividades docentes; coordenar as atividades relacionadas à Biblioteca; coordenar os procedimentos relacionados aos registros acadêmicos, organização/encaminhamento de documentação necessária à expedição de diplomas.

10.6.3 Salas de Aulas

O Curso de Licenciatura em Química tem a sua disposição 29 salas de aula. Todas as salas possuem ventiladores, mesas e cadeiras estofadas individuais em quantidade suficiente. Todas as salas têm boa iluminação, ventilação e acústica adequadas. São realizadas em cada sala duas limpezas diárias.

Em todas as salas existem quadro de giz quadriculado, tela de projeção para multimídia, aparelho de multimídia fixo, rack com equipamentos de informática, som e rede wireless com acesso para os estudantes. O quantitativo de salas de aulas existentes atende às demandas dos diferentes cursos do campus. A alocação das salas é operacionalizada pela SEGEA.

No quadro a seguir são apresentadas as salas de aula existentes no campus Apucarana da UTFPR.

Quadro 107 - Salas de aulas do campus da UTFPR-Apucarana.

Bloco	**Sala**	**Área física (m²)**
I	I001	79,20
	I002	83,04
	I003	71,71
K	K001	101,52
L	L001	68,04
	L002	68,04
	L003A	34,02

	L003B	34,02
	L004A	34,02
	L004B	34,02
M	M001	68,42
	M003	68,42
	M004	68,40
	M005	68,40
	M007	34,16
	M008	34,16
	M011	34,02
	M012	68,46
N	N008	68,42
	N009	33,81
	N010	68,40
	N011	33,61
	N107	33,61
	N108	33,61
	N109	68,42
	N110	33,81
	N111	33,81
	N112	68,40
	N312	33,81

10.6.4 Auditórios

Com área de 283 m², o espaço do auditório principal pode acomodar 120 pessoas. Contém palco elevado, tela de projeção automática, projetor multimídia, computador e sistema de som. O miniauditório/videoconferência (N313) contém 170 m² e possui várias mesas para trabalho. Esse miniauditório acomoda até 64 espectadores sentados.

10.6.5 Biblioteca e Acervo Bibliográfico

O Departamento de Bibliotecas (DEPBIB) é o órgão coordenador das atividades das Bibliotecas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) para seu funcionamento sistêmico. Tem por finalidade a integração da política educacional e administrativa da Universidade, servindo de apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão, por meio da disponibilização de produtos e serviços de informação, colaborando assim para a formação de cidadãos conscientes.

O DEPBIB é composto por quatorze bibliotecas, sendo uma em cada Campus da Universidade e três no Campus Curitiba: uma Biblioteca Central e duas bibliotecas setoriais destinadas ao atendimento da comunidade acadêmica das Sedes Ecoville e Neoville. Utiliza o Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas - para o gerenciamento de serviços e de acervo, permitindo a recuperação de informações sobre qualquer item disponível no acervo de todas as Bibliotecas da Universidade.

O Departamento de Biblioteca do Campus Apucarana (DEBIB-AP) está vinculado ao DEPBIB e atende aos discentes, docentes e técnico-administrativos da Instituição, além da comunidade externa. A Biblioteca disponibiliza materiais e serviços para atender prontamente as necessidades informacionais dos seus usuários, facilitando o acesso ao material bibliográfico e as fontes eletrônicas de informação como periódicos, bases de dados, entre outros, contribuindo assim para que os alunos cumpram as atividades programadas nos cursos.

O material disponível na Biblioteca está disposto de acordo com Código de Classificação Decimal Dewey – CDD – 22ª ed. em inglês e a notação de autor, de acordo com a Tabela Cutter. A atualização e a expansão do acervo são realizadas de acordo com os recursos disponibilizados. A aplicação dos recursos é definida pela Diretoria do Campus e Diretoria de Planejamento e Administração, considerando a solicitação de compra dos materiais bibliográficos realizada pelos docentes e aprovada pelos Coordenadores de Curso e pela Comissão de Desenvolvimento de Coleções, buscando atender as necessidades informacionais das unidades curriculares e da comunidade acadêmica. As aquisições são por meio de licitações realizadas pelo Departamento de Compras/Licitações, a verba é disponibilizada pela Diretoria de Planejamento e Administração ou pela Reitoria.

A Biblioteca está instalada em uma área total de 344 m^2, que acomoda a área de acervo, de estudo e estrutura administrativa. Além disso, estão disponíveis computadores para acesso à internet e terminais para consulta ao acervo.

A Biblioteca da UTFPR - Campus Apucarana disponibiliza livros, periódicos, e-books, acesso a bases de dados. Seu acervo físico é composto por 3958 títulos, 17380 exemplares de livros, 81 títulos de periódicos e está informatizado, utilizando-se do Sistema Pergamum, que permite rápida e eficiente localização dos títulos, controle de movimentação do acervo, além de possibilitar a emissão de relatórios e informações necessárias à administração da Biblioteca.

Com relação à atualização do acervo, considerando que a Biblioteca constitui suporte essencial para o cumprimento dos princípios, finalidades e objetivos da UTFPR, provendo a infraestrutura bibliográfica, documentária e informacional necessárias ao apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, o DEPBIB possui uma Política Permanente de Desenvolvimento da Coleção, concebido para nortear suas decisões, quanto ao desenvolvimento das coleções, com implicação direta na qualidade do acervo e dos serviços prestados pela Biblioteca. O desenvolvimento desta Política visa estabelecer a função e os objetivos da Biblioteca, frente às demandas dos usuários, gestores e do pessoal técnico-administrativo a ela vinculado.

A atualização do acervo tem caráter permanente e crescente, fundamentada na demanda de solicitações, na disponibilidade de novas publicações e na demanda de títulos de outras áreas do conhecimento capazes de contribuir para a formação técnica e humanística da comunidade acadêmica.

A Biblioteca de cada Campus, de acordo com os recursos orçamentários previstos, deverá adquirir diferentes tipos de materiais de informação, tais como: obras de referência, livros, periódicos, normas técnicas, mapas e multimeios. Esses materiais deverão atender às seguintes finalidades:

- Suprir às necessidades de informação para as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UTFPR;
- Disponibilizar obras de informação geral em todas as áreas do conhecimento, priorizando as áreas de atuação da Universidade;
- Atender programas cooperativos com outras Bibliotecas ou instituições de ensino e pesquisa; e
- Coletar e recuperar materiais importantes que relatem a história e o desenvolvimento da UTFPR, incluindo os documentos oficiais e publicações da própria Instituição, bem como todos os materiais publicados, que tratem da UTFPR e encaminhá-los ao Núcleo de Documentação Histórica, se disponível no Campus.

A seleção qualitativa do material a ser adquirido ficará a cargo do corpo docente, como conhecedor da literatura na sua respectiva área de conhecimento, com sugestões do corpo discente.

A indicação de novos títulos poderá ser feita a qualquer momento, prevendo-se os aspectos qualitativos e os procedimentos descritos na Política de Desenvolvimento de

Coleções para todo e qualquer recurso bibliográfico nos diferentes suportes de armazenagem.

As aquisições de periódicos são feitas de acordo com a disponibilidade de recursos e com a inserção ou não do periódico em base de dados de acesso livre para a comunidade da UTFPR, como o Portal de Periódicos da Capes. Todos os títulos existentes serão renovados automaticamente até a próxima avaliação dos Coordenadores, condicionada à disponibilidade de recursos financeiros. A Biblioteca adquirirá jornais de informações gerais e revistas de caráter informativo de âmbito nacional e de generalidades, condicionada à disponibilidade de recursos financeiros.

A Biblioteca da UTFPR - Campus Apucarana tem como objetivo satisfazer as necessidades informacionais dos alunos dos cursos de graduação, pós-graduação e extensão. Dentre os serviços oferecidos estão:

Treinamento de usuários: realiza semestralmente treinamento com os discentes ingressantes de cada curso, com o intuito de habilitá-los para a utilização eficiente do acervo, bem como informá-los sobre os serviços oferecidos. Oferece cursos e treinamentos a toda a comunidade acadêmica durante o ano letivo para uso dos serviços/produtos oferecidos pela biblioteca, voltados principalmente para uso das bases de dados. E ainda, auxilia na utilização das Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

Consulta ao acervo: a consulta é realizada no Catálogo de acervo do Sistema Pergamum.

Empréstimo domiciliar: está automatizado pelo Sistema Pergamum, que possibilita ao usuário efetuar empréstimos, renovações e devoluções obedecendo ao regulamento da Biblioteca de acordo com sua categoria, a seguir: alunos de graduação: podem emprestar 5 (cinco) livros com prazo de 7 dias; alunos de pós-graduação: podem emprestar 5 (cinco) livros com prazo de 14 dias; professores e técnico-administrativos: 8 (oito) livros com prazo de 28 dias;

Reserva de materiais: o usuário pode efetuar a reserva de 1 (um) exemplar de cada título, desde que todos os exemplares disponíveis – exceto o de consulta local – estejam emprestados, e que ele não tenha em seu poder um dos exemplares.

Renovação de materiais: O usuário poderá efetuar até cinco renovações consecutivas por obra, caso ela não esteja reservada. A renovação poderá ser feita no balcão de empréstimo da biblioteca, no equipamento de autoatendimento ou através da Internet.

Empréstimo entre campus da UTFPR: livros que não fazem parte do acervo local poderão ser solicitados, via sistema, para qualquer uma das demais bibliotecas da UTFPR, utilizando o serviço de malote (duas vezes por semana).

Acesso à Internet: as Bibliotecas da UTFPR disponibilizam computadores para acesso à internet e rede wi-fi.

Acesso a bases de dados: bases de dados multi unidade curricularres nacionais e internacionais, com acesso gratuito que pode ser realizado a partir de qualquer computador ligado à internet no Campus ou remotamente através da Rede Cafe. Sendo:

- Ebsco Academic Collection: fornecedora de bancos de dados de pesquisa, e-journals, assinaturas de revistas, e-books e serviços de descoberta para bibliotecas de todos os tipos. É um sistema de referência on-line acessível pela Internet, oferece uma variedade de bancos de dados de texto completo proprietários e bancos de dados populares dos principais provedores de informações.
- IEEE Xplore (acesso perpétuo): é um banco de dados de pesquisa para descoberta e acesso a artigos de periódicos, anais de congressos, normas técnicas e materiais relacionados em ciência da computação, engenharia elétrica e eletrônica e áreas afins. Coleção 2013-2017;
- Scielo Livros: efetua a indexação, publicação e interoperação online de coleções nacionais e temáticas de livros acadêmicos, com o objetivo de maximizar a visibilidade, acessibilidade, uso e impacto das pesquisas, ensaios e estudos que publicam. Opera como rede cooperativa de editoras universitárias e outras editoras que publicam livros de caráter científico, assim como de instituições intermediárias e usuárias de informação científica;
- Normas Técnicas Brasileiras (NBR) e Mercosul (NM) Gedweb: Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios, foi desenvolvido para gerenciar grandes acervos de normas e informações técnicas. Normas brasileiras e Mercosul (base completa);
- Portal de Periódicos da Capes: As bases disponibilizadas pela CAPES têm mais de 49 mil periódicos em texto completo, 455 bases de dados de conteúdos diversos, como referências, patentes, estatísticas, material audiovisual, normas técnicas, teses, dissertações, livros e obras de referência.

- O Portal de Informação em Acesso Aberto (PIAA): ferramenta desenvolvida para promover o acesso e ampliar a visibilidade da produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) seja ela científica ou divulgada por meio dos periódicos científicos institucionais. Fazem parte do PIAA: RIUT que reúne, preserva e dissemina: artigos publicados em periódicos ou anais de eventos avaliados por pares, teses e dissertações, livros e capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, recursos educacionais abertos, produção audiovisual e registros iconográficos, cujos autores/as sejam servidores/as ou acadêmicos/as da Instituição; e o PERI que disponibiliza em uma única fonte os periódicos científicos vinculados a qualquer Campus da Universidade, gerenciados por um Conselho Editorial Próprio, apoiado pelo Comitê Gestor do PERI.
- Minha Biblioteca: consórcio formado por 16 grandes editoras acadêmicas e 42 selos editoriais que oferece uma plataforma para acesso digital ao conteúdo técnico e científico. Possibilita acesso rápido e fácil a milhares de títulos acadêmicos.

Com o objetivo de promover a segurança, autonomia do usuário, padronização dos serviços e produtos ofertados, além de ampliar e fortalecer o acervo virtual, disponibilizar conteúdos em diferentes fontes de informação e facilitar o seu acesso, foi implantada a Biblioteca Digital da UTFPR. Que possibilita acesso a toda coleção da biblioteca através de uma ferramenta de pesquisa integrada (EDS – Ebsco Discovery Service). Ou seja, engloba o catálogo completo da Instituição e o repositório institucional para que possam ser pesquisados com os demais conteúdos das bases de dados.

O acesso às bases de dados é realizado através da internet com *login* e senha a todos alunos e servidores 24 horas por dia, 7 dias por semana. A Biblioteca oferece recursos de pesquisa e serviço de referência que orienta e capacita os usuários na utilização das bases.

10.6.6 Restaurante Universitário

O Restaurante Universitário (RU) possui espaço físico total de 1.259,53 m^2, com capacidade para mais de 500 pessoas. O RU oferece duas refeições diárias cujo cardápio é pré-determinado por um profissional nutricionista. Além disso, conta com cantina interna para a venda de comidas e bebidas ao longo de todo o período de funcionamento.

10.6.7 Estrutura Adicional em Construção e Prevista

O campus Apucarana tem previsão de construção de mais 1 bloco (Bloco O) para a instalação de mais 19 laboratórios, 15 salas de aulas, 17 salas para professores, 4 salas de estudo, 1 biblioteca, 1 sala de reprografia, 1 sala de informática e 1 sala de vídeo. O bloco O está em fase de projeto e aguardando a liberação de recursos para a sua execução.

10.7 LABORATÓRIOS

O curso de Licenciatura em Química, assim como os demais cursos do campus Apucarana, compartilha da infraestrutura já existente no campus, como por exemplo, laboratórios de Química, Física e Desenho.

Todos os laboratórios possuem normas de funcionamento, utilização e segurança, redigidas por seus respectivos responsáveis e encontram-se afixadas nos murais presentes nos mesmos. A atualização dos equipamentos presentes nos laboratórios didáticos e insumos disponibilizados para o curso de Licenciatura em Química ocorre anualmente e fica condicionada a disponibilidade de recursos presentes na instituição e no campus. Os técnicos de laboratório do campus (química, física, informática e mecânica), são responsáveis pelo repasse de necessidade de insumos e manutenções dos equipamentos dos laboratórios didáticos para as coordenações de curso.

O quadro abaixo apresenta os laboratórios disponíveis para o curso de Licenciatura em Química e suas respectivas áreas físicas.

Quadro 108 - Laboratórios que atendem às aulas práticas das unidades curriculares do curso de Licenciatura em Química.

Bloco	Sala	Nome do laboratório	Área Física (m²)
C	C003	Informática 1	75,00
J	J002	Química Geral	85,37
	J004	Física 2	54,04

	J005	Pesquisa	49,00
L	L101	Química Orgânica	68,04
	L102	Processos Químicos I	68,35
	L103	Pesquisa – Química/ Microbiologia	68,35
	L104	Processos Químicos II	68,04
	L105	Química Inorgânica	68,04
M	M006	Informática 2	68,40
	M009	Informática 3	68,57
	M101	Física 1	68,40
	M102	Química Analítica	68,40
	M103	Pesquisa – Alimentos/Processos Químicos	33,82
	M104	Pesquisa - Física	33,82
	M105	Laboratório de Multiusuário	33,82
	M106	Laboratório de Multiusuário	33,82
	M108	Físico-Química	68,43
N	N003	Laboratório de Formação de Professores	68,40
	N201	Física e Eletromagnetismo	68,42

	N302	Pesquisa - Processos de Separação 1	32,00
	N303	Pesquisa - Processos de Separação 2	32,00

10.7.1 Acesso dos Estudantes a Equipamentos de Informática

O campus Apucarana da UTFPR possui 3 laboratórios de informática exclusivos para o ensino, com acesso à internet, cada qual disponibilizando um total de:

- Laboratório de Informática C003 – 25 computadores
- Laboratório de Informática M006 – 32 computadores
- Laboratório de Informática M009 – 32 computadores

Além destes laboratórios, há também um laboratório disponível para estudantes dentro da biblioteca com 10 computadores para acesso à internet e 2 terminais para consulta ao acervo.

Todo o campus é equipado com rede wireless, onde o estudante pode acessar, através do seu computador pessoal e senha do sistema acadêmico. Cada estudante possui um usuário e uma senha que pode ser utilizada em todos os campus da universidade e em várias plataformas diferentes tais como: acesso ao portal do estudante, login nos computadores institucionais; acesso à plataforma Moodle que serve de auxílio às aulas presenciais; e-mail institucional e rede wireless.

10.7.2 Laboratórios Didáticos de Formação Específica

O curso de Licenciatura em Química dispõe dos seguintes laboratórios e equipamentos destinados ao ensino e à pesquisa em Química.

Laboratório de Química Geral

Sala: J002

Área de atuação: Química Geral

Área Física: 85,37 m²

Equipamentos: Bancadas em concreto, revestimento cerâmico, Banquetas, Estufa de circulação de ar forçado, Chuveiro lava-olhos, Pias com tanque de Inox, Bomba a vácuo, pHmetro, Bicos de Bunsen, Destilador, Dessecador, Banho termostático, Mantas

aquecedoras, Chapa Aquecedora, Quadro branco, Bancadas para armazenamento de vidrarias diversas, Balança semianalítica, Capela, Balança analítica, Agitador magnético com chapa aquecedora, Barrilete para água deionizada – 50 L, Bancadas para armazenamento de vidrarias diversas, Armários de metal para armazenamento de reagentes e soluções, Mufla, Sistema osmose reversa, Banho Maria 8 bocas, Computador.

Laboratório de Pesquisa

Sala: J005

Área de atuação: Pesquisa em Química

Área Física: 49,00 m²

Equipamentos: Bancadas em concreto, revestimento cerâmico, Banquetas, Computadores, Pias com tanque de inox, Barrilete para água destilada – 10 L, Bancadas para armazenamento de vidrarias diversas, Freezer, Fotômetro de Chama com bomba, pHmetro, Medidor de Oxigenio dissolvido, Condutivímetro, Espectrofotômetro UV/VIS (9200), Dessecador, Espectrofotômetro UV/VIS/NIR Lambda 750, Bico de Bunsen, Capela, Ar Condicionado, Quadro Branco, Balança semianalítica, Espectrofotômetro DX 2800, Turbidímetro AP 2000, Aparelhos de ponto de fusão, Freezer.

Laboratório de Química Orgânica

Sala: L101

Área de atuação: Química Orgânica

Área Física: 68,04 m²

Equipamentos: Evaporador rotativo à vácuo, Estufa de secagem/esterilização, Câmara escura com luz UV para cromatografia, Banho Maria sem circulação, Chapa de aquecimento, Balança semi-analítica, Equipamento de ponto de fusão, pHmetro digital, Bomba de vácuo, Capela tamanho grande, Mantas de aquecimento de vários tamanhos, Controladores de temperatura para mantas, Centrífuga para tubos, Polarímetro analógico, Incubadora Shaker, Bancadas, Pias Inox, Agitador mecânico, Armário, Chuveiro Lava Olhos, Banquetas, Barrilete 50 L, Polarímetro circular, Agitadores magnéticos.

Laboratório de Processos Químicos I

Sala: L102

Área de atuação: Processos Químicos I

Área Física: 68,35 m²

Equipamentos: Viscosímetro rotativo, Módulo didático hidráulico, Módulo didático para experimento de calibrações de medidores de vazão de líquidos e gases, Bomba de vácuo, Banho-maria, Módulo didático de perda de carga, Viscosímetro de Stokes.

Laboratório de Pesquisa em Química/ Microbiologia

Sala: L103

Área de atuação: Química/ Microbiologia

Área Física: 68,35 m²

Equipamentos: Bancadas em concreto com revestimento cerâmico, Barrilete PVC, Chuveiro Lava Olhos, Estereoscópio Binocular, Microscópios, Banquetas, Quadro, Bancada de fluxo laminar, Autoclave, Estufa BOD, Autoclave Vertical, Balança Semi-Analítica, pHmetro, Agitador Magnético com Aquecimento, Microondas, Banho-Maria, Contador de Colônias, Computador, Armário, Bico de Bunsen.

Laboratório de Processos Químicos II

Sala: L104

Área de atuação: Processos Químicos

Área Física: 68,04 m²

Equipamentos: Balança de precisão industrial, Estufa microprocessada de secagem, Incubadora de bancada com agitação orbital, Módulo didático para ensaios de reatores químicos de mistura e tubular, Módulo didático para ensaios de adsorção sólido-líquido batelada e contínuo, Módulo didático para experimentos de absorção líquido-gás, Estufa sem refrigeração com agitação orbital, Banho ultratermostático microprocessado com circulador, Bomba de vácuo, Agitador magnético com aquecimento, Espectrofotômetro microprocessado, Agitador vórtex, Agitador mecânico.

Laboratório de Química Inorgânica

Sala: L105

Área de atuação: Química Inorgânica

Área Física: 68,04 m²

Equipamentos: Centrífuga para tubos, Chapa de aquecimento, pHmetro, Mantas de aquecimento, Agitadores magnéticos, Balança semi-analítica, Balança analítica, Capela tamanho grande, Estufa de secagem com circulação, Aparelho de osmose reversa.

Laboratório de Química Analítica

Sala: M102

Área de atuação: Química Analítica

Área Física: 68,40 m²

Equipamentos: Bancadas em concreto, revestimento cerâmico, Banquetas, Chuveiro lava-olhos, Pias com tanque de Inox, Balança analítica, Agitador magnético com chapa aquecedora, Barrilete para água destilada – 10 L, Bancadas para armazenamento de vidrarias diversas, Dessecador, Balança semianalítica, Banho maria de oito bocas, Centrífuga, Microdigestor, Mufla, Estufa de secagem, Capela, Destilador de solvente, Capela, Refrigerador, Viscosímetro, Armário, Bloco digestor, Aparelho de DQO, Refratômetro, Turbidímetro, Mixer, Colorímetro, Fluorímetro, Bomba vácuo, Ponto de fulgor, Agitadores mecânico, Chapa aquecedora, Destilador de Karl Fisher, Mantas de aquecimento, Quadro Branco, Sistema BOD Oxidirect.

Laboratório de Pesquisa em Alimentos/Processos Químicos

Sala: M103

Área de atuação: Engenharia Química/Processos Químicos

Área Física: 33,82 m²

Equipamentos: Agitador magnético com aquecimento, Manta aquecedora para balão de fundo redondo, Destilador de nitrogênio, Multímetro digital, Sonda térmica, Balança analítica, Mixer.

Laboratório Multiusuário de Apoio à Pesquisa (LAMAP)

Salas: M105 e M106

Área de atuação: Química

Área Física: 33,82 m² e 33,82 m²

Equipamentos: Espectrômetro de Absorção Atômica (ICE 3000, Thermo Scientific), Cromatógrafo Gasoso–Espectrômeto de Massa (GCMS QP2010 PLUS Shimadzu), Cromatógrafo Gasoso com detector FID (GC-2010 Plus , Shimadzu), Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (Flexar, Perkin Elmer), Analisador Termogravimétrico (TGA-50, Shimadzu) e Calorímetro Diferencial de Varredura (DSC-60 Plus , Shimadzu), Analisador de sorção de gás (Novatouch LX2, QuantaChrome), Liofilizador (SL-404, Solab),

Analisador de tamanho de partícula (DLS Litesizer 500, Anton Paar), Espectrofotômetro de infravermelho (modelo Cary 630 FTIR, Agilent), Espectrofotômetro de absorção UV-Vis (Cary 60, Agilent), Espectrofotômetro de absorção UV-Vis-Near (Lambda 750, Perkin Elmer) Equipamento aguardando manutenção, Incubadora BOD (411 D, Nova Etica), Aparelho de osmose reversa (Marte), Super Computador.

Laboratório de Físico-Química

Sala: M108

Área de atuação: Físico-Química

Área Física: 68,43 m²

Equipamentos: Centrífuga para tubos, Chapa de aquecimento, pHmetro, Mantas de aquecimento, Agitadores magnéticos, Balança semi-analítica, Balança analítica, Capela tamanho grande, Estufa de secagem com circulação, Aparelho de osmose reversa.

Laboratório de Ensino de Química

Sala: N003

Área de atuação: Ensino de Química

Área Física: 68,40 m²

Equipamentos:

Laboratório de Pesquisa em Processos de Separação 1

Sala: N302

Área de atuação: Processos de Separação

Área Física: 32,00 m²

Equipamentos: Centrífuga para tubos, Balança de precisão industrial, Refratômetro de bancada, Determinador de umidade Karl Fischer, Banho ultratermostático com circulação, Incubadora sem refrigeração, Bomba de vácuo, Bomba de vácuo e compressora de ar, Balança analítica, pHmetro de bancada.

Laboratório de Pesquisa em Processos de Separação 2

Sala: N303

Área de atuação: Processos de Separação

Área Física: 32,00 m²

Equipamentos: Evaporador rotativo, Manta aquecedora, Moedor multiuso, Banho ultratermostatizado, Bomba hidrovácuo-exaustor, Agitador magnético, Bomba de vácuo, Agitador magnético com aquecimento, Condutivímetro digital de bancada.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. A. *et al.* Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a natureza da ciência no ensino das ciências. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-15, abr. 2005. DOI https://doi.org/10.1590/S1516-73132005000100001. Disponível em: scielo.br/j/ciedu/a/YNQhgvxn7VfRS3dNd5xMvzc/abstract /?lang=pt. Acesso em 22 jul. 2022.

ARANHA, A. V. S.; SOUZA, J. V. A. As licenciaturas na atualidade: nova crise? **Educar em Revista,** Curitiba, n. 50, p. 69-86, out./dez. 2013. Editora UFPR. DOI https://doi.org/10.1590/S0104-40602013000400006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/dFzwsKWNw3ytmrtkzqTGX5C/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 22 jun 2022.

ARAUJO, D. P.; **150 Ferramentas Digitais para Metodologias Ativas.** eBOOK. Curadoria Digital versão 1.1, 2020.

AULER, D. DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em educação em ciências**, v. 3, N°1, jun 2001.Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/XvnmrWLgL4qqN9SzHjNq7Db/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 22 jun 2022.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Cengage Learning. n.1, p. 19-33, 2013.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico.** 3 ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000. 152 p.

BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social.** 1 ed. São Paulo: Editora Unesp. n.1, 300p., 2009.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A.. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.113 – 125, 2002. DOI https://doi.org/10.1590/S1516-73132002000100009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G8X4LjgpH7GTyTFZv5pHZDg/?format=pdf&lang=pt Acesso em 22 jun 2022.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. 1943. D.O.U de 09/08/1943, pág. nº 11937. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em 22 Jul. 2022.

BRASIL. Decreto n° 85.877 de 07 abr de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-85877-7-abril-1981-435590-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. LEI n° 2.800, DE 18 DE JUNHO DE 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l2800.htm. Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Lei n° 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Casa Civil, subchefia de assuntos jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em 09 set 2022.

BRASIL. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência). Secretaria Geral, Sub-chefia para assuntos jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 08 de Set 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 31.mai.2019.

BRASIL. Parecer CNE/CP 9/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31. 2001a. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/426463/pg-31-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-18-01-2002 . Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. Estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31. 2001b. Disponível em:https://www.jusbrasil.com.br/diarios/426463/pg-31-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-18-01-2002. Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1303/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Publicado no Diário Oficial da União de 7 dez. 2001c, Seção 1, p. 25. Disponível em:https://www.jusbrasil.com.br/diarios/931285/pg-25-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-07-12-2001.Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CES 8/2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002b. Seção 1, p. 12. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf. Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CEP 01/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior,curso de licenciatura, de graduação plena. 18 fev. 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em 22 jul 2022.

BRASIL. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. 2004a. Conselho nacional de educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf. Acesso em 08 de set 2022.

BRASIL. Lei n° 11.184, de 7 de outubro de 2005. Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 out. 2005a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm>. Acesso em: 31 mai. 2019.

BRASIL. Parecer 15/2005. Esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. 2005b. Diário Oficial da União de 13 maio de 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf. Acesso em 23 jul 2022.

BRASIL. DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. 2005cCasa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em 09 set 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria no 147, de 2 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1o, do Decreto no 5.773, de 9 de maio de 2006. [Brasília]: Assessoria de Comunicação Social, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria147.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/decreton57731.pdf. Acesso em 08 de ago. 2022.

BRASIL. Resolução N° 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as diretrizes Nacionais para a educação em direitos humanos. 2012a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 08 de Set de 2022.

BRASIL. PARECER CNE/CP Nº: 8/2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. 2012b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 08 de Set 2022.

BRASIL. Resolução Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. 2015a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 23 jul 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. 2, de 18 de Dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação: PNE 2014-2024 e dá outras providências. Resolução CNE/CES 7/2018. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dezembro de 2018, Seção 1, pp. 49 e 50.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 22/2019, aprovado em 7 de novembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-

Formação). 2019a. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN222019.pdf ?query=LICENCIATURA. Acesso em 23 jul 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 Dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019b. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49.

BRASIL. Parecer CNE/CES N° 01/2019. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. 2019c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 jul 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 1, de 27/10/2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica(BNC-Formação Continuada). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=164841-rcp001-20&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em 23 jul 2022.

BRASIL. Lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio dos estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 23 jul 2022.

BRASIL. Resumo Técnico Censo da Educação Básica 2017. INEP. Ministério da Educação. 2017a. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2017.pdf . Acesso em 23 jul 2022,

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 02 mai. 2022.

BRASIL. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 7 jul. 2015b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BRASIL. Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970- publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação 2014-2024, aprovado por meio da Lei n°. 13.005/2014, de 25 de junho de 2014, Pareceres CNE/CES n° 776/97 (CNE, 1997) n° 583/2001 (CNE, 2001) (INEP, 2015b).

BRASIL. LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. 2004b.Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em 08 de Ago. 2022.

BRASIL. Parecer CONAES n° 4, de 17 de junho de 2010, BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Parecer CONAES no 4 de 17 de junho de 2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=68 84-parecer-conae-nde4-2010&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31 mai.2019.

BRASIL. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. 2010b. Disponível em: http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf. Acesso em 25 jul 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação – 2020 [recurso eletrônico]. – Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020.

BRASIL. Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino (ANDIFES). Convênio que entre si celebram as instituições federais de ensino superior visando ao programa de mobilidade acadêmica. Colégio de Pró-Reitores de Graduação (COGRAD). Brasília, 2011. Diponível em: <https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Convenio_de_Mobilidade_Andifes_2011.pdf> . Acesso em: 22 jul. 2022.

BRASIL. Conselho Federal de Química. Resolução Normativa nº 36 de 25 de Abril de 1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26. Publicado no Diário Oficial da União (D.O.U) em 13 de Maio de 1974. Rio de Janeiro, 1974.

Brasil. Conselho Federal de Química. Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975 do Conselho Federal de Química, que complementa a Resolução Normativa n° 36. Publicado no Diário Oficial da União (D.O.U) em 12 de Fevereiro de 1976. Disponível em: <https://cfq.org.br/resolucoes-ordinarias/>. Acesso em: 22 jul. 2022

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J. E VILCHES, A. A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

CAZELLI, S.; FRANCO, C. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. Ensaio – Pesquisa em educação em ciências, v. 3, N°1, 2001.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ. Conselho Diretor. DELIBERAÇÃO Nº. 08/2004 de 10 de dezembro de 2004. Delibera a aprovação do Regimento Interno da Comissão Própria de Avaliação – CPA - do CEFET-PR. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/s/riqctcDJcA2PRvo>. Acesso em: 22 jul. 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE NÍVEL SUPERIOR. Portaria Gab. nº 38 de 28 de fevereiro de 2018. Institui o Programa de Residência Pedagógica. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf. Acesso em 23 jul 2022.

DEBALD, B. Ensino Superior e Aprendizagem Ativa: da reprodução à construção de conhecimentos. In: Metodologias Ativas no Ensino Superior: o protagonismo do aluno. Org.: DEBALD, B. (recurso eletrônico) E-pub. Porto Alegre: Penso, 2020.

FEYERABEND, P. A ciência em uma sociedade livre. São Paulo: Editora Unesp, 2011a.

FEYERABEND, P. Contra o método. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011b.

GARCIA, C. M. Formação de professores. Para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. A. Formar professores: velhos problemas e as demandas contemporâneas. Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 12, n. 20, p. 473-477, jul./dez., 2003

GAUCHE, R.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A. SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; MACHADO, P. F. L.. Formação de professores de Química: concepções e proposições. Química Nova na Escola, São Paulo, v.27, p.26-29, 2008.

GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação. Bauru, 2001, v.7, n.2, p.125-153.

HARRES, J. B. S.. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. Investigações em Ensino de Ciências – V4(3), pp. 197-211, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados do Brasil. 2017. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/ Acesso em 27/04/2022.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Perfil do Município de Apucarana. 2021. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=276&btOk=ok Acesso em 27/04/2022.

KUHN, T. S. A função do dogma na investigação científica. Curitiba: UFPR. SCHLA, 2012.

KUHN, T. S.. A estrutura das revoluções científicas. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

LATOUR, B. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. 2ª ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

LAVAQUI, V; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. Ciência e Educação, n.13, vol. 3, 2007.

LAKATOS, I. Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica. Lisboa: Edições 70, 1999. 207 p.

LEDERMAN, N. G. Student's and teacher's conceptions of the nature of Science: A review of the research. Journal of Research in Science Teaching, v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias no Ensino de Química: Teoria e prática na formação docente. – 1. ed. – Curitiba, Appris, p.14, 2015.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. EccoS - Revista Científica, vol. 4, núm. 2, dezembro, 2002, pp. 79-88.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem: visão geral. In: **Entrevista concedida ao Jornalista Paulo Camargo, por ocasião da Conferência: Avaliação da Aprendizagem na Escola, Colégio Uirapuru, Sorocaba, SP**. 2005.

MALDANER, O. A. A Formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MARTINS, A. F. P. História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho... Cad. Bras. Ens. Fís., v. 24, n. 1: p. 112-131, abr. 2007

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução. A história das ciências e seus usos na educação. Pp. xxi-xxxiv, in: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino.* São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MATTEWS, M. R.. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Cad. Cat. Ens. Fís., v. 12, n. 3: p. 164-214, dez. 1995

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, jan | jun 2014.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Metodologias ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. Org.: Bacich, L.; Moran, J. Recurso eletrônico, E-pub. Porto Alegre: Penso, 2018.

NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. A extensão no ensino superior e a sociedade. Mal – Estar e Sociedade, ano IV, n. 7 – Barbacena, julho/dezembro 2011, p. 119 – 133. Disponível em: http://www.uemg.br/openjournal/index.php/malestar/article/view/60. Acesso em 27/08/2015.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. et al. Enfoque CTS na pesquisa em Educação em Ciências: extensão e disseminação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 9 N*o *3, 2009.*

PARANÁ. Lei complementar 186 de 12 de janeiro de 2015. Instituição da Região Metropolitana de Cascavel e adoção de outras providências. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/pr/lei-complementar-n-186-2015-parana-este-ato-ainda-nao-esta-disponivel-no-sistema. Acesso em 23 jul 2022.

PARANÁ. Institui as Diretrizes Curriculares Complementares do Ensino Médio e o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná. INDICAÇÃO CEE/PR N.º 04/21. 2021. Disponível em: https://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/documento/2021-08/deliberacao_04_21.pdf. Acesso em 25 jul 2022.

PARANÁ. Alteração da Deliberação CEE/PR n.º 10/2021 que estabelece normas complementares para a Educação de Jovens e Adultos nos Ensinos Fundamental e Médio no âmbito do Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Deliberação CEE/CP Nº 02/2022. 2022. Disponível em: https://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/documento/2022-05/deliberacao_02_22.pdf. Acesso em 25 jul 2022.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Referencial curricular do Paraná. Curitiba, PR: SEED/PR, 2018. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricular_parana_cee.pdf. Acesso em: 20 jun. 2022).

PARENTE, A. G. L. Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores. Bauru, 2012, 234p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Ciências, UNESP-Bauru.

PERRENOUD, P. Construir as competências desde a escola. Editora Artmed: Porto Alegre, 1999.

PERRENOUD, P.; PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, É. (orgs.). Formando professores profissionais: Que estratégia? Que competência. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2001.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque cts para o contexto do ensino médio. Ciência & Educação, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

PIZZATO, Michelle Camara, et all. Concepções sobre pesquisa em ensino: Categorias de Análise. Florianópolis, 08 de Novembro de 2000. VII Enpec. Disponível: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44452138/CONCEPES_SOBRE_PESQUISA_EM_ENSINO_CATEGO20160405-20840-3oj34a.pdf>. Acesso 02 de abril de 2020.

POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Editora Cultrix, 1972.

POPPER, K. Textos escolhidos. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. "El conocimiento de los profesores" em: Série Fundamentos n.º 9. 1ª. ed. Sevilla, ,. Díada, 1998.

ROEGIERS. Une pédagogie de líntegrátion: Compétences et integration des acquis dans l`enseignement. SCALLON, Gérard. **Avaliação da Aprendizagem numa Abordagem por Competências.** Curitiba: PUCPRPress. 2015

SÁ, L.P. , QUEIROZ, S. L.. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. Quim. Nova, Vol. 30, No. 8, 2007.

SAMPAIO, C.E.M. et al. Estatísticas dos professores no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Vol. 83, números 203/204/205, p.85-120, jan/dez 2002, Diretoria de Disseminação e Tratamento de Informações Educacionais, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/MEC, 2002.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 02 , n° 2, 2002.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, v. 1, n. 1, 2001.

SANTOS, M. P. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. Revista Conexão UEPG, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 10 – 15, 2010.

SARDÀ, A. J. ; SANMARTÍ, N. P. Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciências. Enseñanza de las Ciencias, 18 (3), 2000.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em Ensino de Ciências – V13 (3) , 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SAVIANI, Dermeval.. Educação : do senso comum à conciência filosofica. 11 ed. CAMPINAS: Autores Associados, 1996. 247. p.

SCHNETZLER, R; P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: Conquistas e perspectivas. Química Nova, v.25, supl. 1, 14-24, 2002.

SCHULMAN, Lee S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. Education Researcher, vol. 15, n. 2, february, 1986, pp. 4-14.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 9ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 325 p.TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação cts: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. *Ciência & Educação,* v. 11, n. 2, p. 191-211, 2005.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho Universitário. Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI 2013-2017. Curitiba, 2013. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/documentos/reitoria/documentos-institucionais/pdi/pdi_2013-2017/view>. Acesso em : 22 jul. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Instrução normativa prorec nº 01/2020, de 03 de setembro de 2020. 2020a. Dispõe sobre a caracterização de atividades de extensão no âmbito da UTFPR e respectivo procedimento de registro. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1769639&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 23 de jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho Universitário. Deliberação no 10/2009 de 25 de setembro de 2009. [Curitiba], 2009. estabelece os objetivos, a estrutura, as finalidades e as atribuições dos Campi da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/couni/deliberacoes/2009>. Acesso em: 22 jul. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho Universitário. Deliberação no 13/2009 de 25 de setembro de 2009. [Curitiba], 2009. Regulamenta a comissão própria de avaliação. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cpa/documentos/regulamentos/2009_regulamento_cpa.pdf>. Acesso em: 31 mai.2019.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Projeto Político Pedagógico Institucional: PPI. Curitiba, 2019a. Disponível em: <https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/Z3pqMqWkxbsCbLz>. Acesso em: 31 maio 2016. Deliberação COUNI nº 14 , de 28/06/2019

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. Regulamento do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR: Resolução COGEP 32/2019, de Curitiba, 21 de março de 2019. 2019e. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=830220&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 22 jul. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos curso de graduação da UTFPR. Resolução nº 009/12-COGEP, de 13 de abril de 2012. Curitiba, abril de 2012. Disponível em: http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos/gestao/regulamento-do-nucleo-docente-estruturante-dos-cursos-de-graduacao/view. Acesso em 08 Ago. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Pró-reitoria de Graduação e Educação Profissional. Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias. Instrução Normativa Conjunta 02/11 – PROGRAD/PROREC. Estabelece procedimentos para participação de estudantes da UTFPR em programas de Mobilidade Estudantil Nacional. Curitiba, 17 de junho de 2011. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/instrucoes-normativas-conjuntas/instrucoes-normativas-conjuntas-prograd-prorec/instrucao-normativa-conjunta-02-11-2013-prograd-prorec-de-17-06-2011/view>. Acesso em 25 jul. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. Regulamento do Programa de Desenvolvimento Profissional Docente da UTFPR (Secretaria): Resolução COGEP 44/2020, de Curitiba, 28 de setembro de 2020. 2020b. Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1817789&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 22 jul. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Resolução nº 81/2019 - COGEP. Aprovar o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, anexo a esta Resolução. 2019b. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1033898&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 24 jul 2022.

UTFPR. Resolução nº 103/2019 - COGEP, retificado em 27 de novembro de 2019. Trata do Regulamento dos Colegiados de Curso de Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2019d. Disponível em:https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1341429&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 25 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Resolução cogep/utfpr nº 122, de 29 de novembro de 2021. Dispõe sobre a Política Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná para a Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica. 2021a. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2653846&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 24 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Resolução nº 90/2018 - COGEP. Aprova das Diretrizes Curriculares dos Curso de Graduação Regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2018. Disponível em: https://portal.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes/resolucoes-2018/resolucao-no-90-2018-cogep-diretrizes-para-os-cursos-de-graduacao-regulares-da-utfpr.pdf. Acesso em 24 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. Ad Referendum da alteração da redação do Art.8º do Regulamento

do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Licenciatura da UTFPR (Resolução nº 35/2017-COGEP, de 06 de junho de 2017). 2017b. Disponível em: http://www.utfpr.edu.br/documentos/conselhos/cogep/resolucoes/resolucoes-2017/reso-071-17-ad-referendum-alteracao-de-regulamento-de-estagio-licenciatura-versao-completa-com-capa.pdf. Acesso em 24 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Instrução Normativa COLIQ-AP/UTFPR nº 2, de 29 de novembro de 2021. 2021c. Dispõe sobre as normas complementares para o Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) do Câmpus Apucarana. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2897372&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 24 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Resolução COGEP/UTFPR Nº 110, de 19 de Outubro de 2021.Dispõe sobre a alteração do regulamento para as atividades acompanhadas, o abono de faltas, a compensação de faltas, a compensação de faltas por motivos religiosos, as dispensas de frequência e o lançamento de faltas para estudante regularmente matriculado em curso, na modalidade presencial, de educação profissional técnica de nível médio, de educação profissional tecnológica de graduação e de graduação, da UTFPR. 2021b. Disponível em https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2564562&id_orgao_publicacao=0. Acesso em 24 jul 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA DO PARANÁ. Conselho de Graduação e Educação Profissional. Resolução N° 145/2019 - COGEP. Regulamenta a escolha de Coordenadores de curso dos cursos de graduação da UTFPR. Curitiba, 06 de dezembro de 2019. 2019c. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/francisco-beltrao/fb-engenharia-quimica/documentos/documentos-do-curso-de-engenharia-quimica/regulamento-da-eleicao-de-coordenador-do-curso-de-engenharia-quimica-versao-2019.pdf>. Acesso em: 22 de Jul. 2022.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Plano de desenvolvimento Institucional da UTFPR: PDI 2018-2022. Curitiba, Outubro de 2017. 2017a. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/comissoes/consulta/consulta-publica-pdi-2018-2022/pdi-2018-2022-consulta-publica.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

UTFPR. Resolução COGEP/UTFPR nº 142, de 25 de fevereiro de 2022.Dispõe sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação regulares da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2022. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2803898&id_orgao_publicacao=0. Acesso em: 25 jul 2022.

VIETRO, A. F. O processo de industrialização de Apucarana: a capital nacional do boné. Monografia (Bacharelado em Geografia) — Universidade Estadual de Londrina, 2006.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITEZ, A. M. C. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013.

ZULIANI, S. R. Q.A.. Prática de ensino de Química e metodologia investigativa; uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social. São Carlos, 2006. 288p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Humanas, UFSCAR.

APÊNDICE A

Competência Geral	Unidade Curricular
1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva	História da educação; Psicologia da educação; Políticas públicas; Elementos de História e Filosofia da Química; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Introdução a Pesquisa em Ensino de Química; Matemática para Química; Cálculos A, B e C; Geometria Analítica; Estatística para Licenciatura em Química.
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.	Didática Geral; Organização do trabalho pedagógico e gestão escolar; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Elementos de História e Filosofia da Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Processos avaliativos no Ensino de Química; Estágio Supervisionado de Regência; Introdução a Pesquisa em Ensino de Química; Lab de Geral 2, Físico-química experimental, Química Ambiental, Ciência,
3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.	sociedade e Ensino de Química, Inorgânica Experimental. Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais; Estudos Culturais; Estágio Supervisionado de Projetos
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágio Supervisionado de Regência; Estágio Supervisionado de Projetos
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens	Didática geral; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Jogos e Recursos Tecnológicos para o Ensino de Química; Matemática para Química; Cálculos A, B e C; Geometria Analítica; Estatística para Licenciatura em Química. Química de Coordenaçõa 1, Química de Coordenação 2
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	Organização do trabalho Pedagógico e Gestão escolar, físico-química 1, físico-química 2, físico-química 3, Química Orgânica 1, Química Orgânica 2, Química Descritiva
7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta	Química Ambiental; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico, físico-química 1, físico-química 2, físico-química 3, Química Ambiental, Química Descritiva, Estado Sólido, Análise Orgânica
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.	Psicologia da Educação

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.	Psicologia da Educação; Estágios Supervisionados
10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.	Psicologia da Educação; Estágios Supervisionados

APÊNDICE B

Competência Específica: 1. CONHECIMENTO PROFISSIONAL	
1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	
Habilidades	Unidades Curriculares
1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.	Introdução a pesquisa em ensino de Química; Estágios Supervisionados
1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.	Psicologia da educação,Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Cieência, sociedade e ensino de química.
1.1.3 Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.	Estágio Supervisionado de Observação; Planejamento e Prática no Ensino de Química
1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico, Laboratório de Química Geral 1; Experimentação para o Ensino de Química
1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.	Elementos de História e Filosofia da Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
1.1.6 Dominar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) tomando como referência as competências e habilidades esperadas para cada ano ou etapa.	Didática Geral, Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Elementos de História e Filosofia da Química
1.1.7 Demonstrar conhecimento sobre as estratégias de alfabetização, literacia e numeracia, que possam apoiar o ensino da sua área do conhecimento e que sejam adequados à etapa da Educação Básica ministrada.	Estágios Supervisionados; Matemática para Química; Geometria Analítica e Cálculos A, B e C.
1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem	
Habilidades	Unidades Curriculares

1.2.1 Compreender como se processa o pleno desenvolvimento da pessoa e a aprendizagem em cada etapa e faixa etária, valendo-se de evidências científicas.	Psicologia da Educação; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico
1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendente; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.	Didática Geral, Planejamento e Prática no Ensino de Química; Processos Avaliativos no Ensino de Química
1.2.3 Conhecer os contextos de vida dos estudantes, reconhecer suas identidades e elaborar estratégias para contextualizar o processo de aprendizagem.	Psicologia da Educação, Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados; Estudos Culturais da ciência e educação
1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.	Psicologia da educação, Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.	Psicologia da Educação, Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.	Elementos de História e Filosofia da Química; Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Experimentação para o Ensino de Química, Didática Geral
1.3 Reconhecer os contextos	
Habilidades	Unidades Curriculares
1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.	Psicologia da Educação, História da educação, Políticas educacionais
1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.	Elementos de História e Filosofia da Química; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Cientifico; Ciência, Sociedade e Ensino de Química; Estudos Culturais da Ciência e Educação
1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química, Química Ambiental.
1.3.4 Reconhecer as diferentes modalidades da Educação Básica nas quais se realiza a prática da docência.	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar; Estágios Supervisionados
1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais	
Habilidades	Unidades Curriculares

1.4.1 Compreender como as ideias filosóficas e históricas influenciam a organização da escola, dos sistemas de ensino e das práticas educacionais.	História da Educação; Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico
1.4.2 Dominar as informações sobre a estrutura do sistema educacional brasileiro, as formas de gestão, as políticas e programas, a legislação vigente e as avaliações institucionais.	Processos Avaliativos no Ensino de Química; Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar; Políticas Educacionais
1.4.3 Conhecer a BNCC e as orientações curriculares da unidade federativa em que atua.	Políticas Educacionais; Estágio Supervisionado de Observação
1.4.4 Reconhecer as diferentes modalidades de ensino do sistema educacional, levando em consideração as especificidades e as responsabilidades a elas atribuídas, e a sua articulação com os outros setores envolvidos	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar; Estágios Supervisionados

APÊNDICE C

Competencia Específica: 2. PRÁTICA PROFISSIONAL	
2.1 Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	
Habilidades	Unidades Curriculares
2.1.1 Elaborar o planejamento dos campos de experiência, das áreas, dos componentes curriculares, das unidades temáticas e dos objetos de conhecimento, visando ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas pela BNCC.	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Elementos de História e Filosofia da Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Experimentação para o Ensino de Química
2.1.2 Sequenciar os conteúdos curriculares, as estratégias e as atividades de aprendizagem com o objetivo de estimular nos estudantes a capacidade de aprender com proficiência.	Elementos de História e Filosofia da Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química
2.1.3 Adotar um repertório diversificado de estratégias didático pedagógicas considerando a heterogeneidade dos estudantes (contexto, características e conhecimentos prévios).	Elementos de História e Filosofia da Química; Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Experimentação para o Ensino de Química
2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam as necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Estágios Supervisionados de Regência e Projetos
2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química
2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtivo e confortável para os estudantes.	Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico; Elementos de História e Filosofia da Química Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.1.7 Interagir com os estudantes de maneira efetiva e clara, adotando estratégias de comunicação verbal e não verbal que assegurem o entendimento por todos os estudantes.	Laboratório de Química Geral 1; Laboratório de Química Geral 2; Planejamento e Prática no Ensino de Química
2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem	
Habilidades	Unidades Curriculares

2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Experimentação para o Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.2.2 Criar ambientes seguros e organizados que favoreçam o respeito, fortaleçam os laços de confiança e apoiem o desenvolvimento integral de todos os estudantes.	Laboratório de Química Geral 1; Laboratório de Química Geral 2; Estágios Supervisionados; Ciência, Sociedade e Ensino de Química
2.2.3 Construir um ambiente de aprendizagem produtivo, seguro e confortável para os estudantes, utilizando as estratégias adequadas para evitar comportamentos disruptivos	Laboratório de Química Geral 1; Laboratório de Química Geral 2; Estágios Supervisionados
2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino	
Habilidades	Unidades Curriculares
2.3.1 Dominar a organização de atividades adequadas aos níveis diversos de desenvolvimento dos estudantes.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Experimentação para o Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.3.2 Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem, de maneira justa e comparável, devendo ser considerada a heterogeneidade dos estudantes.	Didática Geral, Processos avaliativos no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.3.3 Dar devolutiva em tempo hábil e apropriada, tornando visível para o estudante seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.	Processos avaliativos no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.3.4 Aplicar os métodos de avaliação para analisar o processo de aprendizagem dos estudantes e utilizar esses resultados para retroalimentar a prática pedagógica.	Processos avaliativos no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.3.5 Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estatística para Licenciatura em Química.
2.3.6 Conhecer, examinar e analisar os resultados de avaliações em larga escala, para criar estratégias de melhoria dos resultados educacionais da escola e da rede de ensino em que atua.	Processos avaliativos no Ensino de Química; Estatística para Licenciatura em Química.
2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, das competências e habilidades	
Habilidades	Unidades Curriculares
2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.	Química Analítica 2; Ciência, Sociedade e Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados

2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.	Ciência, Sociedade e Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Processos Avaliativos no Ensino de Química
2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.	Introdução aos Métodos Ópticos e Eletroanalíticos; Introdução às Separações Analíticas; Jogos e recursos tecnológicos no Ensino de Química
2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.	Química Analítica 2; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados

APÊNDICE D

Competencia Específica: 3. ENGAJAMENTO PROFISSIONAL	
3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional	
Habilidades	Unidades Curriculares
3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
3.1.2 Engajar-se em práticas e processos de desenvolvimento de competências pessoais, interpessoais e intrapessoais necessárias para se autodesenvolver e propor efetivamente o desenvolvimento de competências e educação integral dos estudantes.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química; Ciência, sociedade e Ensino de Química.
3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral.	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química; Organização do Trabalho Pedagógico; Estágios Supervisionados; Ciência, Sociedade e Ensino de Química
3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.	Introdução a Pesquisa em Ensino de Química; Processos Avaliativos no Ensino de Química
3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender	
Habilidades	Unidades Curriculares
3.2.1 Compreender o fracasso escolar não como destino dos mais vulneráveis, mas fato histórico que pode ser modificado.	Processos Avaliativos no Ensino de Química
3.2.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados

3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.	Estudos Culturais em Ciência e Educação
3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.	Planejamento e Prática no Ensino de Química
3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos	
Habilidades	Unidades Curriculares
3.3.1 Contribuir na construção e na avaliação do projeto pedagógico da escola, atentando na prioridade que deve ser dada à aprendizagem e ao pleno desenvolvimento do estudante.	Estágio Supervisionado de Observação; Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar
3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.	Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química; Planejamento e Prática no Ensino de Química; Estágios Supervisionados
3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.	Planejamento e Prática no Ensino de Química; Ciência, Sociedade e Ensino de Química; Estágios Supervisionados
3.3.4 Apresentar postura e comportamento éticos que contribuam para as relações democráticas na escola.	Estágios Supervisionados
3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade	
Habilidades	Unidades Curriculares
3.4.1 Comprometer-se com o trabalho da escola junto às famílias, à comunidade e às instâncias de governança da educação.	Estágios Supervisionados; Projetos Extensionistas
3.4.2 Manter comunicação e interação com as famílias para estabelecer parcerias e colaboração com a escola, de modo que favoreça a aprendizagem dos estudantes e o seu pleno desenvolvimento.	Estágios Supervisionados; Projetos Extensionistas
3.4.3 Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação.	Estágios Supervisionados; Projetos Extensionistas
3.4.4 Compartilhar responsabilidades e contribuir para a construção de um clima escolar favorável ao desempenho das atividades docente e discente.	Estágios Supervisionados; Projetos Extensionistas
3.4.5 Contribuir para o diálogo com outros atores da sociedade e articular parcerias intersetoriais que favoreçam a aprendizagem e o pleno desenvolvimento de todos.	Estágios Supervisionados; Projetos Extensionistas

APÊNDICE E

Código da Habilidade	Habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Articulação na Matriz do Curso de Licenciatura em Química
EM13CHS 606	Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira - com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes - e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.	Na matriz do curso as unidades curriculares Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais e Estudos Culturais da Ciência e Educação, juntamente com a perspectiva de estudo de índices e dados educacionais brasileiros propostos nas unidades curriculares de Cálculo A, B e C, Geometria Analítica e Estatística para Licenciatura em Química, Políticas Públicas e Gestão do Trabalho Pedagógico movimentam conhecimentos e abordagens necessárias para as análises objetivadas nesta competência.
EM13CNT 101	Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.	Esta habilidade é extensivamente movimentada ao longo de todo curso uma vez que a Química é a ciência que estuda, utilizando as ferramentas fornecidas pelas unidades curriculares de Cálculo A, B e C, Geometria Analítica e Estatística para Licenciatura em Química, as transformações da matéria e o aqui previsto é um dos objetivos do perfil do egresso. Cabe ressaltar que uma das premissas que rege o desenvolvimento dos conteúdos técnico-científicos de química é o princípio da sustentabilidade regido além de este ser um valor institucional da própria UTFPR.
EM13CNT 102	Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.	Na matriz curricular do curso para além de unidades curriculares específicas de química há também unidades curriculares da área de Física que em consonância são responsáveis pela análise Físico-química das transformações da matéria e da energia e análise dos balanços energéticos envolvidos nas transformações físicas e químicas.

EM13CNT 103	Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.	Para além de uma temática existente de forma técnico-científica em unidades curriculares do curso tais como Química Geral e Inorgânica, o curso oferta em sua estrutura curricular as unidades curriculares Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico e Ciência Tecnologia e Sociedade, em que para além de uma na análise epistemológica da Ciência e das relações CTS são promovidos seminários e produção de material didático em estreita relação com tópicos da atualidade, dentre os quais destaca-se o uso da energia nuclear e da radioatividade para diferentes fins e suas consequências como forma do desenvolvimento de uma visão não deformada da atividade científica.
EM13CNT104	Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.	Na matriz as unidades de Química Analítica juntamente à unidade curricular de Química Ambiental são responsáveis pela análise do comportamento e toxicologia das substâncias químicas assim como do impacto ambiental que estas mesmas podem provocar.
EM13CNT105	Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.	Na matriz as unidades curriculares de Geoquímica, Química Ambiental e Bioquímica, ao propor análises macro e microscópica do entendimento dos diferentes ciclos biogeoquímicos oportunizam a possibilidade de análise do impacto dos seres humanos nestes e suas consequências nocivas. Além disso, esta também é uma das temáticas possíveis dentro da unidade curricular Ciência Tecnologia e Sociedade.

EM13CNT106	Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.	Ainda que não seja escopo específico do curso o desenvolvimento de conceitos avançados de Física, a matriz detém em associação entre Física C e a unidade curricular Físico-Química 3 um conjunto de conhecimentos capazes de permitir a compreensão de processos de geração, armazenamento e transmissão de energia. Além disso, esta também é uma das temáticas pertinentes à unidade curricular Ciência Tecnologia e Sociedade.
EM13CNT107	Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos - com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais -, para propor ações que visem a sustentabilidade.	Ainda que não seja escopo específico do curso o desenvolvimento de conceitos avançados de Física, a matriz detém em associação entre Física C e a unidade curricular Físico-Química 3 um conjunto de conhecimentos capazes de permitir a compreensão de processos de geração, armazenamento e transmissão de energia. Além disso, esta também é uma das temáticas pertinentes à unidade curricular Ciência Tecnologia e Sociedade.
EM13CNT201	Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.	Para além dos modelos relativos às teorias científicas que embasam as teorias sobre a origem do universo e da vida a partir dos conceitos químicos existentes nas unidades Geoquímica e Bioquímica, as unidades curriculares Filosofia da Ciência e Elementos de História e Filosofia da Química, utilizando as ferramentas fornecidas pelas unidades curriculares de Cálculo A, B e C, Geometria Analítica e Estatística para Licenciatura em Química, propiciam a investigação de diferentes conhecimentos ao longo da história da ciência, a cosmovisão associada a estes e a interlocução entre os diferentes campos de conhecimento além de diferentes esferas sociais.

EM13CNT202	Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	É papel específico da unidade curricular de Química Ambiental a análise das condições físico-químicas ambientais, o impacto e o equilíbrio dos ecossistemas. Ainda assim, para além da unidade curricular, o princípio da sustentabilidade se expressa ao longo de toda matriz. A articulação entre tais campos de conhecimento dá subsídios para que o licenciado como docente promova discussões consistentes na educação básica.
EM13CNT203	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	É papel específico da unidade curricular de Química Ambiental a análise das condições físico-químicas ambientais, o impacto e o equilíbrio dos ecossistemas. Ainda assim, para além da unidade curricular, o princípio da sustentabilidade se expressa ao longo de toda matriz.
EM13CNT204	Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	Ainda que não seja escopo do curso propiciar conhecimentos avançados de Física e Matemática, o curso propicia sólida formação em conceitos dessas áreas tal que são suficientes vide os conhecimentos de Mecânica os quais propiciam as análises solicitadas na habilidade em questão.
EM13CNT205	Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.	Esta é uma competência movimentada no interior das diferentes unidades curriculares e atividades experimentais apresentadas ao longo do curso. Para além disso as limitações filosóficas da ideia de conhecimento objetivo e exato da ciência são alvo da unidade curricular filosofia da ciência, assim como a unidade curricular de Estatística para Licenciatura em Química propicia conhecimentos técnicos para a utilização da perspectiva probabilística na análise de eventos naturais.
EM13CNT206	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.	É papel específico da unidade curricular de Química Ambiental a análise das condições físico-químicas ambientais, o impacto e o equilíbrio dos ecossistemas. Ainda assim, para além da unidade curricular, o princípio da sustentabilidade se expressa ao longo de toda matriz.

EM13CNT207	Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.	O conjunto associado de unidades curriculares Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais e Estudos Culturais da Ciência e Educação, junto a Psicologia da Educação, Relações Humanas e Liderança promove a discussão de questões filosóficas, sociológicas, psicológicas e do campo da gestão pessoal que propiciam ao licenciando a habilidade de se posicionar criticamente frente às temáticas previstas nesta habilidade.
EM13CNT208	Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	Ainda que o curso não propicie conhecimentos avançados de biologia que permitam a análise biológica da evolução da espécie humana, as unidades curriculares Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais e Estudos Culturais da Ciência e Educação, são responsáveis por articular temáticas e discussões referentes à diversidade étnica e cultural, o que permite ao licenciando articular tais discussões com outros profissionais a partir de trabalhos interdisciplinares.
EM13CNT209	Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como *softwares* de simulação e de realidade virtual, entre outros).	Ainda que a matriz não propicie conhecimentos avançados de cosmologia ou astroquímica que permitam as análises propostas, as unidades curriculares de Geologia e Química Descritiva propiciam sólidos conhecimentos sobre origem do universo e constituição dos elementos tal que permitem ao licenciado em química articular tais discussões com docentes de outras áreas em trabalhos interdisciplinares. Cabe ressaltar a presença de optativas de Astronomia e Astroquímica no curso que reforçam e ampliam as potencialidades das discussões que o licenciado em química pode proporcionar caso as curse ao longo da matriz.
EM13CNT301	Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.	Para além das unidades curriculares experimentais que movimentam no curso estas habilidades de forma específica, a presença da metodologia investigativa ao longo das unidades de forma geral quer seja do ponto de vista dos problemas técnicos ou dos problemas relativos à docência promovem a habilidade correlata no próprio curso.

EM13CNT302	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.	A habilidade de analisar criticamente a produção científica como construção humana, suas características de produção e comunicação assim como sua importância e impacto social é uma premissa interna ao conjunto de unidades curriculares referentes ao ensino no interior da matriz curricular do curso de licenciatura em química. É proeminentemente destacável ainda aqui o papel das unidades curriculares Filosofia da Ciência, Ciência Tecnologia e Sociedade, Cálculo A, B e C, Geometria Analítica e Estatística para Licenciatura em Química.
EM13CNT303	Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.	A habilidade de analisar criticamente a produção científica como construção humana, suas características de produção e comunicação assim como sua importância e impacto social é uma premissa interna ao conjunto de unidades curriculares referentes ao ensino no interior da matriz curricular do curso de licenciatura em química. É proeminentemente destacável ainda aqui o papel das unidades curriculares Filosofia da Ciência, Ciência Tecnologia e Sociedade, Cálculo A, B e C, Geometria Analítica e Estatística para Licenciatura em Química.
EM13CNT304	Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	É proeminentemente destacável aqui o papel das unidades curriculares Filosofia da Ciência e Ciência Tecnologia e Sociedade.
EM13CNT305	Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.	A habilidade de analisar criticamente a produção científica como construção humana, suas características de produção e comunicação assim como sua importância e impacto social é uma premissa interna ao conjunto de unidades curriculares referentes ao ensino no interior da matriz curricular do curso de licenciatura em química. Para além disso as finalidades de tal habilidade se encontram com as finalidades de existência na matriz das unidades Introdução à estudos de relações étnicas, raciais e sociais e Estudos Culturais da Ciência e Educação.

EM13CNT306	Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.	Compete ao Químico como profissional reconhecer a periculosidade de reagentes e procedimentos assim como a insalubridade dos mesmos, o que é uma premissa interna ao longo de diferentes unidades curriculares experimentais ao longo do curso, também atrelado aos conhecimentos propostos pelas unidades de Química Analítica e Química Descritiva.
EM13CNT307	Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.	É característica onto-epistemológica da química como ciência e do trabalho do químico a análise e transformação da matéria. Assim sendo esta é uma habilidade produzida no âmbito do currículo em cada um dos componentes técnico-científicos do curso, os quais se encontram sempre orientados pela premissa da sustentabilidade.
EM13CNT308	Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.	Ainda que não seja escopo do curso o desenvolvimento de conceitos avançados de Física, o curso detém em associação entre Física C e a unidade curricular Físico-Química 3 um conjunto de conhecimentos capazes de permitir a compreensão de processos de geração, armazenamento e transmissão de energia. Além disso, esta também é uma das temáticas pertinentes à unidade curricular Ciência Tecnologia e Sociedade. E da unidade curricular Química Ambiental.
EM13CNT309	Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.	Ao longo do currículo do curso os componentes Geoquímica, Química Orgânica I e II e Química Ambiental tem entre seus objetos de estudo recursos não renováveis. Para além da premissa da sustentabilidade que permeia as unidades curriculares as unidades curriculares Filosofia e Sociologia do Conhecimento Científico assim como Ciência Tecnologia e Sociedade são responsáveis por promover discussões acerca da ética científica assim como do impacto social da atividade científica, nas quais, as questões referentes à produção de energia são contextos para a promoção de uma imagem não deformada da atividade científica.