PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

# CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

CAMPUS VILA VELHA

Vigente a partir de 01/02/2024

INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

CAMPUS VILA VELHA

VILA VELHA – ES

2023

**REITOR**

Jadir José Pela

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Adriana Pionttkovsky Barcellos

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

Luciano de Oliveira Toledo

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Lodovico Ortlieb Faria

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Lezi José Ferreira

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

André Romero da Silva

**CAMPUS VILA VELHA**

**DIRETOR-GERAL**
Diemerson da Costa Sacchetto

**DIRETORA DE ENSINO**
Fernanda Zanetti Becalli

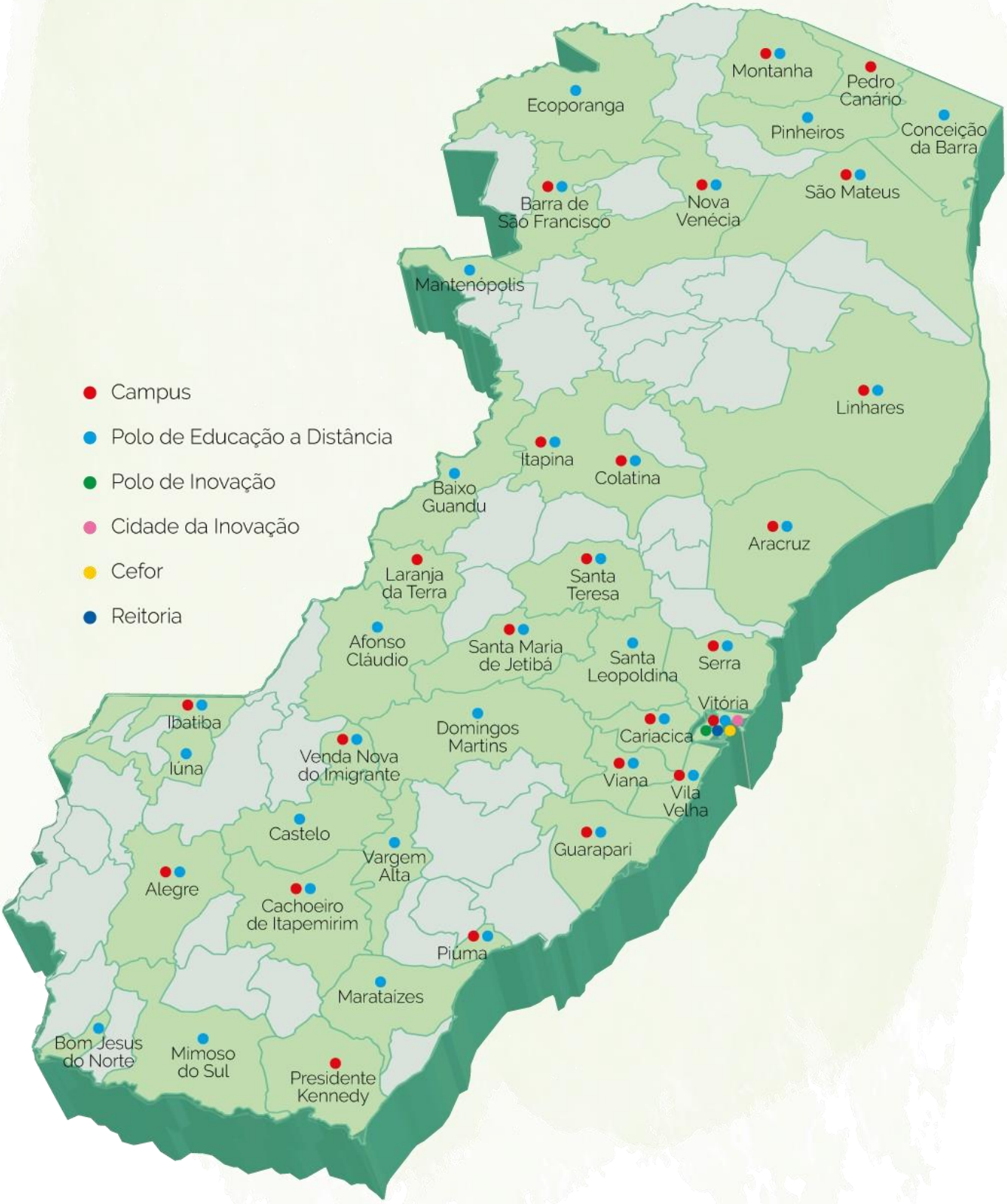
**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO**
André Assis Pires

**DIRETORA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**
Marcella Porto Tavares

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REFORMULAÇÃO DO PPC**
Zanata Brandão Amorim | Carine Coneglian de Farias Colman
Hugo Leonardo André Genier | Pedro Sergio da Silveira | Roberto Pereira Santos

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REVISÃO DO PPC**
Cristiane Pereira Zdradek | Hugo Leonardo André Genier | Roberto Pereira Santos

# O Ifes está presente em 35 municípios do Espírito Santo.



## SUMÁRIO


1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO ..... 6
2. JUSTIFICATIVA ..... 12
3. OBJETIVOS ..... 23
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO ..... 24
5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA ..... 25
6. PRAZO MÁXIMO PARA CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE CONCLUSÃO DO CURSO ..... 69
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES ..... 69
8. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO ..... 69
9. AVALIAÇÃO ..... 69
10. AÇÕES DE PESQUISA E DE EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO ..... 71
11. ESTÁGIO SUPERVISIONADO ..... 72
12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS ..... 74
13. PERFIL DE COORDENADOR DE CURSO, CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO ..... 75
14. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA ..... 80
15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO ..... 90
16. REFERÊNCIAS ..... 91

# 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

| | |
|---|---|
| **Curso:** Técnico em Química | |
| **Eixo Tecnológico:** Produção Industrial | |
| **Habilitação:** Técnico Químico (CBO 3111-05) | |
| Carga Horária do curso: 1.200 horas | |
| **Estágio:** ( ) obrigatório ( x ) não-obrigatório **Carga horária do Estágio:** 400 h | |
| Carga horária total do curso: 1200 h | |
| Periodicidade da oferta:<br>( ) anual<br>( x ) semestral – (x ) 1º Semestre ( x ) 2º Semestre | |
| Forma de oferta do curso:<br>( ) Regime seriado anual: bimestre / trimestre / semestre ( x ) Regime seriado semestral<br>( ) Regime de créditos: anual / semestral | |
| Número de alunos por turma: 40 Quantitativo total de vagas anual: 80 | |
| Turno (cursos presenciais): Vespertino | |
| **Local de Funcionamento:** Campus Vila Velha - Av. Ministro Salgado Filho, 1.000 – Soteco 29106-010 – Vila Velha – ES | |
| Forma de oferta: concomitante ao $3^0$ ano | |
| Modalidade: presencial | |
| HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E REFORMULAÇÃO | |
| Criação/Reformulação | Data de implementação do PPC e Resolução do Consup |
| Criação | 2005.2, Resolução CD nº 07/2005, de 07/06/2005 |
| Reformulação | 2011.1, Resolução Consup nº, 05/2011 de 23/02/2011 |
| Reformulação | 2016.2, Resolução Consup nº, 141/2016 de 05/08/2016 |
| Reformulação | 2018.2, Resolução Consup nº, 32/2018 de 23/11/2018 |

## 1.1. Apresentação Geral

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) é uma instituição de ensino superior brasileira que tem uma trajetória rica e cheia de conquistas. Sua história remonta ao início do século XX, quando foram criadas as Escolas de Aprendizes Artifices no Brasil pelo presidente Nilo Peçanha. Essas escolas foram criadas com o objetivo de oferecer formação técnica para jovens e prepará-los para o mercado de trabalho. Em 1909, foi fundada a Escola de Aprendizes Artifices de Vitória, no Espírito Santo, marcando o início das atividades de ensino profissionalizante na região. Com o passar dos anos, a escola foi crescendo e ampliando sua oferta de cursos técnicos, passando a modificar também sua natureza institucional. Em 1937, a instituição passou a ser denominada Liceu Industrial de Vitória. Em 1942, foi criada a Escola Técnica de Vitória (ETV) e, em 1965, passou a se denominar Escola Técnica Federal do Espírito Santo – ETFES. A necessidade de ampliar o escopo de atuação fez com que em 1999, nascessem os Centros Federais de Educação Tecnológica, e no Espírito Santo seria o CEFETES, oferecendo cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação, consolidando-se como uma importante instituição de ensino no Estado e no país. Em 2008, a instituição coligou-se com outras três grandes instituições federais de ensino do Estado, as Escolas Agrotécnicas de Alegre, de Itapina e de Santa Tereza: nascia o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes). A Lei 11.892 criou uma instituição que hoje conta com mais de 1400 docentes e mais de 30 mil estudantes. O Ifes tem como missão oferecer educação profissional e tecnológica de qualidade, promovendo a formação integral dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região. A instituição oferece cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação em diversas áreas do conhecimento, como agronomia, engenharia, saúde, informática, entre outras. Além disso, o Ifes também desenvolve projetos de pesquisa e de extensão, buscando soluções inovadoras para problemas sociais e estimulando a integração entre a academia e a comunidade. A instituição possui uma infraestrutura moderna e laboratórios equipados, proporcionando aos estudantes um ambiente propício para a aprendizagem e o desenvolvimento de suas habilidades. Ao longo dos anos, o Ifes tem se destacado pela qualidade de seus cursos e pela relevância de suas pesquisas. A instituição já formou milhares de profissionais capacitados, que contribuem de forma significativa para o desenvolvimento do estado do Espírito Santo e do país. Hoje, o Ifes articula sua identidade com as marcas da verticalização e da sua presença em toda extensão territorial do Estado alinhada com os arranjos produtivos locais. São 24 campi localizados em todas as microrregiões do Estado do Espírito Santo e um Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor), conforme ilustrado nas páginas iniciais do PPC. Dos cursos de ensino técnico integrados ao ensino médio até o doutorado, o Ifes busca estar sintonizado à toda diversidade das demandas advindas dos arranjos produtivos, das cadeias econômicas, dos manejos sociais e culturais.

## 1.2. Campus Vila Velha

O Campus Vila Velha, situado à Avenida Ministro Salgado Filho, nº 1000, no bairro Soteco, Vila Velha/ES, foi fundado em 29 de novembro de 2010 e autorizado por meio da Portaria MEC nº 1.366, de 6 de dezembro de 2010. É parte integrante da estrutura administrativa do Ifes e conta atualmente com aproximadamente 1.500 estudantes, mais de 130 servidores e 30 terceirizados. Oferece cursos que vão desde o Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio até o Doutorado e desenvolve atividades de pesquisa e extensão junto à comunidade. Atualmente, oferta, como cursos regulares, os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Biotecnologia e em Química, Técnico em Química, Licenciatura em Química (ratificado pelo conceito cinco atribuído pelo MEC no ato de reconhecimento do curso, Portaria 300 de 14/04/2015), Química Industrial, Biomedicina, Pedagogia, Mestrado Profissional em Ensino de Química (Profqui), no qual o Campus Vila Velha é um dos Polos do Mestrado Profissional em Rede coordenado pela UFRJ, além do Mestrado e do Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - Educimat . Além disso, o Campus ainda possui dois Cursos de Pós-Graduação lato sensu na modalidade Educação a Distância (EaD) (Especialização em Educação e Divulgação em Ciências (EDIV) e Ensino Interdisciplinar em Saúde e Meio Ambiente na Educação Básica (EISMA). Vila Velha integra - junto aos municípios de Vitória, Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra e Viana - a Região Metropolitana da Grande Vitória que possui cerca de 1.884.096 habitantes (IBGE, 2014). Na página virtual da Prefeitura Municipal de Vila Velha, a indústria é destacada como a principal atividade econômica, ressaltando a Indústria de Chocolates Garoto e o setor portuário. Em relação ao perfil de empresas instaladas em Vila Velha e ao PIB, 66,6% são microempresas; 2,8% são de pequeno porte; 30,5% foram classificadas como outras; 27,29% do PIB vêm das Indústrias e 72,44% do comércio e serviços. É importante destacar que Vila Velha é o município mais antigo e o segundo mais populoso do ES, com 465.690 habitantes e ocupa uma área territorial de 210.067 Km2 (IBGE, 2014). Entretanto, o Ifes – Campus Vila Velha é a única Instituição de Ensino Superior pública do Município e visa, por meio da oferta de um ensino público de qualidade em todos os níveis, servir na transformação da realidade do município e do ES, viabilizando empreendimentos que possam alavancar o desenvolvimento equilibrado regional.

## 1.3. Apresentação do Curso

Este projeto trata da reformulação do Curso Técnico em Química concomitante ofertado no Campus Vila Velha do Instituto Federal do Espírito Santo e consiste na reformulação do projeto apresentado, em 2018, pela Comissão instituída pela Portaria nº 102, de 25 de abril de 2018. Várias considerações realizadas pela Comissão no âmbito do projeto apresentado permanecem válidas; contudo, com a edição do Plano de Desenvolvimento Institucional com vigência de 2020 a 2024, bem como com as sugestões realizadas por docentes do Campus nas ocasiões de apresentação e discussão

do projeto, houve necessidade de atualizá-lo, permitindo uma melhor adequação às condições existentes e também a transição para um formato de curso que se desenvolva plenamente utilizando metodologias ativas, conforme recomendado internacionalmente.

Entre as diretrizes apontadas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) que figura no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente destacam-se aquelas que apontam nitidamente para "os princípios da interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade como mecanismos pedagógicos que superem a fragmentação de conhecimentos e a segmentação da organização curricular"[1], a ver:

**No Ensino**

- Garantir que os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) estejam alinhados com as concepções e orientações contidas no PDI, com a legislação brasileira e com as demais normativas institucionais;
- Buscar a melhoria continua da qualidade dos cursos ofertados, por meio de avaliação institucional e política de egressos;
- Incentivar a implantação de ambientes virtuais nos variados níveis e modalidades de ensino e fomentar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas aulas de cursos presenciais;
- Flexibilizar a oferta de disciplinas optativas e eletivas de maneira a atender vários cursos, inclusive fazendo uso das TICs e da Educação a Distância (EaD);
- Efetivar a integração curricular nos PPCs dos cursos ofertados;
- Aprimorar e diversificar os métodos de avaliação da aprendizagem e da qualidade do ensino;
- Estimular a promoção de práticas educacionais que valorizem o protagonismo estudantil, o empreendedorismo e a inovação;
- Incentivar a produção de materiais didático-pedagógicos alternativos e experimentais, considerando a diversidade dos estudantes e dos componentes curriculares;
- Promover a flexibilização curricular, visando o atendimento a diferentes necessidades dos discentes;
- Incentivar a cultura de desenho universal e a criação de repositórios institucionais dos materiais e documentos produzidos;
- Estimular a participação discente em atividades de pesquisa, de extensão e práticas integradas à formação profissional;
- Criar mecanismos que assegurem o acompanhamento pedagógico de todos os níveis e modalidades de ensino;
- Aprimorar e diversificar os métodos de avaliação da aprendizagem e da qualidade do ensino;
- Incentivar o desenvolvimento de conteúdos por meio de projetos interdisciplinares, encontros tecnológicos, visitas técnicas e ou culturais envolvendo as diversas áreas do conhecimento, a pesquisa

e a interação com a comunidade.

**Na Pesquisa**

- Incentivar as atividades de pesquisa, em caráter voluntário, de todos os servidores e discentes do Ifes;
- Disseminar a cultura da Pesquisa Aplicada e Cooperativa com entidades da sociedade que demandem soluções tecnológicas;
- Fomentar ações empreendedoras integradas às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

**Na Extensão**

- Estimular o protagonismo estudantil, garantindo o impacto da Extensão na formação do estudante ao longo de toda a sua trajetória na Instituição de Educação, superando a tradição de limitar a oferta de ações extensionistas ao estágio curricular de fim de curso em ações isoladas de prestação de serviços sem compromisso efetivo com a transformação social;
- Contribuir para o desenvolvimento da sociedade constituindo vínculo que estabeleça troca de saberes, conhecimentos e experiências para a constante avaliação e revitalização da pesquisa e do ensino;
- Contribuir para o desenvolvimento e a difusão da ciência, da tecnologia e da inovação, nas suas dimensões industrial, social e cultural, produzidas na interação com a sociedade;
- Promover a cultura do empreendedorismo e da inovação, estabelecendo perspectivas de atuação profissional em empreendimentos voltados para a inovação proposta a partir de ações extensionistas;
- Integrar o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade, seus interesses e necessidades, estabelecendo mecanismos que inter-relacionem o saber acadêmico e o saber popular;
- Participar criticamente de projetos que objetivem o desenvolvimento regional sustentável, em todas as suas dimensões;
- Acompanhar o itinerário profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo produtivo e retroalimentar o processo de desenvolvimento integrado do ensino, da pesquisa e da extensão.

**Na Educação a Distância**

- Desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão que enfoquem e disseminem as tecnologias educacionais na modalidade a distância;
- Incentivar a oferta, à distância, de componentes curriculares em cursos presenciais, conforme legislação vigente;
- Criar um ambiente institucional em que a EaD esteja intrinsecamente integrada ao processo de ensino-aprendizagem;
- Articular, por meio das tecnologias educacionais, as modalidades presencial e a distância;

- Incentivar a implementação do processo híbrido de ensino-aprendizagem;
- Difundir a utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da EaD e no uso de tecnologias educacionais.[2]

O trabalho com o PPC em vigência, formulado em 2009, demonstrou, nos últimos anos, a necessidade de sua atualização - não só por prever a incorporação de novas tecnologias, mas também devido aos vários desafios que se impuseram desde sua adoção, no sentido de adequá-lo a uma perspectiva de inclusão, até então não abordada de forma explícita. Dessa forma, a pedra angular deste PPC é a busca da acessibilidade, propondo a formação de um profissional para o século 21, capaz de criar, comunicar- se, colaborar e pensar criticamente.

Uma das preocupações na elaboração do projeto foi orientar a oferta do curso "em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal", tal como preconizado na Lei de Criação dos Institutos Federais.[3] Pensando na formação de um profissional sintonizado com as necessidades da indústria química no Estado do Espírito Santo, foi fundamental, por exemplo, que profissionais atuantes na área técnica de química contribuíssem com sugestões para a elaboração de sua primeira versão, em 2018.

Outro aspecto relevante era que as práticas educacionais adotadas pelo curso se modernizassem. Entendemos não ser plausível pretender a formação de um profissional para o século 21 utilizando métodos, técnicas e instrumentos que não dialoguem com o ambiente tecnológico atual e a postura proativa pretendida. Proporcionar tal formação requer mais do que apenas inserir elementos de tecnologia em uma sala de aula, mantendo-se uma conduta convencional: requer reinterpretar os papéis de docente e de aluno no contexto da aprendizagem para o século 21, com o desafio de desconstruir a cultura solidificada de um processo de ensino-aprendizagem em que o estudante só aprende quando o professor ensina. É preciso assumir o processo com um novo significado: estudantes e professores aprendem – e essa aprendizagem se dá de forma tanto mais intensa quanto menos professoral é a postura do docente; quanto mais este assume uma postura de mediação e facilitação da aprendizagem.

Embora não se considere no escopo do presente projeto a perspectiva de internacionalização do currículo, a Comissão entende que há a necessidade de evoluir, neste sentido, numa próxima atualização, de forma que os estudantes desenvolvam habilidades de comunicação e de expressão em língua inglesa em prol de que o próprio curso adquira capacidade de estabelecer intercâmbios profissionais com outros países. Para tanto, sugere-se que, entre as atividades componentes dos Estudos Individuais, figure o aprendizado de Línguas Estrangeiras - principalmente a Inglesa - bem como

a utilização de alguns textos, como manuais, normas técnicas e handbooks em inglês, nas disciplinas.

Além dos aspectos mencionados, o projeto também pretende atender às demandas por reconhecimento de experiências anteriores para fins de certificação, com inspiração na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e demais documentos sobre o assunto, especialmente a Portaria nº 24, de 19 de janeiro de 2021[*], que dispõe sobre o Sistema Nacional de Reconhecimento e Certificação de Saberes e Competências Profissionais – Re-Saber, no âmbito do Ministério da Educação.

O resultado do trabalho da comissão responsável pela elaboração deste projeto é um documento que propõe a oferta de um curso atualizado, cuja estrutura curricular é semiflexível, fundamentado em experiências nacionais e internacionais, e nas recomendações constantes no PPI. Propõe também o diálogo permanente com o mundo do trabalho e a sociedade e o compromisso de planejar, desenvolver, avaliar e ajustar o processo de aprendizagem de maneira constante e flexível.

## 2. JUSTIFICATIVA

O Curso Técnico em Química do Ifes – Campus Vila Velha teve início em 2009. Oriundo do Curso Técnico em Química ofertado no Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) na Unidade Vitória, o curso iniciou suas atividades, fisicamente, ainda naquela Unidade, transferindo-se, em 2012, para as instalações atuais. Em função da mudança do campus de oferta, a matriz curricular sofreu algumas modificações, conservando, entretanto, o essencial em relação aos objetivos, uma vez que permanecia alinhado às características socioeconômicas locais e regionais.[†]

Historicamente, a Rede Federal de Educação Profissional, Cientifica e Tecnológica (RFEPCT) sempre teve como uma de suas características a inclusão social. Na origem da RFEPCT, as Escolas de Aprendizes Artifices tinham como um de seus objetivos "habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual".[4] Embora a evolução tecnológica e as necessidades da sociedade tenham conduzido a RFEPCT para além da qualificação mais simples pretendida no decreto de 1909, seus objetivos de inclusão social permaneceram atuais. A partir da promulgação da Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012[‡], o IFES destinou 50% de suas vagas para alunos oriundos de escolas públicas. Essa ampliação súbita da oferta impactou diretamente no andamento do Curso Técnico em Química, projetado conforme uma experiência de ingresso de estudantes com conhecimentos que os permitiam evoluir no curso sem dificuldades extremas.

Há muito se discute a qualidade da educação pública no Brasil, sendo as instituições da RFEPCT,

---

[*] Art. 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

[†] Considerando sua inserção e atendimento à população da Região Metropolitana da Grande Vitória.

[‡] A Lei 12.711/2012 estabeleceu prazo de quatro anos para que as instituições federais destinassem metade de suas vagas de processos seletivos para estudantes oriundos de escolas públicas, com uma distribuição de no mínimo 25% das vagas para os que possuem renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo *per capita*.

indiscutivelmente diferenciadas em relação às demais redes de instituições públicas de educação básica. Ainda que não seja seu principal objetivo, as instituições da RFEPCT proporcionam uma formação geral de excelência reconhecida, como demonstram os dados dos últimos relatórios do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).[5]

No caso do Espírito Santo, o relatório do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) para a 8ª série/9º ano mostra a série histórica (conforme disposto na Tabela 1). Cabe, aqui, a consideração dos efeitos da pandemia de Covid-19, vivenciada a partir de março de 2020, que levou a perceptíveis perdas de aprendizagem em todo o Brasil, de forma que as metas projetadas para 2021, tanto pela Rede Estadual quanto pela Rede Privada, podem estar superestimadas.

Embora não se possa realizar uma comparação estrita entre os valores das médias de escolas públicas e privadas - por apresentarem características socioeconômicas e estilos de ensino diferentes - há que se reconhecer a influência da preparação dos estudantes para a continuidade dos estudos. Essa influência pode ser percebida no relato de professores e dos próprios ingressantes no Curso Técnico em Química ofertado pelo Campus Vila Velha, assim como no desempenho e no volume de reprovações em componentes curriculares importantes, como Análise Qualitativa, Análise Quantitativa e Análise Instrumental.

*Tabela 1 - IDEB do Espírito Santo e Metas Projetadas - 2005 a 2021 (Atualizada em 15/09/2020)*

| Dependência Administrativa | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IDEB Observado** | | | | | | | | | |
| **Estadual** | 3,5 | 3,6 | 3,8 | 3,7 | 4,0 | 4,0 | 4,4 | 4,7 | - |
| **Privada** | 5,9 | 6,1 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,5 | 6,9 | 6,9 | - |
| **Meta Projetada** | | | | | | | | | |
| **Estadual** | - | 3,6 | 3,7 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,5 |
| **Privada** | - | 6,0 | 6,1 | 6,3 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,4 |

*Fonte: IDEB – Resultados e Metas.*[§]

A possibilidade de concomitância do curso com o 3º ano do Ensino Médio visava que os estudantes iniciassem seus estudos de formação profissional já tendo adquirido os conhecimentos e habilidades previstos para os 1º e 2º anos. O conteúdo de componentes curriculares como Metrologia, Química Geral e Análise Qualitativa, por exemplo, relacionam-se diretamente com essa preparação.

[§] Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=504371/. Acesso em 08jul2022.

Entretanto, os estudantes não vêm apresentando desempenho satisfatório, sendo uma das queixas mais frequentes dos professores, especialmente dos períodos iniciais, a “falta de base” dos ingressantes – o que se pode traduzir na ausência de habilidades em ler, interpretar e redigir textos; realizar algumas operações matemáticas, inclusive com o auxílio de calculadora; argumentar logicamente; e utilizar softwares corretamente.

Especula-se que a dificuldade inerente ao conteúdo das áreas de ciências exatas viria da sua compartimentalização. Sobre isso, um excerto das Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006 explicita a dificuldade em se harmonizar o previsto na Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a prática curricular adotada:

> *A proposta de organização curricular do ensino médio por áreas de estudo – indicada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), Parecer CEB/CNE nº 15/98, contempla grupos de disciplinas cujo objeto de estudo permite promover ações interdisciplinares, abordagens complementares e transdisciplinares – pode ser considerada um avanço do pensamento educacional. No entanto, a prática curricular corrente, apesar de já passados sete anos desde a divulgação dos PCNEM, continua sendo predominantemente disciplinar, com visão linear e fragmentada dos conhecimentos na estrutura das próprias disciplinas, a despeito de inúmeras experiências levadas a cabo no âmbito de projetos pedagógicos influenciados pelos Parâmetros. Isso pode ser confirmado pelas propostas pedagógicas configuradas nos diferentes materiais didáticos mais utilizados nas escolas – apostilas, livros didáticos etc. Os autores desses materiais afirmam, muitas vezes, que contemplam os PCNEM, referindo-se a conteúdos ilustrados e a exemplos de aplicações tecnológicas. Um olhar um pouco mais acurado mostra, no entanto, que isso não vai além de tratamentos periféricos, quase que para satisfazer eventuais curiosidades, sem esforço de tratar da dimensão ou do significado conceitual e, muito menos, de preocupação por uma abordagem referida no contexto real e tratamento interdisciplinar, com implicações que extrapolem os limites ali definidos. Na essência, aparecem os mesmos conteúdos, nas mesmas séries, com pouca significação de conceitos que permitam estimular o pensamento analítico do mundo, do ser humano e das criações humanas.*[6]

Buscando explorar melhor os aspectos interdisciplinares, foi criada a atividade denominada

“Fórum Interdisciplinar”, mais tarde denominada “Atividade Interdisciplinar”.[4**] Nessas atividades, os estudantes, divididos em grupos, elegiam um tema relacionado às diversas disciplinas do semestre e o desenvolviam, sob a orientação de um ou mais professores, na forma de um projeto ou pesquisa bibliográfica. Ao final do semestre, apresentavam os resultados publicamente, sendo a apresentação considerada como parte da avaliação das disciplinas do semestre. Embora a ação induzisse a um planejamento conjunto, a iniciativa apenas minimizava a falta de interdisciplinaridade que tem sua raiz no modus operandi do currículo, pois as disciplinas tendem a ser planejadas, executadas e avaliadas de forma distinta, inclusive quando divididas entre partes teórica e prática.

Um segundo ponto a considerar é que a carga horária dedicada ao desenvolvimento do projeto não se encontrava prevista na matriz curricular atual, o que fazia com que os professores tivessem de sacrificar parte da carga horária de suas disciplinas ou realizar atividades extras. Da mesma forma, os estudantes dificilmente conseguiam administrar o tempo necessário para o desenvolvimento dos projetos, em especial os matriculados no turno da noite.

As experiências exitosas para contornar essas dificuldades cuidaram de trazer o trabalho referente ao projeto para o ambiente de cada disciplina do período. Porém, a maior parte dos conteúdos das disciplinas continuou sendo tratada de forma compartimentada, o que levou o corpo docente a optar por não mais realizar o fórum.

Outro fator apontado como causa de dificuldades na área das ciências exatas é a ausência de mecanismos de apoio à aprendizagem. Há muito, o IFES possui mecanismos de apoio estudantil, sendo o programa de Monitoria o mais conhecido.[††] Na tentativa de suplementar a fragilidade dos conhecimentos em química, em 2016 foi criado também o programa de Tutoria, no âmbito do Campus Vila Velha. O programa, que conta com a orientação de professores e participação de estudantes do curso de Licenciatura em Química, atende a estudantes de cursos técnicos realizando atividades como exercícios, correção e reforço em assuntos relacionados à ementa da disciplina Química Geral. Os resultados obtidos até o momento foram animadores, mas ainda existe a demanda de mecanismos que fortaleçam a adesão dos alunos atendidos, pois vários deixam de frequentar as atividades. Estudantes trabalhadores, por exemplo, relatam ter dificuldade em comparecer às atividades no contraturno ou aos sábados.

---

[**] Um dos aspectos dos Fóruns Interdisciplinares era a sua pré-formatação, com a avaliação por uma banca formada por professores e uma apresentação oral, além da exibição de algum outro tipo de produção (vídeo, esquete etc.). As atividades interdisciplinares são planejadas pelo conjunto de professores do período e o formato de avaliação é variável, conforme critérios definidos pelo próprio grupo de professores.

[††] A Política de Assistência Estudantil do IFES foi instituída pela Resolução CS nº 19, de 9 de maio de 2011, em atendimento ao Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Porém, o programa de Monitoria é anterior à instituição da Política.

Em uma enquete realizada pela Comissão de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química, em 2018, as disciplinas Análise Qualitativa, Análise Quantitativa e Análise Instrumental foram apontadas como as disciplinas consideradas mais difíceis pelos estudantes (Figura 1).

No mesmo estudo, solicitou-se que os estudantes apontassem dificuldades apresentadas durante o curso. O recorte correspondente às disciplinas apontadas como mais difíceis revela que os fatores percebidos como dificuldades se relacionam à falta de conhecimentos prévios característicos do Ensino Médio, ao uso de calculadoras, à metodologia e à organização curricular. No tocante aos conhecimentosprévios, vários mencionaram os tópicos “regra de três” e “logaritmos”.

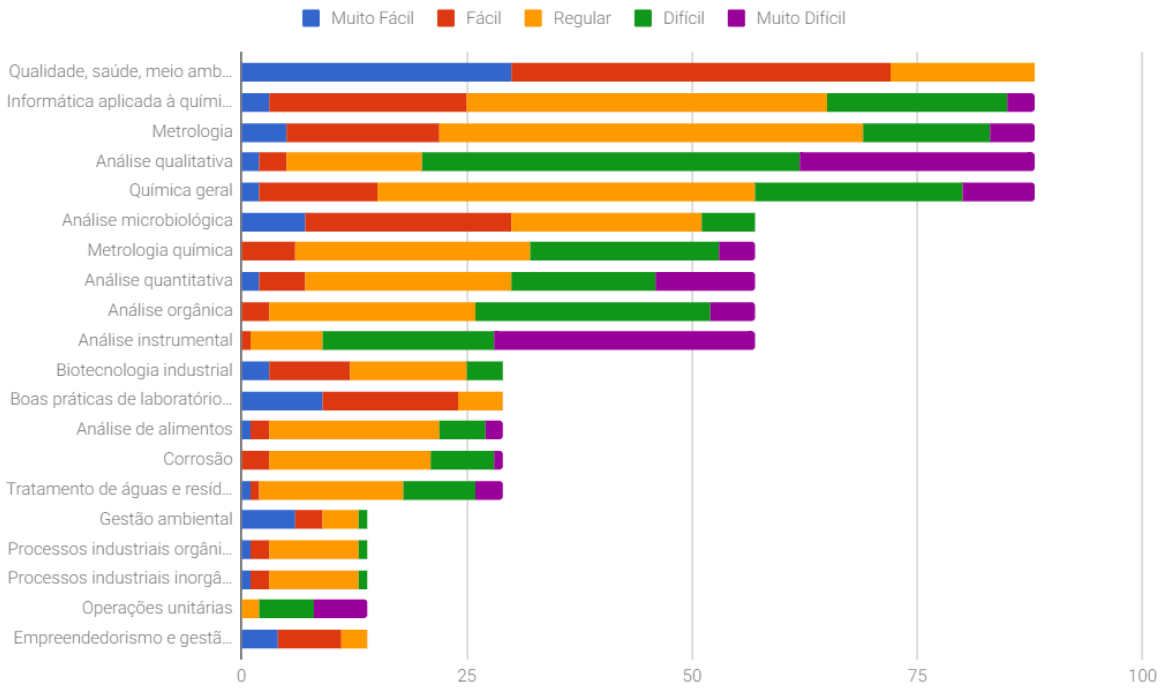



*Figura 1 - Análise da dificuldade das disciplinas do curso pelos estudantes, 2018.*

Considerando todos os fatores apontados e que, do total de respondentes, 83%, são oriundos de escolaspúblicas, é visível a necessidade de se proceder à reformulação curricular, com vistas a:

- Suplementar as bases científicas, instrumentais e tecnológicas com conhecimentos e habilidades não adquiridos na educação básica, embora fortemente requeridos para a formação profissional do Técnico em Química;

- Atender a características e a necessidades dos jovens atuais, utilizando a tecnologia disponível para adotar métodos e técnicas que possam levar o estudante a fortaecer uma postura proativa em relação ao seu desenvolvimento profissional, à melhoria de seu desempenho acadêmico e à autogestão de sua carreira;
- Aproximar mais a formação do Técnico em Química do contexto profissional, criando mais oportunidades para observação, reflexão e atuação sobre os fenômenos *in loco*, em situações reais ou tão próximas do real quanto possível.

**Arranjos Produtivos Locais**

O Espírito Santo possui, mapeados, 33 arranjos produtivos locais, distribuídos entre as 10 microrregiões de planejamento (Figura 2). Dentre estes, 18 configuram-se como atividades que se relacionam direta ou indiretamente à química (veja na Tabela 2). Por exemplo: as atividades agrícolas demandam serviços de análises de solos e aquisição, armazenagem, diluição e controle de defensivos, que são atividades características dos profissionais da área de química.

De acordo com boletim do Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), de setembro de 2020, a indústria extrativa – principal componente do setor industrial do Espírito Santo – vem apresentando o pior desempenho num conjunto de sete estados e também em relação ao desempenho nacional, no mês, no ano e acumulado de 12 meses.[7] Essa queda do desempenho se traduz na redução da participação do setor no Valor Adicionado do Estado[‡‡] e na queda dos royalties e participações especiais recebidos pelo Estado e municípios, o que mostra a forte dependência da economia capixaba da negociação de commodities. Esses números trazem grandes preocupações, devido à alta participação na balança comercial: quebras de safras e quedas de preços no mercado internacional costumam causar impactos profundos e indesejáveis na economia. Além disso, considerando o ponto de vista ambiental, os problemas decorrentes da produção e logística são complexos e, obviamente, há muita preocupação com a sustentabilidade desses meios de produção, na medida em que as fontes não são renováveis e a suspensão de operações devido a acidentes impactam fortemente a economia.[§§] Os dados apresentados são preocupantes, pois comprometem não apenas o desenvolvimento de setores industriais importantes para a economia do Espírito Santo, mas também a qualidade de serviços essenciais prestados à população.

Qualidade de alimentos, bebidas, abastecimento de água, tratamento de águas industriais para reaproveitamento, gerenciamento de resíduos, tratamento de efluentes, controle de qualidade de

---

[‡‡] Valor Adicionado é o resultado do Produto Interno Bruto (PIB) menos os tributos.

[§§] Como exemplo, veja "Chegada da lama provoca demissões e reduz economia no Espírito Santo", disponível em http://www.gazetaonline.com.br/cbn_vitoria/reportagens/2016/11/chegada-da-lama-provoca-demissoes-e-reduz-economia-no-espirito-santo-1013992742.html. Acesso em 03dez2020.

matérias-primas e produtos, entre outras, são atividades inerentes à atuação do profissional de química, cuja ausência torna as empresas vulneráveis e menos competitivas, pela deficiência de controle interno de suas operações e pelo fato de que o controle deve ser feito externamente - o que encarece o processo; esse cenário é particularmente importante quando consideramos as pequenas e médias empresas, que possuem poucos recursos para a aquisição desses serviços.

Cabe ressaltar que, apesar do cenário econômico estabelecido desde 2015 ter interrompido os investimentos previstos para o estado - em especial no setor de petróleo e gás - previsto no documento Espírito Santo 2030[8], tanto a implementação do polo petroquímico em Linhares como do polo de inovação em química fina e biotecnologia em Vila Velha ainda são alternativas viáveis, num cenário futuro de retomada de investimentos.

*Tabela 2 - Arranjos produtivos locais de produção do Espírito Santo*

| Nº Identificação | APL | Nº Municípios Componentes | Microrregiões mais representativas |
|---|---|---|---|
| **1** | **Alimentos (massas)** | **19** | **1, 2, 3** |
| **2** | Aquicultura e pesca | 8 | 4 |
| **3** | **Artefatos de borracha** | **1** | **1** |
| **4** | **Artefatos de madeira** | **2** | **1, 2** |
| **5** | **Artefatos de plástico** | **1** | **1** |
| **6** | Cacau e derivados | 3 | 1, 3, 7 |
| **7** | **Chocolates** | **1** | **1** |
| **8** | **Cachaça** | **7** | **---** |
| **9** | **Sucro-alcooleiro** | **8** | **9** |
| **10** | **Café** | **49** | **2, 3, 6, 7, 8, 9** |
| **11** | **Café conilon** | **15** | **8** |
| **12** | Confecções / vestuário | 22 | 1, 6, 8 |
| **13** | Fiação, artefatos têxteis e confecções | 1 | 5 |
| **14** | Construção civil | 15 | 1 |
| **15** | **Couro e calçados** | **1** | **5** |
| **16** | Equipamentos de transporte | 1 | 1 |
| **17** | Logística | 12 | 1 |
| **18** | Florestal moveleiro | 12 | --- |
| **19** | **Móveis** | **2** | **1, 7** |
| **20** | **Fruticultura** | **29** | **3, 9** |
| **21** | Instrumentos musicais | 1 | 7 |
| **22** | Máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação | 1 | 1 |
| **23** | Máquinas e equipamentos | 2 | 5, 7 |
| **24** | Metalmecânico | 11 | 1 |
| **25** | **Mármore e granito** | **25** | **5, 10** |
| **26** | **Rochas ornamentais** | **22** | **5, 10** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **27** | Pecuária de corte | 40 | 4, 5, 6, 9 |
| **28** | **Pecuária leiteira** | **42** | **4, 5, 6, 9, 10** |
| **29** | **Petróleo e gás** | **3** | **1, 7, 9** |
| **30** | **Produtos cerâmicos** | **3** | **2, 4, 8** |
| **31** | Software | 6 | 1 |
| **32** | Turismo | 19 | 4, 6 |
| **33** | **Agroturismo** | **6** | **3** |

*Fonte: VIEIRA, L.H.S. "Arranjos produtivos locais (APLs) no estado do Espírito Santo: política pública, processo decisório e percepção de atores". Tese de Doutorado. FGV, São Paulo:2016.*

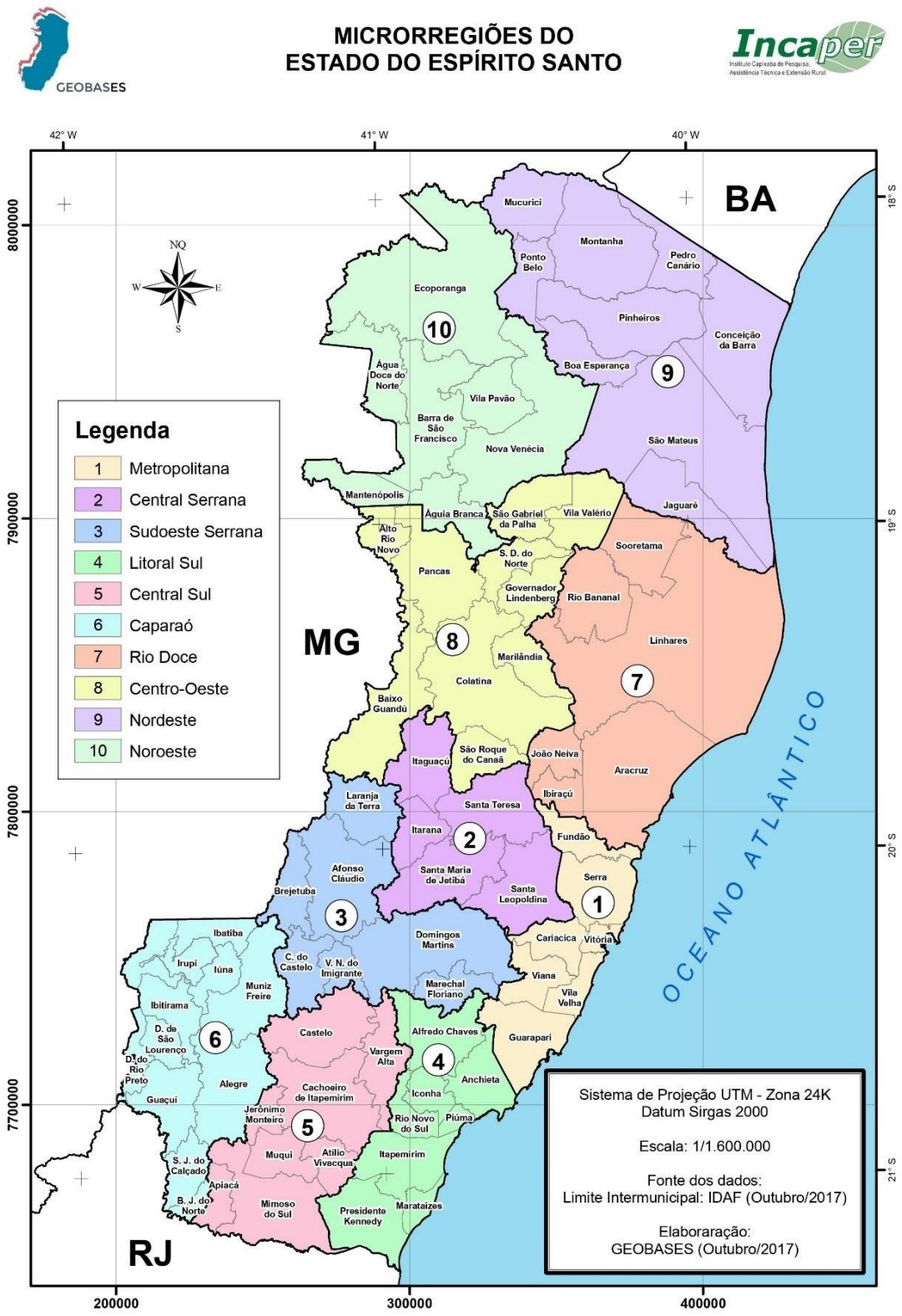



*Figura 2 - Microrrergiões do Estado do Espírito Santo*

*Fonte:- GeobasES. Disponível em:<https://geobases.static.es.gov.br/public/DIVISAO_ADMINISTRATIVA_ES/Microrregioes.pdf>. Acesso em 13jan202*

**Oferta de cursos técnicos em química no Espírito Santo**

A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (Lei de Criação dos Institutos Federais), dispõe, em seu artigo 6º, que os Institutos Federais devem se caracterizar pela formação e qualificação de cidadãos com vistas à atuação profissional, enfatizando o desenvolvimento local, regional e nacional. Adicionalmente, devem orientar sua oferta em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico no âmbito de atuação do Instituto.

De acordo com levantamento recente, o Conselho Regional de Química – 21ª Região possui registradas 633 empresas, distribuídas em quatro regiões (Figura 3) e 3.217 profissionais da área de química, uma média aproximada de 5 profissionais por empresa. Se considerarmos apenas os técnicos, a média cai para aproximadamente 3 profissionais por empresa (Figura 4), ou menos de dois profissionais de nível médio para cada um de nível superior.[***] Entre as empresas, encontram-se, além das indústrias que atuam nos arranjos produtivos apontados na Tabela 2, também comércios e prestadoras de serviços, entre os quais, algumas bastante sensíveis, como o tratamento e o abastecimento de água.

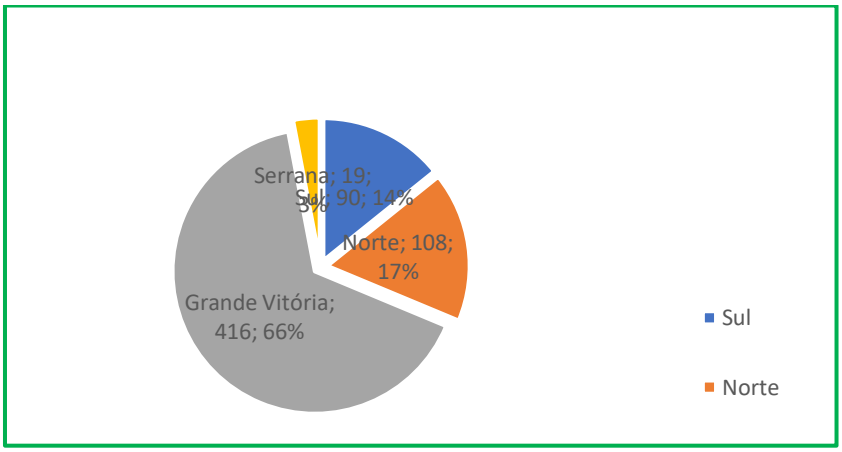



*Figura 3 - Indústrias químicas no estado do Espírito Santo – Dados: CRQ 21ª Região, mai.2018*

[***] Normalmente, a relação entre o número de técnicos e o número de químicos é de 5 para 1.

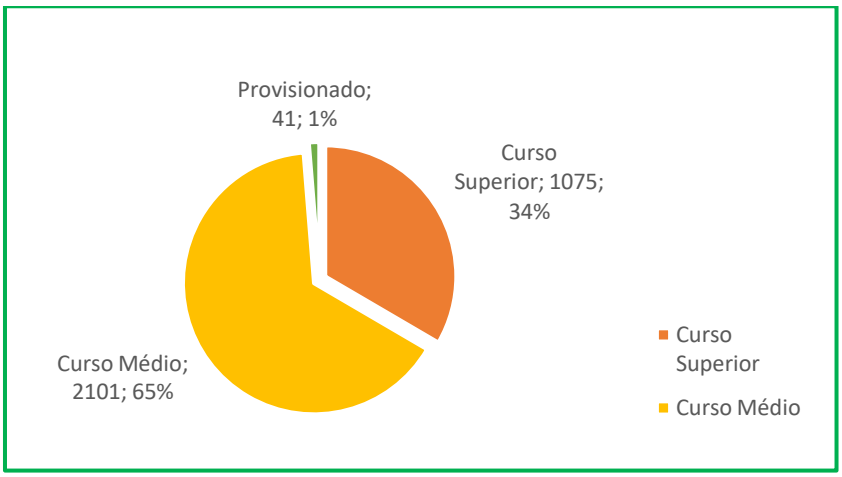



*Figura 4 - Profissionais da química por nível de formação no Espírito Santo – Dados: CRQ 21ª Região, mai.2018*

De acordo com levantamento realizado em 13 de julho de 2022 no Sistec (Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica), cujos dados são consolidados na Tabela 3, o Espírito Santo possui 23 cursos técnicos na área de química.[†††]

Atualmente temos apenas três cursos denominados "Técnico em Química" ofertados no estado, sendo todos ofertados pelo IFES: dois, na modalidade integrada ao Ensino Médio, ofertados no Campus Aracruz e no Campus Vila Velha, com 80 e 40 vagas anuais, respectivamente; o terceiro, na modalidade concomitante, ofertado também no Campus Vila Velha, com 80 vagas anuais, cuja reformulação é o objeto deste projeto.

A maior parte dos cursos técnicos na área da química ofertados no Espírito Santo está relacionada ao Meio Ambiente, sendo que o profissional formado possui restrições quanto às atribuições conferidas pelo Conselho Federal de Química - situação semelhante aos formados nos outros cursos. Assim, apenas os profissionais diplomados como Técnico em Química (ou Técnico Químico) são habilitados para atuar em todos os setores da área.

*Tabela 3 - Cursos na área de química no Espírito Santo[9, 10, 11]*

| Curso Técnico | Modalidade | Esfera | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Federal | Estadual | Municipal | Privada / Sistema S |
| **Alimentos** | Integrado | 1 | - | - | - |
| **Análises Químicas** | Integrado | - | 1 | - | - |
| **Biotecnologia** | Integrado | 1 | - | - | - |
| **Farmácia** | Subsequente | - | - | - | 2 |
| **Meio Ambiente** | Integrado | 5 | - | - | - |
| **Meio Ambiente** | Subsequente | - | - | - | 1 |
| **Meio Ambiente** | Concomitante EaD | - | - | - | 5 |
| **Meio Ambiente** | Subsequente EaD | - | - | - | 1 |
| **Metalurgia** | Integrado | 1 | - | - | - |

[†††] Os cursos na forma de oferta concomitante + subsequente foram desconsiderados, contabilizando apenas a modalidade concomitante ou subsequente descrita para o mesmo curso, instituição e modalidade.

| Curso Técnico | Modalidade | Esfera | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Federal | Estadual | Municipal | Privada / Sistema S |
| Metalurgia | Concomitante | 1 | - | - | - |
| Metalurgia | Proeja – Integrado | 1 | - | - | - |
| Química | Integrado | 2 | - | - | - |
| Química | Concomitante | 1 | - | - | - |
| Total | | 13 | 1 | - | 9 |

*Fonte: SISTEC, 13jul2022*

Analisando o cenário econômico do estado, a densidade de atividades que requerem profissionais da área de química e o número desses profissionais formados anualmente, conclui-se que há, de fato, a necessidade de continuar ofertando o Curso Técnico em Química. Considerando a experiência na oferta do curso, o número e a qualificação dos profissionais na área, a infraestrutura e a verticalização já existente com os cursos de Bacharelado em Química Industrial, Licenciatura em Química e Mestrado Profissional em Ensino de Química, o Campus Vila Velha reúne todas as condições necessárias para continuar oferecendo o curso na modalidade concomitante, assim como para propor mudanças curriculares sintonizadas com a realidade atual e que possam formar o profissional desejado com as características enunciadas para o cidadão do século 21.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo Geral

O Curso Técnico em Química do Campus Vila Velha é um curso concebido de maneira a atender tanto à realidade socioeconômica atual como às bases filosóficas, psicopedagógicas e socioculturais delineadas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI). É um curso profissionalizante na área de Química, com foco no atendimento a áreas estratégicas para o desenvolvimento Estado do Espírito Santo.

### 3.2. Objetivos específicos

- Formar profissionais competentes e capazes de atuar tanto no setor químico industrial como no de prestação de serviços;
- Oferecer atividades voltadas para o controle de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos, bem como a observação e aplicação de normas relacionadas à segurança pessoal e ambiental;
- Oferecer atividades que proporcionem a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades relacionadas a processos industriais genéricos utilizados nas indústrias químicas;
- Desenvolver nos estudantes as competências necessárias para o estabelecimento de relações comerciais e empresariais produtivas, com marcante aspecto empreendedor e competência tecnológica, aliados a valores éticos e estéticos;
- Desenvolver, nos estudante, características necessárias para assumir suas responsabilidades funcionais e pelo seu próprio desenvolvimento profissional, respeitando e valorizando a participação de todos na construção de uma sociedade democrática;

- Reconhecer formalmente conhecimentos e experiências anteriores, para fins de certificação e continuidade de estudos, em conformidade com a legislação aplicável;
- Influenciar positivamente seus corpos docente e discente no sentido de desenvolver aspectos estabelecidos em princípios de:
    - Proatividade, no sentido de buscar a participação em ações concretas para o desenvolvimento científico, social, ambiental e econômico;
    - Empreendedorismo, buscando desenvolver projetos que estejam também voltados para a geração de renda, desenvolvimento sustentável, melhoria da qualidade de vida e geração de conhecimentos relevantes, aliados à aplicação e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
    - Compromisso do Corpo Docente, que assume a responsabilidade pelo desenvolvimento do curso e auxilia no desenvolvimento dos estudantes;
    - Relacionamento com o Setor Produtivo, mantendo intercâmbio frequente com este, tanto pela atuação de docentes no mercado, quanto pela participação em associações profissionais e de classe;
    - Excelência Profissional, com o objetivo que todos os atores comprometidos com o curso, docentes ou estudantes, norteiem sua atuação pela busca incessante da qualidade profissional, pela realização de atividades úteis, relevantes e de altos padrões técnicos;
    - Ética e Estética em todas as ações, sejam essas relacionadas ao estrito exercício da profissão, sejam vinculadas ao estabelecimento de relações humanas baseadas no respeito ao próximo e a si mesmo.

## 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico Químico formado pelo Ifes - Campus Vila Velha é um profissional da área de química, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, que tem sua atuação regulamentada na Resolução Normativa nº 36/1974 do Conselho Federal de Química (CFQ), competindo-lhe:

01 – Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.[‡‡‡]

05 – Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.

06 – Ensaios e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos eprodutos.

07 - – Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal,

[‡‡‡] O exercício das atividades dos nºs 01 e 10 tem as limitações impostas pelo item c do § 2º do art. 20 da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, *in verbis*: "responsabilidade técnica, em virtude de necessidades locais e a critério do Conselho Regional de Química da jurisdição, de fábrica de pequena capacidade que se enquadre dentro da respectiva competência e especialização".

padronização e controle de qualidade.

08 – Produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.

09 – Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.

10 – Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

Para essa formação, deverão ser abordadas as seguintes temáticas durante o curso:

- Técnicas de coleta e manuseio de amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;
- Análises químicas qualitativas, quantitativas, físico-químicas e microbiológicas;
- Avaliações estatisticas de resultados de análises, aplicando os princípios da metrologia;
- Utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como meios auxiliares para comunicação, expressão, pesquisa, operação remota, obtenção e tratamento de dados, entre outras atividades;
- Métodos e técnicas de controle de qualidade;
- Análise dos riscos de processos industriais e laboratoriais;
- Princípios e técnicas de boas práticas de laboratório e de fabricação;
- Análise e gestão de impactos ambientais, bem como tratamento de resíduos gerados por processos industriais e laboratoriais;
- Calibração de equipamentos e instrumentos utilizando os conceitos da metrologia;
- Operação e monitoramento de processos químicos e biotecnológicos Industriais, interpretando diagramas, dados e variáveis, bem como suas alterações;
- Aplicação dos princípios de qualidade e produtividade na cadeia produtiva, inter-relacionando os processos industriais e utilizando técnicas e instrumentos de comunicação eficiente e acessível à comunidade industrial;
- Aplicação dos conhecimentos de forma empreendedora, como via de desenvolvimento pessoal e social;
- Identificação de meios para promover o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Cabe salientar que todas as temáticas abordadas durante o curso, bem como as habilidades e competências a serem desenvolvidas, estão de acordo com o perfil profissional do Técnico em Química descrito no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTC), aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da #Resolução CNE/CEB nº 2 , de 15 de dezembro de 2020.

# 5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

## 5.1. Concepção

Para reformulação do Curso Técnico em Química, consideramos utilizar metodologias de

aprendizagem que possam levar o indivíduo a assumir uma postura mais ativa, crítica e responsável diante dos fenômenos e de sua formação profissional.

### 5.2. Metodologias

Em 2014, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC) iniciou, em ação conjunta com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPq), a Embaixada da Finlândia no Brasil e instituições de educação profissional na Finlândia[12], o programa Professores Para o Futuro (Vocational Education and Training – VET – Teachers for the Future). Nesse programa, os professores participantes tiveram a oportunidade de estudar, observar e praticar a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (Project-Based Learning, PBL), bem como métodos ativos de aprendizagem, abordagens tecnológicas aplicadas à educação profissional, concepção de projetos de pesquisa aplicada com o setor produtivo, entre outros temas. Alguns professores do IFES tiveram a oportunidade de participar desta ação, bem como outras - todas relacionadas à inovação em educação profissional e tecnológica.[§§§]

É válido ressaltar que as mudanças de formato de planejamento e oferta dos cursos, sejam eles da Educação Básica, sejam da Educação Profissional ou Superior, vêm sendo objeto de estudos desde a década de 1960, sendo publicados vários documentos e relatórios produzidos em Conferências Internacionais relacionadas ao assunto, destacando-se os documentos produzidos por Coombs (1968)[13], Flaure (1972)[14], Delors (1996)[15] e, mais recentemente, pela Unesco (2015).[16] Outras organizações internacionais, como a OECD[****], o WB[††††] e o WEF[‡‡‡‡] também têm apontado a importância da melhoria da qualidade e do acesso à Educação para o combate às desigualdades sociais e econômicas, o desenvolvimento sustentável e o avanço tecnológico das nações. No que se relaciona especificamente à Educação Profissional, observa-se o consenso nas seguintes recomendações:

- A formação de professores deve ser estimulada, elaborando-se mecanismos para a atração e retenção dos profissionais mais qualificados, proporcionando-lhes melhores remunerações e condições de trabalho (materiais, instalações, serviços, auxiliares etc.);
- Orientar a aquisição e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao letramento, à compreensão e operação com números, à solução de problemas, ao raciocínio crítico e ao comportamento equilibrado e socialmente adequado;

---

[§§§] O Núcleo Estruturante da Política de Inovação (NEPI), ligado à SETEC/MEC, organizou alguns programas de cooperação internacional, como o Brasil-Finlândia, Brasil-Canadá, Brasil-Reino Unido e Brasil-Austrália, todos com finalidades específicas estruturantes da Política de Inovação brasileira.

[****] OECD, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico).

[††††] WB, *World Bank* (Banco Mundial).

[‡‡‡‡] WEF, *World Economic Forum* (Fórum Econômico Mundial).

- A remoção, o quanto possível, das barreiras e obstáculos que impeçam ou dificultem a aprendizagem e o acesso a ela, para que se possa desenvolver as competências de todas as pessoas, inclusive aquelas que apresentem alguma deficiência. Isso compreende, entre outras medidas, o acompanhamento por profissionais especializados e formação específica para os professores, utilização de recursos de aprendizagem adequados, concepção de instalações inclusivas, entre outras medidas;
- O combate sistemático às diferenças de acesso à educação que se observem estar relacionadas às condições socioeconômicas, sexo, idade, etnicidade e orientações religiosas ou políticas;
- O fortalecimento do investimento público em Educação, aportando os recursos necessários, melhorando a eficiência dos gastos e promovendo o uso dos recursos no atendimento da população mais vulnerável economicamente;
- A melhoria do formato de acompanhamento e avaliação dos sistemas educacionais, fortalecendo o papel dos gestores no apoio efetivo aos professores. Paralelamente, deve-se monitorar o desempenho por meio de auditorias e avaliação de conformidades, compreendendo tanto avaliações de desempenho dos estudantes como dados administrativos que auxiliem na identificação das necessidades, verificação das medidas efetivas e difusão de inovações e melhores práticas;
- Disseminação do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como ferramentas para o aprendizado permanente e a eliminação de barreiras na comunicação. A importância do uso das TDIC foi evidenciada por ocasião da pandemia de Covid-19, tornando-se um elemento indispensável para a continuidade das atividades educacionais;
- A compreensão de que a Educação é um fenômeno que se observa ao longo da vida (Lifelong Learning) e não durante um certo período ou confinado a um espaço específico. Essa compreensão redimensiona a escola para que se torne um espaço muito mais de aprendizagem do que de ensino – o profissional ingressa na escola, nela se forma e com ela mantém vínculo, facilitando a continuidade do seu aprendizado como cidadão;
- As competências e habilidades como elementos norteadores do planejamento educacional, em lugar da centralidade no conteúdo, mas, ao mesmo tempo, valorizando a sua importância na formação do profissional;
- A utilização de metodologias ativas, fortalecendo a contextualização, o trabalho em equipe, a capacidade de observação, argumentação, pesquisa, interação, raciocínio crítico e expressão.

Com a tarefa de reestruturar o Curso Técnico em Química e visando:

(i) mitigar os problemas descritos no histórico e na motivação da reformulação proposta;

(ii) atender às recomendações internacionais para a Educação Profissional; e

(iii) harmonizar os pontos anteriores com a legislação em vigência;

cogitou-se a organização do curso adotando a metodologia de PBL. Entretanto, devido à eventual ausência de algumas competências (principalmente em Química e Matemática), os estudantes certamente demandariam maior assistência dos professores, com efeitos sobre o tempo de formação profissional, que se alongaria.

A Comissão instituída pela Portaria nº 102, de 25 de abril de 2018, propôs uma metodologia que adotaria uma versão de PBL que se consolidaria até o final do curso, na medida do aumento da independência dos estudantes com relação aos estudos e à tomada de decisões. De forma simplificada, seria a adoção de um método misto, em que a matriz curricular migraria do modelo tradicional (organizada por disciplinas ou componentes curriculares) para o modelo organizado por projeto de trabalho.[17]

Após discussões internas entre a Coordenação de Curso, docentes, Coordenação de Ensino, Direção de Ensino e Direção Geral, optou-se por implementar a proposta em etapas. Este projeto constitui a primeira etapa da implementação, mantendo-se o curso estruturado, *a priori*, em disciplinas, com um projeto técnico distribuído entre o terceiro e o quarto período do curso.

Pretende-se que o desenvolvimento do curso seja realizado de acordo com os fluxogramas apresentados nas páginas a seguir (Figura 5 e Figura 6).

A articulação entre os temas abordados nas disciplinas deve se dar tanto entre componentes do mesmo período como entre componentes de períodos diferentes.

Os temas que envolvem questões importantes, urgentes e relevantes para o cotidiano da profissão, como mudanças de normas técnicas, legislação e novas tecnologias, deverão ser tratados de forma transversal e incluídos no contexto do planejamento das disciplinas e componentes curriculares. Da mesma forma, esses temas serão sugeridos para compor um conjunto de estudos individuais, sendo permanentemente revisados pelos professores do curso.

Historicamente, os termos “disciplina” e “componente curricular” se confundem. Neste documento, entendemos por disciplina o conjunto pré-definido de temas em uma mesma área, subárea ou especialidade de um determinado campo de estudos, articulado e organizado com a finalidade de ampliar os conhecimentos e habilidades do estudante, com objetivos de aprendizagem previamente fixados, os quais constituem a base do processo de avaliação formativa e somativa. Dessa forma, o componente curricular pode abarcar uma ou mais disciplinas, sendo melhor definido em termos de competências a serem desenvolvidas.[§§§§,*****]

---

[§§§§]Por competência, adotamos a definição de Perrenoud: "Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e

Por outro lado, as atividades de enriquecimento (curricular) têm a finalidade de subsidiar, complementar ou suprir lacunas de conhecimentos e habilidades, assim como proporcionar oportunidades e experiências que se relacionem ou não aos componentes curriculares constantes na matriz do curso, desde que venham a contribuir com a formação cientifica, técnica, cultural e humanística do profissional.

eficácia uma série de situações". GENTILE, P. & BENCINE, R. **Construindo competências: entrevista com Philippe Perrenoud,** Universidade de Genebra. 2000. Disponível em: < http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html>. Acesso em 13jul2022.

***** Na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso em 13jul2022.

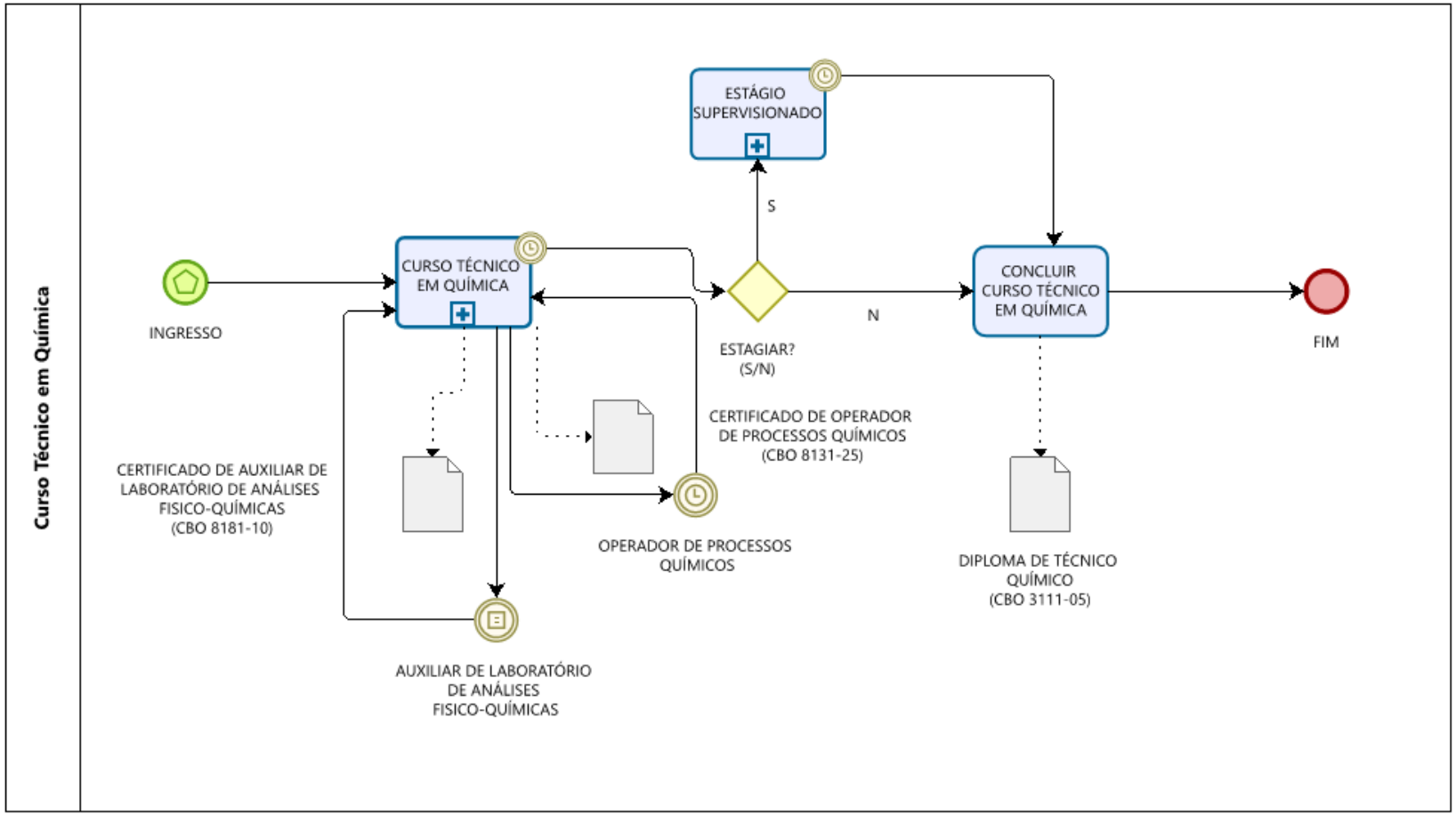



*Figura 5 - Fluxograma processual do Curso Técnico em Química*

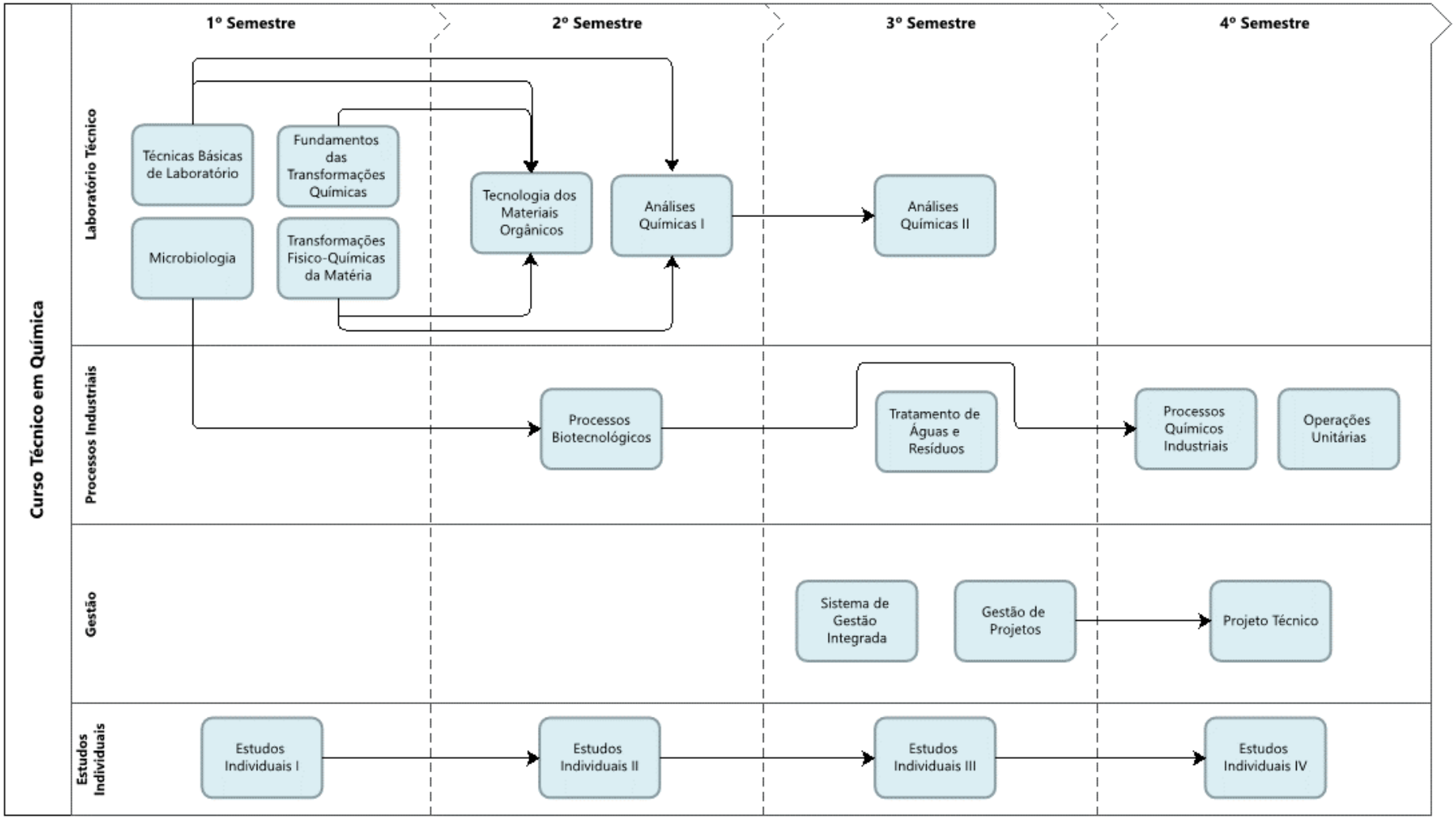



*Figura 6 - Fluxograma detalhado do Curso Técnico em Química, por semestres e componentes curriculares*

**Organização das Atividades**

As atividades presenciais regulares do curso serão realizadas nos turnos em que as turmas são ofertadas, mas também poderão ser realizadas atividades em outros turnos ou aos sábados, conforme planejamento da coordenadoria do curso.

Cada grupo de atividades experimentais terá no máximo 20 alunos, sendo o quantitativo real definido pela equipe de professores do período, em conjunto com a coordenação de curso, a coordenação de laboratórios e a coordenação de gestão pedagógica, considerando a natureza das atividades, sua complexidade, os requisitos de segurança e o grau de desenvolvimento dos estudantes.

As disciplinas poderão ser organizadas de forma a serem cumpridas tanto ao longo de todo o semestre como em intervalos menores, com a respectiva carga horária semanal ampliada. (Figura 7, organização modular)

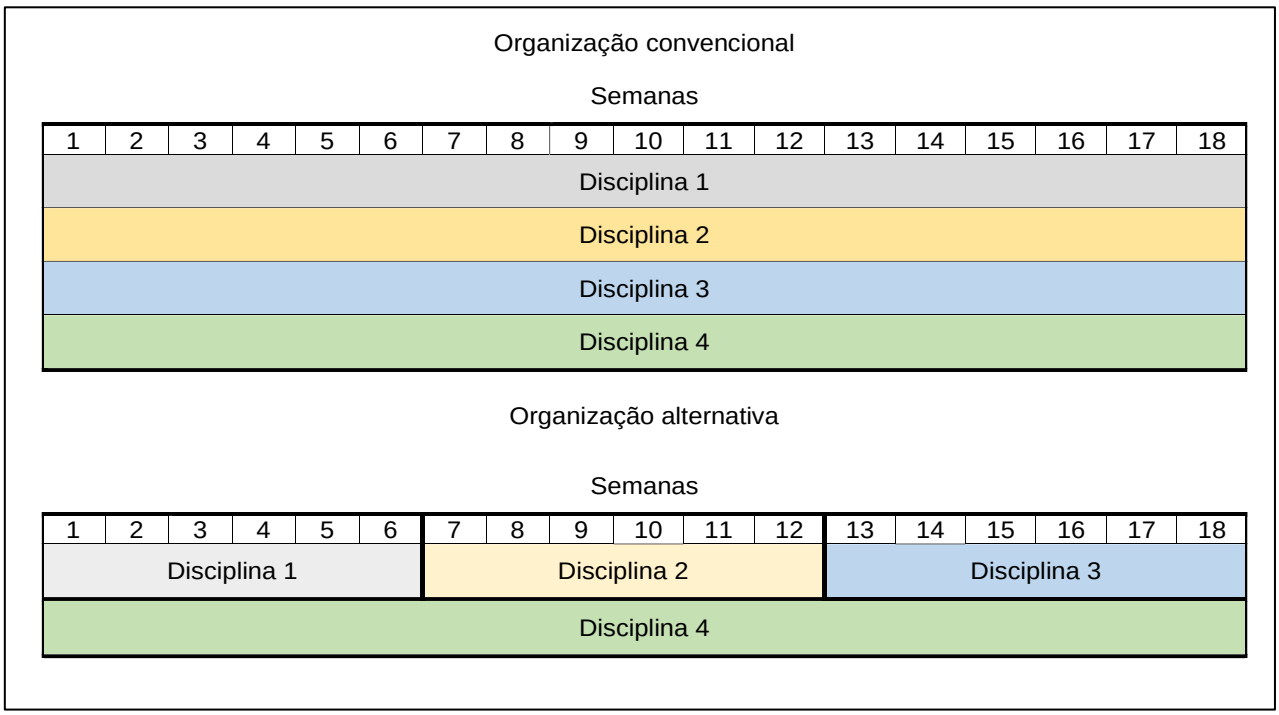



*Figura 7 – Organização das disciplinas no semestre*

**Equivalências de Disciplinas**

Com a finalidade de adaptar os alunos remanescentes, foram elaborados dois quadros. O primeiro, Quadro 1, trata das disciplinas a cursar na nova matriz, caso o aluno tenha sido reprovado em alguma disciplina da matriz de 2009 (atual).

O Quadro 2, por sua vez, trata das disciplinas cursadas na matriz de 2009 que permitem dispensar das disciplinas da nova matriz.

*Quadro 1 - Disciplinas a cursar na nova matriz em caso de reprovação na matriz atual*

| Se o aluno foi reprovado em... | Deverá cursar... |
|---|---|
| Química geral | Fundamentos das transformações químicas |
| Informática aplicada à química | Não há |
| Metrologia | Não há |
| Qualidade, saúde, meio ambiente e segurança | Sistemas integrados de gestão |
| Análise qualitativa | Fundamentos das transformações químicas<br>Técnicas básicas de laboratório |
| Metrologia química | Análises químicas I |
| Análise quantitativa | Análises químicas I<br>Análises químicas II |
| Análise microbiológica | Microbiologia |
| Análise orgânica | Tecnologia de materiais orgânicos |
| Análise instrumental | Análises químicas I<br>Análises químicas II |
| Biotecnologia industrial | Processos biotecnológicos |
| Análise de alimentos | Análises químicas I<br>Análises químicas II |
| Tratamento de águas e resíduos | Tratamento de águas e resíduos |
| Corrosão | Não há |
| Boas práticas de laboratório e fabricação | Sistema de gestão integrada |
| Processos industriais orgânicos | Processos químicos industriais |
| Processos industriais inorgânicos | Processos químicos industriais |
| Gestão ambiental | Sistema de gestão integrada |
| Empreendedorismo e gestão da qualidade | Gestão de projetos<br>Sistema de gestão integrada<br>Projeto técnico |
| Operações unitárias | Operações unitárias |

*Quadro 2 - Disciplinas cursadas que permitem a dispensa de disciplinas da nova matriz*

| Se o aluno cursou... | Pode ser dispensado de... |
|---|---|
| Química geral<br>e<br>Análise qualitativa | Fundamentos das transformações químicas<br>Técnicas básicas de laboratório |
| Qualidade, saúde, meio ambiente e segurança<br>e<br>Boas práticas de laboratório e fabricação<br>e<br>Gestão ambiental<br>e<br>Empreendedorismo e gestão da qualidade | Sistema de gestão integrada |
| Metrologia química<br>e<br>Análise qualitativa<br>e<br>Análise quantitativa<br>e<br>Análise instrumental | Análises químicas I<br>Análises químicas II |
| Análise microbiológica | Microbiologia |
| Análise orgânica | Tecnologia de materiais orgânicos |
| Biotecnologia industrial | Processos biotecnológicos |
| Tratamento de águas e resíduos | Tratamento de águas e resíduos |
| Processos industriais orgânicos<br>e<br>Processos industriais inorgânicos | Processos químicos industriais |
| Operações unitárias | Operações unitárias |

## 5.3. Estrutura Curricular

### 5.3.1. Composição curricular

A matriz curricular proposta é dividida em dois núcleos de estudos: Profissional Comum e Profissional Diversificado. Cada um dos núcleos é sustentado em um conjunto de componentes curriculares que, neste projeto, são compostos por disciplinas e atividades de enriquecimento.

1. O Núcleo Profissional Comum, cuja finalidade é desenvolver as competências técnicas comuns a todos os Técnicos Químicos, constituído pelos componentes Laboratório Técnico, Processos Industriais e Gestão, reúne a maior parte das disciplinas do curso.
2. O Núcleo Profissional Diversificado, cujo objetivo geral é o de desenvolver competências específicas, segundo os interesses e necessidades de cada estudante, que o possam caracterizar e diferenciar no mercado de trabalho. É formado pelos componentes Autogestão e Integração com o mundo do trabalho.

### 5.3.2. Matriz Curricular

O curso é composto por quatro períodos de um semestre cada, num total de 1.200 horas, sendo que as 240 horas (20%) do componente Autogestão podem ser realizadas de forma não presencial.[†††††]

Para fins da ação pedagógica, todos os componentes devem ser considerados nos aspectos mais importantes para a formação do perfil profissional do técnico. Tanto o planejamento como o desenvolvimento deverão considerar prioritariamente as necessidades dos estudantes, e não somente o cumprimento do conteúdo previsto – que poderá ser objeto de complementação.

[†††††] Conforme Resolução CS nº 65, de 8 de dezembro de 2011 e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (disponível em: http://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=199; acesso em 12fev2023).

#### 5.3.2.1. Matriz curricular de Curso Técnico concomitante

A Matriz Curricular do Curso Técnico em Química está apresentada no Quadro 3.

Forma de oferta: concomitante

Regime: semestral

Duração da aula: 55 min

*Quadro 3 - Matriz curricular do Curso Técnico em Química*

| Núcleo Profissional Comum | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Componente Curricular | Disciplina | Período | | | | | | | | Total de aulas | CH Total (h) |
| | | Aulas / Semana | | | | | | | | | |
| | | 1º | | 2º | | 3º | | 4º | | | |
| | | T | P | T | P | T | P | T | P | | |
| Laboratório Técnico | Fundamentos das Transformações Químicas | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 72 | 60 |
| | Transformações Fisico-Químicas da Matéria | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 72 | 60 |
| | Técnicas Básicas de Laboratório | - | 4 | - | - | - | - | - | - | 72 | 60 |
| | Análise Química I | - | - | 2 | 4 | - | - | - | - | 108 | 90 |
| | Análise Química II | - | - | - | - | 2 | 4 | - | - | 108 | 90 |
| | Tecnologia dos Materiais Orgânicos | - | - | 2 | 4 | - | - | - | - | 108 | 90 |
| | Microbiologia | - | 4 | - | - | - | - | - | - | 72 | 60 |
| Processos Industriais | Processos Biotecnológicos | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 72 | 60 |
| | Tratamento de Águas e Resíduos | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 72 | 60 |
| | Operações Unitárias | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 72 | 60 |
| | Processos Químicos Industriais | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 144 | 120 |
| Gestão | Sistema de Gestão Integrada | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 72 | 60 |
| **Subtotal do Núcleo** | | **16** | | **16** | | **14** | | **12** | | **972** | **810** |
| **Núcleo Profissional Diversificado** | | | | | | | | | | | |
| Componente Curricular | Disciplina | Período | | | | | | | | Total de aulas | CH Total (h) |
| | | Aulas / Semana | | | | | | | | | |
| | | 1º | | 2º | | 3º | | 4º | | | |
| | | T | P | T | P | T | P | T | P | | |
| Autogestão | Estudos Individuais | - | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 4 | 288 | 240 |
| Integração com o mundo do trabalho | Gestão de Projetos | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 36 | 30 |
| | Projeto Técnico | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - |
| **Subtotal do Núcleo** | | **4** | | **4** | | **6** | | **8** | | **324** | **270** |
| **Total da Etapa Escolar** | | **20** | | **20** | | **20** | | **20** | | **1.440** | **1.200** |
| **Estágio Não-Obrigatório** | | | | | | | | | | | **400** |
| **Carga Horária Total do Curso (Etapa Escolar + Estágio)** | | | | | | | | | | | **1.600** |

*T (Teórico); P (Prático)*

### 5.4. Ementário das disciplinas

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Fundamentos das Transformações Químicas | |
| Período Letivo: 1º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas;<br>• Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção;<br>• Compreender o método cientifico das transformações químicas, suas relações e símbolos, por meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade.<br>• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas e químicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica;<br>• Utilizar leis químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos. | |
| **Ementa:** Átomos, moléculas e íons. Tabela e propriedades periódicas. Ligações químicas e estrutura molecular. Interações Intermoleculares. Funções inorgânicas: nomenclatura e reações. Reações químicas inorgânicas. Cálculos químicos (unidades, balanceamento e estequiometria). | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E. PROTI, P.B.; CISCATO, C.A.M. Química: princípios e aplicações, 1ª ed, vol. único. Fortaleza: Moderna, 2019<br>PULIDO, M.D. Moderna Plus Química: conexões com a química 1, 1ª ed. Fortaleza: Moderna, 2015.<br>FONSECA, Martha. Reis. M. Química : ensino médio / Volume 1, 2. ed. São Paulo : Ática, 2016.<br>SANTOS, WILDSON L. P. ET AL, Coleção química cidadã, Volume 1,3. ed. -São Paulo : Editora AJS, 2016. | |
| COMPLEMENTARES<br>RUSSEL, J. B. Química e Reações. Química Geral Vol. I e II. 2a Ed. São Paulo Makron Books, 1994.<br>KOTZ, J. C. & TREICHEL. Químicas, vol. I e II 4a Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.<br>ATKINS, P. W. Química Geral. 5a Ed. Oxford University, Press, 1994.<br>BRADY, J.E & HUMISTON G. E. Química Geral, 2a Ed. Rio de Janeiro. LTC, 1994. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Transformações Físico-Químicas da Matéria | |
| Período Letivo: 1º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Compreender as propriedades da matéria e suas transformações físico-químicas;<br>• Compreender, manipular e transformar unidades de medida do sistema internacional;<br>• Compreender os estados da matéria e suas transformações;<br>• Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura,pressão e volume;<br>• Compreender, relacionar e calcular energia Interna, calor e trabalho;<br>• Aplicar o primeiro princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;<br>• Compreender e calcular a variação de entalpia em reações químicas;<br>• Entender o funcionamento dos calorímetros;<br>• Avaliar os comportamentos das soluções, da pressão de vapor e aplicar os conceitos nos fenômenos como propriedades coligativas.<br>• Relacionar e calcular as unidades de concentração;<br>• Compreender o método cientifico das transformações químicas, suas relações e símbolos, por meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade;<br>• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadasnas ciências físicas e químicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica;<br>• Utilizar leis químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos. | |
| **Ementa:** Estados da matéria e suas transformações, Unidades de medidas (SI): massa, comprimento, volume, temperatura, pressão, densidade, algarismos significativos e análise dimensional. Teoria do comportamento ideal do estado gasoso. Energia, calor, trabalho, entalpia, calorimetria, termoquímica. Propriedades das soluções: dissolução, soluções saturadas e solubilidade, fatores que afetam a solubilidade, unidades de concentração, pressão de vapor e propriedades coligativas. Princípios de cinética química. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E. PROTI, P.B.; CISCATO, C.A.M. Química: princípios e aplicações, 1ª ed, vol. único. Fortaleza: Moderna, 2019<br>PULIDO, M.D. Moderna Plus Química: conexões com a química 2, 1ª ed. Fortaleza: Moderna, 2015.<br>FONSECA, Martha. Reis. M. Química : ensino médio / Volume 1 e 2, 2. ed. São Paulo : Ática, 2016.<br>SANTOS, WILDSON L. P. ET AL, Coleção química cidadã, Volume 1 e 2, 3ª ed. -São Paulo : Editora AJS, 2016. | |
| COMPLEMENTARES<br>RUSSEL, J. B. Química e Reações. Química Geral Vol. I e II. 2a Ed. São Paulo Makron Books, 1994.<br>KOTZ, J. C. & TREICHEL. Químicas, vol. I e II 4a Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.<br>ATKINS, P. W. Química Geral. 5a Ed. Oxford University, Press, 1994.<br>BRADY, J.E & HUMISTON G. E. Química Geral, 2a Ed. Rio de Janeiro. LTC, 1994. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Técnicas Básicas de Laboratório | |
| Período Letivo: 1º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Realizar medidas de massa, volume, temperatura e pressão, expressando os resultados no Sistema Internacional de unidades (SI);<br>• Realizar conversões de unidades entre os sistemas;<br>• Expressar corretamente medidas, erros e incertezas;<br>• Utilizar corretamente equipamentos de segurança individual e coletiva;<br>• Ler e interpretar rótulos, etiquetas e fichas de informações de segurança de produtosquímicos (FISPQ);<br>• Classificar e armazenar matérias-primas, reagentes e produtos segundo critérios de compatibilidade e segurança;<br>• Reconhecer, classificar, organizar, limpar e armazenar vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratório químico;<br>• Preparar amostras, soluções, materiais e equipamentos para uso em laboratório;<br>• Executar técnicas básicas de laboratório químico, obedecendo a normas e princípios de segurança. | |
| **Ementa:** Sistemas de medidas e unidades: grandezas; unidades; sistemas de medidas; análise dimensional. Algarismos significativos. Funções comuns em cálculos químicos: expressões matemáticas e análise de gráficos. Segurança em laboratório químico: Ficha de Informação e Segurança de Produto Químico (FISPQ); equipamentos de proteção individual (EPI); equipamentos de proteção coletiva (EPC); mapa de risco; gestão de acidentes e ocorrências em laboratório. Uso e manutenção preventiva de aparelhos e equipamentos. Medidas: massa; volume; temperatura; pressão; densidade. Vidraria: tipos de vidro; operações – corte, dobra, solda; juntas e lubrificantes; limpeza, conservação, manutenção e guarda da vidraria. Sistemas: refluxo, destilação, extração. Preparo de soluções. Aquecimento e resfriamento de líquidos; sistemas de aquecimento e refrigeração. Operações de análise imediata: dissolução, separação magnética, fusão fracionada, cristalização e recristalização, tamisação, decantação, sedimentação, centrifugação, filtração por<br>gravidade e a vácuo, destilação simples e destilação fracionada. Lavagem de gases. Preparação de amostras para análise. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>HIRATA, M.H.; MANCINI FILHO, J.; HIRATA, R.D.C. Manual de biossegurança, 4ª ed. São Paulo: Manole, 2017.<br>MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R.M.V. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos, 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2007.<br>FIOROTTO, N.R. Técnicas experimentais em química. São Paulo: Érica, 2014. | |
| COMPLEMENTARES<br>ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena, 3a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.<br>ZUBRICK, J.W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica, 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Análises Químicas I | |
| Período Letivo: 2º | Carga horária total: 90h |

Objetivos do componente curricular

Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:

- Obter informações sobre métodos e técnicas de análise aplicáveis a matérias-primas, reagentes e produtos;
- Coletar e manusear amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;
- Preparar e aferir soluções de reagentes em água e outros solventes;
- Utilizar corretamente aparelhos e equipamentos usados em análises por via química e instrumental;
- Detectar e determinar acidez, alcalinidade, condutividade, pH e teor de íons e substâncias em amostras, por vias químicas e instrumentais;
- Controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais;
- Adotar as melhores práticas para limpeza, conservação e manutenção de aparelhos e equipamentos utilizados em laboratórios de análises;
- Prever o comportamento de sistemas em equilíbrio com a mudança de variáveis externas.
- Realizar o tratamento estatistico básico dos resultados analíticos.

**Ementa:** Fundamentos de Equilíbrio químico: conceitos, constantes e deslocamento de equilíbrio. Equilíbrio e reações ácido-base: teorias ácido-base, produto iônico da água, constantes de acidez e basicidade, constante de hidrólise, escalas e cálculos de pH e pOH, indicadores ácido-base. Análise qualitativa de cátions e ânions. Análise Quantitativa: Volumetria de neutralização e curvas de titulação; pHmetro (cuidados e manutenção) e titulação potenciométrica. Equilíbrio de solubilidade e reações de precipitação: solubilidade e constante do produto de solubilidade; Análise qualitativa de cátions e ânions. Análise Quantitativa: Gravimetria; Volumetria de precipitação; Condutimetria etitulação condutivimétrica; Turbidimetria. Tratamento estatistico básico de resultados analíticos: medidas de dispersão, cálculos de erros em medições e testes estatisticos (teste t de Student, ANOVA, critérios para rejeição de resultados; teste Q).

Pré ou co-requisitos: Não há.

Carga horária presencial: 90h

Referência

BÁSICAS

SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: reações químicas, seus aspectos dinâmicos e energéticos; água e energia, volume 2. São Paulo: AJS, 2012.

BACCAN, N. GODINHO, O.E.S. ANDRADE, J.C. de e BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar 3ª Ed. São Paulo Edgard. Blücher LTDA, 2001.

BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E. & GODINHO, O. E. S. Introdução à semimicroanálise qualitativa,3ª ed., Editora da Unicamp, 1990.

MATOS, S.P. Técnicas de análise química: métodos clássicos e instrumentais. São Paulo: Érica, 2015.

COMPLEMENTARES

SANTIAGO, D., CIENFUEGOS F. Análise Instrumental Vaitsman. 1a Ed. Rio de Janeiro. INTERCIÊNCIA, 2000.

SKOOG, D. A. at al. Fundamentos de química analítica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VOGEL, A. Química analítica qualitativa, 5a ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

HARRIS, D.C. Análise química quantitativa, 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Análises Químicas II | |
| Período Letivo: 3º | Carga horária total: 90h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Obter informações sobre métodos e técnicas de análise aplicáveis a matérias-primas, reagentes e produtos;<br>• Prever o comportamento de sistemas em equilíbrio com a mudança de variáveis externas.<br>• Utilizar corretamente aparelhos e equipamentos usados em análises por via química e instrumental;<br>• Realizar o tratamento estatístico básico dos resultados analíticos;<br>• Formar profissionais conscientes das responsabilidades com relação ao meio ambiente;<br>• Formar profissionais capazes de desenvolver trabalhos em laboratórios de pesquisas, de controle de qualidade, operação na área industrial e equipamentos, administração e prestação de serviços, nos setores afins e em organizações públicas. | |
| **Ementa:** Equilíbrio e reações de óxido-redução: balanceamento de reações de óxido-redução, eletroquímica e corrosão. Análise qualitativa de cátions e ânions. Análise Quantitativa: Volumetria de óxido-redução, Potenciometria, Coulometria e Eletrogravimetria, Polarografia e Voltametria. Equilíbrio e reações de complexação: teoria de Lewis e constantes de equilíbrio; Análise qualitativa de cátions. Análise Quantitativa: Volumetria de complexação. Espectroscopia molecular (UV-Vis) e absorção e emissão atômica. Tratamento estatistico básico de resultados analíticos: medidas dedispersão, cálculos de erros em medições e testes estatisticos (teste t de Student, ANOVA, critérios para rejeição de resultados; teste Q). | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: reações químicas, seus aspectos dinâmicos e energéticos; água e energia, volume 2. São Paulo: AJS, 2012.<br>SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: química orgânica, eletroquímica, radioatividade, energia nuclear e a ética da vida, volume 3. São Paulo: AJS, 2012.<br>BACCAN, N. GODINHO, O.E.S. ANDRADE, J.C. de e BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar 3ª Ed. São Paulo Edgard. Blücher LTDA, 2001.<br>BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E. & GODINHO, O. E. S. Introdução à semimicroanálise qualitativa,3ª ed., Editora da Unicamp, 1990.<br>MATOS, S.P. Técnicas de análise química: métodos clássicos e instrumentais. São Paulo: Érica, 2015. | |
| COMPLEMENTARES<br>SANTIAGO, D., CIENFUEGOS F. Análise Instrumental Vaitsman. 1a Ed. Rio de Janeiro. INTERCIÊNCIA, 2000.<br>SKOOG, D. A. at al. Fundamentos de química analítica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.<br>VOGEL, A. Química analítica qualitativa, 5a ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.<br>HARRIS, D.C. Análise química quantitativa, 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Tecnologia de Materiais Orgânicos | |
| Período Letivo: 2º | Carga horária total: 90h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Relacionar as ligações químicas com a polaridade dos compostos orgânicos;<br>• Prever o comportamento ácido ou básico de substâncias orgânicas;<br>• Correlacionar a reatividade de substâncias orgânicas com reações características de grupos funcionais;<br>• Obter e purificar compostos orgânicos de interesse industrial e biológico. | |
| **Ementa:** Ligações químicas nos compostos orgânicos. Polaridade de ligações e de moléculas. Interações intermoleculares e propriedades físico-químicas. Ácidos e bases. Hidrocarbonetos alifáticos: isomeria, reações de combustão, craqueamento, adição eletrofílica e hidrogenação. Hidrocarbonetos aromáticos: isomeria, reações de substituição eletrofílica. Haletos de arila. Haletosde alquila: reações de substituição nucleofílica, reações de eliminação. Álcoois. Tióis. Fenóis. Éteres. Sulfetos. Aminas. Aldeídos e cetonas: reações de adição à carbonila. Ácidos carboxílicos; saponificação; esterificação. Anidridos. Cloretos de acila: substituição nucleofílica em carbonilas.<br>Ésteres. Amidas. Ácidos sulfônicos. Sulfonamidas. Nitrocompostos. Nitrilas. Métodos de separação e purificação de compostos orgânicos. Obtenção e purificação de compostos orgânicos de interesse industrial e biológico (combustiveis; solventes; polímeros; fármacos; produtos naturais). Identificação espectrométrica de compostos orgânicos por infravermelho, ultravioleta, ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 90h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>CALLISTER, W.D.J.; RETHWISCH, D.G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.<br>GARCIA, C.F.; LUCAS, E.M.F.; BINATTI, I. Química orgânica: estrutura e propriedades. Porto Alegre: Bookman, 2015.<br>ZUBRICK, J.W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica, 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. | |
| COMPLEMENTARES<br>MANO, E.B.; SEABRA, A.P. Práticas de química orgânica, 3a ed. São Paulo: Blucher, 1987<br>SANDRINO, B. Química orgânica. Curitiba: InterSaberes, 2020.<br>ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena, 3a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.<br>PAVIA, Donald; LAMPMAN, Gary; KRIZ, George; VYVYAN, James. Introdução à espectroscopia, 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Microbiologia | |
| Período Letivo: 2º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Conhecer e caracterizar os principais grupos de microrganismos;<br>• Identificar as estruturas de bactérias e fungos;<br>• Conhecer os principais aspectos da nutrição e cultivo de microrganismos;<br>• Utilizar técnicas microbiológicas para o isolamento e cultivo de bactérias e fungos;<br>• Identificar os agentes de controle de microrganismos;<br>• Selecionar métodos para identificação de bactérias;<br>• Preparar o material utilizado para a realização de análises microbiológicas;<br>• Manusear material estéril e operar equipamentos usados em análise de micro-organismos;<br>• Executar técnicas de coloração em microbiologia e interpretar os resultados obtidos;<br>• Quantificar microrganismos em amostras biológicas, de alimentos e de água. | |
| **Ementa:** Introdução à microbiologia. Principais grupos de microrganismos: bactérias, fungos filamentosos e unicelulares, vírus e protozoários. Morfologia de microrganismos. Fisiologia microbiana: nutrição, metabolismo e crescimento. Controle de populações microbianas por processos físicos e químicos. Microbiologia clínica, de alimentos e ambiental e suas aplicações. Biossegurança no laboratório de microbiologia. Operação de equipamentos em laboratório de microbiologia. Limpeza, descontaminação e esterilização de ambiente, equipamentos e materiais para análise. Preparação e esterilização de meios de cultura. Detecção, coloração, identificação, isolamento e contagem de micro-organismos. Avaliação de sensibilidade a antimicrobianos. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V., CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 12ª Ed. San Francisco: Pearson Benjamim Cummings, 2012.<br>TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. | |
| COMPLEMENTARES<br>MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock-14ª Edição. Artmed Editora, 2016.<br>CARVALHO, Irineide Teixeira de. Microbiologia básica. Recife: EDUFRPE, 2010.<br>VIEIRA, Darlene Ana de Paula; FERNANDES, Nayara Cláudia de A. Queiroz. Microbiologia Geral.Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.<br>NOGUEIRA, Alexandre Verzani et al. Microbiologia. Florianópolis : Biologia/EaD/UFSC, 2015. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Processos Biotecnológicos | |
| Período Letivo: 2º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Aplicar os princípios básicos de biotecnologia e de gestão de processos industriais;<br>• Utilizar técnicas bioquímicas na purificação de substâncias em produção massiva;<br>• Operar, monitorar e controlar processos bioquímicos industriais;<br>• Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos bioquímicos;<br>• Comparar produtividade com a produção teórica;<br>• Operar os equipamentos básicos para ativação e propagação de culturas;<br>• Operar e controlar processos fermentativos;<br>• Atuar na produção de fermentados em escala de bancada;<br>• Separar misturas e purificar substâncias de interesse bioquímico. | |
| **Ementa**: Histórico da biotecnologia. Fontes de microrganismos de interesse. Características desejáveis dos microrganismos e meios de cultura. Curva de crescimento microbiano. Metabólitos microbianos de interesse biotecnológico. Produção de metabólitos por via fermentativa. Elementos da enzimologia: principais tipos e usos industriais; ação catalítica das enzimas; medida da atividade enzimática. Biorreatores e processos fermentativos. Operações de preparo (upstream) e recuperação/acabamento (downstream) de produtos: rompimento celular, filtração e centrifugação, separação por membranas e precipitação Formas de condução de processo fermentativo. Cinética de processos fermentativos. Taxa específica de crescimento, consumo de substrato e formação de produto, fatores de rendimento. Fermentação alcoólica, produção de cerveja, cachaça, álcool anidro e hidratado, vinagre, vinho. Fermentação láctea. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 90h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>BORZANI W., SCHMIDELL W., LIMA U.A., AQUARONE E. Biotecnologia Industrial. Fundamentos.Volume 1, 1a Ed. SÃO PAULO. Edgard Blücher, 2001.<br>SCHMIDELL W., LIMA U.A., AQUARONE E., BORZANI W. Biotecnologia Industrial. Engenharia Bioquímica. Volume 2. 1a Ed. SÃO PAULO. Edgard Blücher, 2001.<br>LIMA U.A., AQUARONE E., BORZANI W., SCHMIDELL W. Biotecnologia Industrial. Processos Fermentativos e Enzimáticos. Volume 3.1a Ed. SÃO PAULO. Edgard Blücher, 2001.<br>AQUARONE E., BORZANI W., SCHMIDELL W., LIMA U.A. Biotecnologia Industrial. Biotecnologia na Produção de Alimentos. Volume 4. 1a Ed. SÃO PAULO Edgard Blücher, 2001. | |
| COMPLEMENTARES<br>PESSOA A., KILIKIAN B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos. 1a Ed. São Paulo. Manole Ltda, 2005.<br>COELHO M. A. Z., SALGADO A. M., RIBEIRO B. D.. Tecnologia Enzimática. 1a Ed. Rio De Janeiro. Editora EPUB. FAPERJ, 2008 | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Tratamento de águas e resíduos | |
| Período Letivo: 3º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Obter o conhecimento necessário para o entendimento das principais atividadesque ocorrem em uma Estação de Tratamento de Águas e numa Estação de Tratamento de Efluentes.<br>• Compreender os fundamentos básicos para o tratamento e a gestão de resíduossólidos.<br>• Coletar e manusear amostras.<br>• Realizar e interpretar as análises respectivas ao monitoramento de tratamento de águas e de resíduos.<br>• Compreender o funcionamento dos processos de tratamento de águas e resíduos.<br>• Interpretar a legislação ambiental aplicável.<br>• Aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química. | |
| **Ementa:** Ocorrência da água na natureza, impurezas e ciclo do uso da água. Parâmetros de qualidade da água. Normas e legislações vigentes. Processos físico-químicos de tratamento de águas para fins de potabilidade e para uso industrial. Processos de Tratamento físico-químicos e biológicos de efluentes. Normas e legislações vigentes. Resíduos Sólidos: classificação, disposição e tratamentos. Série de sólidos e sólidos sedimentáveis. Cor, turbidez e condutividade. Acidez, alcalinidade e dureza total. Oxigênio dissolvido. Cloro livre. Demanda Química e Bioquímica de Oxigênio (DQO e DBO). Concentração de coagulantes utilizados em ETAs: Teste de jarros. Análise dos parâmetros de controle de água de piscina. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 90h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>LIBÂNIO, M. Fundamentos da qualidade e tratamento de água. Campinas, SP. 4a Ed. Editora Átomo, 2016.<br>Von Sperling, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4a Ed. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2014<br>RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo. Blücher, 2009. | |
| COMPLEMENTARES<br>VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Princípios básicos do tratamento de esgotos. 2a Ed. Belo Horizonte. UFMG, 2016.<br>VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização. 3a Ed. Belo Horizonte. UFMG, 2017.<br>PIVELI, R.P. e KATO, M.T. Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos. 1a Ed. São Paulo. ABES, 2005. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Operações Unitárias | |
| Período Letivo: 4º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Relacionar os princípios e o uso de equipamentos utilizados em ambiente industrial;<br>• Aplicar os princípios de mecânica dos fluidos e de transferência de calor;<br>• Descrever as principais operações unitárias utilizadas na indústria;<br>• Realizar e interpretar balanços de massa e energia envolvendo equipamentos e/ou etapas de processo. | |
| **Ementa:** Sistema de unidades e análise dimensional: revisão. Introdução às operações unitárias.Balanço de massa. Introdução à mecânica dos fluidos e máquinas de fluxo. Introdução à transferência de calor e equipamentos de troca térmica. Princípios de funcionamento de equipamentos de destilação e absorção. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.<br>ROSA, G.; GAUTO, M. A. Processos e operações unitárias. 1 ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.<br>INCROPERA, F.P.; DEWETT, D.P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calore de massa. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. | |
| COMPLEMENTARES<br>FOUST, A. S.; et al. Princípios das operações unitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.<br>FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.<br>TADINI, C. C.; et al. Operações unitárias na indústria de alimentos. Volume 1. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Processos Químicos Industriais | |
| Período Letivo: 4º | Carga horária total: 120h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Sintetizar os fundamentos dos principais processos químicos;<br>• Identificar os tipos de reatores industriais;<br>• Tratar dados básicos para a produção;<br>• Monitorar e corrigir variáveis de processos;<br>• Conhecer os aspectos práticos da operação de processos químicos;<br>• Utilizar fluxogramas para identificar a inter-relação dos diversos equipamentos nos processos. | |
| **Ementa:** Processo continuo, descontinuo e semicontinuo. Tipos de regimes: regime permanente e regime transiente. Noções de conversão, rendimento e seletividade. Noções de controle de processos e instrumentação. Reatores industriais: principais tipos de reatores. Catálise: noções de catálise homogênea e heterogênea. Indústrias do cloro e dos álcalis. Indústria do cimento. Indústria siderúrgica. Indústria do nitrogênio. Fertilizantes. Produção de polímeros. Indústria do petróleo: características e propriedades. Destilação atmosférica, destilação a vácuo. Craqueamento catalítico, reforma catalítica, alquilação catalítica. Indústria de papel e celulose. Indústria de cosméticos.<br>Fluxogramas de processo. Válvulas. Cosméticos. Biodiesel. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 90h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>GAUTO, M.A.; ROSA, G.R. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna Ltda, 2011.<br>GAUTO, M. Petróleo e gás: princípios de exploração, produção e refino [recurso eletrônico] / Organizador, Marcelo Gauto. – Porto Alegre: Bookman, e-PUB. 2016.<br>MANO, E.B.; MENDES, LC. Introdução a Polímeros, 2ª ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1999. | |
| COMPLEMENTARES<br>FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.<br>TOLENTINO, N. M. C. Processos químicos industriais: matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão. São Paulo: Érica, 2015. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Sistema de Gestão Integrada | |
| Período Letivo: 3º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Enumerar as causas de acidentes de trabalho em ambientes de manuseio de substâncias químicase micro-organismos;<br>• Indicar os procedimentos legais a serem adotados em caso de acidentes de trabalho;<br>• Descrever o papel das equipes de segurança do trabalho existentes nas empresas;<br>• Identificar os riscos existentes em ambientes de manuseio de substâncias químicas e micro-organismos;<br>• Diferenciar insalubridade e periculosidade, indicando as repercussões de uma e outra nas relaçõestrabalhistas;<br>• Apontar os equipamentos de proteção coletiva e individual indicados para uso nos ambientes demanuseio de substâncias químicas e micro-organismos;<br>• Levantar dados para elaboração de PPRA e PCMSO, identificando as conexões entre os programase a responsabilidade por sua elaboração e cumprimento;<br>• Examinar as principais normas relacionadas à qualidade relacionadas à qualidade, meio ambientee saúde e segurança ocupacional;<br>• Estabelecer a relação entre os sistemas de gestão e questões ambientais;<br>• Relacionar os documentos e condições para obtenção de licenças ambientais;<br>• Descrever o conteúdo mínimo a ser atendido na elaboração de um EIA/RIMA;<br>• Interpretar avaliações de impacto ambiental para empreendimentos relacionados a substânciasquímicas ou micro-organismos;<br>• Identificar possíveis fontes poluidoras relacionadas a empreendimentos relacionados a substâncias<br>químicas ou micro-organismos. | |
| **Ementa:** Acidentes de trabalho: causas, procedimentos legais e equiparação legal a acidentes de trabalho. Equipes de segurança: Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Reconhecimento de riscos existentes nos locais de trabalho: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, ocupacionais e acidentes. Insalubridade e periculosidade. Controle da exposição a riscos existentes nos locais de trabalho: Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, medidas de proteção coletiva, Equipamentos de Proteção Individual – EPI. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. Sistemas de Gestão Organizacional: Qualidade: NBR ISO 9001. Meio Ambiente: NBR ISO 14001. Saúde e Segurança Ocupacional: OHSAS 18001. Auditorias de sistemas de gestão: questões ambientais globais; desenvolvimento sustentável; histórico da gestão ambiental; licenças ambientais: Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Avaliação de Impacto Ambiental – AIA; impacto ambiental; fontes poluidoras. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>Lei 6.514/77, Capítulo V, Título II - Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicinado Trabalho.<br>CERQUEIRA, Jorge P. Sistemas de Gestão Integrados. 2° Edição, Ed. Qualitymark. Rio de Janeiro, 2010.<br>ARANTES, Nelio. Sistemas de Gestão Empresarial. 2° Edição, Ed. Atlas, São Paulo, 1998. | |
| COMPLEMENTARES<br>FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional: procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional ao ruído, NHO-01. Fundacentro: São Paulo, 2001. Disponível em:< | |

https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em:05set2022.
DUARTE, M. Riscos industriais etapas para a investigação. Ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2002.
ROSA, A.H.; FRACETO, L.F. et al. Meio Ambiente e Sustentabilidade. São Paulo: Bookman, 2012.
INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL – INSS. Instrução Normativa no 128, de 28 de março de 2022: disciplina as regras, procedimentos e rotinas necessárias à efetiva aplicação das normas de direito previdenciário. Brasília: DOU, 2022. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-pres/inss-n-128-de-28-de-marco-de-2022-389275446>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional: método de ensaio, análise gravimétrica de aerodispersóides sólidos coletados sobre filtros de membrana, NHO-03. Fundacentro: São Paulo, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/ nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional: método de ensaio, método de coleta e análise de fibras em locais de trabalho, NHO-04. Fundacentro: São Paulo, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional aos raios-x nos serviços de radiologia, NHO-05. Fundacentro: São Paulo, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional ao calor, NHO-06, 2a ed. Fundacentro: São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, calibração de bombas de amostragem individual pelo método da bolha de sabão, NHO-07. Fundacentro: São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, coleta de material particulado sólido suspenso no ar de ambientes de trabalho, NHO-08. Fundacentro: São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro, NHO-09. Fundacentro: São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional a vibração de mãos e braços, NHO-10. Fundacentro: São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional, procedimento técnico, avaliação dos níveis de iluminamento em ambientes internos de trabalho, NHO-11. Fundacentro: São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/nhos>. Acesso em: 05set2022.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9000: sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário, 3a ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 10005: sistemas de gestão da qualidade: diretrizes para planos da qualidade, 2a ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001: sistemas de gestão da qualidade: requisitos, 3a ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso, 3a ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14050: gestão ambiental:

VOCABULÁRIO, 2a ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT ISO/IEC Guia 99: vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT ISO/IEC 17025: requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 45001: sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional: requisitos com orientação para uso. Tradução para o português. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Estudos Individuais I | |
| Período Letivo: 1º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Identificar oportunidades de complementação curricular por mecanismos formais, não-formais e informais;<br>• Planejar sua formação complementar conforme suas próprias necessidades e expectativas de carreira;<br>• Valorar oportunidades de aprendizagem segundo as possibilidades de contribuição com o desenvolvimento do seu perfil profissional;<br>• Usar recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação em benefício de seu autodesenvolvimento;<br>• Construir um portfólio profissional;<br>• Identificar formas de complementação de conhecimentos e habilidades profissionais participando de atividades de diferentes áreas. | |
| **Ementa**: • A ementa do componente curricular é flexível e varia segundo as expectativas, necessidades e características dos estudantes, bom como dos temas abordados em cada disciplina do semestre, que poderão requerer suplementação ou complementação.<br>• A Coordenadoria do curso disponibilizará uma lista das atividades com as respectivas cargas horárias a serem reconhecidas. A lista será permanentemente atualizada pelos professores, com a recomendação de participação de acordo com o semestre do curso.<br>• Entre as atividades poderão ser incluídas, entre outras, as seguintes: trabalho na área de formação; estágio na área de formação; iniciação cientifica ou iniciação tecnológica na área de química ou correlata; curso de idiomas; curso de curta duração; participação em evento cientifico; trabalho voluntário em causas humanitárias; participação em projetos culturais; visitas técnicas; visitas culturais.<br>• As atividades poderão ser presenciais ou a distância, ofertadas pelo Ifes ou por outras instituiçõesque certifiquem oficialmente a participação, com o respectivo aproveitamento, se for previsto.<br>• Outras atividades poderão ser incorporadas à lista, por solicitação dos estudantes ou professores,sendo as cargas horárias reconhecidas conforme a decisão da Coordenadoria, ouvidos os professores do curso.<br>• Os registros das atividades serão realizados pelos próprios estudantes, em portfólios individuais em formato eletrônico. Os portfólios ficarão armazenados em sistema gerenciado pelo Ifes e auditado semestralmente pela equipe de professores do semestre.<br>• Para promoção ao semestre seguinte, o estudante deverá ter concluído 100% da carga horária.<br>• A nota final de cada estudante será dada exclusivamente a partir do cumprimento da carga horária prevista (60h), podendo ser aprovado com 100% de aproveitamento ou reprovado caso não atinja a totalidade da carga horária prevista na disciplina, não cabendo recuperação paralela.<br>• Em caso de reprovação, o estudante deverá complementar a carga horária no semestre subsequente, em regime de dependência.<br>• Caso ultrapasse as 60h previstas na disciplina o saldo poderá ser utilizado no semestre subsequente. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| **EaD:** O componente curricular poderá ser cumprido de forma híbrida, com atividades presenciais ou não-presenciais. | |
| Referência | |
| Não há | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Estudos Individuais II | |
| Período Letivo: 2º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Identificar oportunidades de complementação curricular por mecanismos formais, não-formais e informais;<br>• Planejar sua formação complementar conforme suas próprias necessidades e expectativas de carreira;<br>• Valorar oportunidades de aprendizagem segundo as possibilidades de contribuição com o desenvolvimento do seu perfil profissional;<br>• Usar recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação em benefício de seu autodesenvolvimento;<br>• Construir um portfólio profissional;<br>• Identificar formas de complementação de conhecimentos e habilidades profissionais participando de atividades de diferentes áreas. | |
| **Ementa**: • A ementa do componente curricular é flexível e varia segundo as expectativas, necessidades e características dos estudantes, bom como dos temas abordados em cada disciplina do semestre, que poderão requerer suplementação ou complementação.<br>• A Coordenadoria do curso disponibilizará uma lista das atividades com as respectivas cargas horárias a serem reconhecidas. A lista será permanentemente atualizada pelos professores, com a recomendação de participação de acordo com o semestre do curso.<br>• Entre as atividades poderão ser incluídas, entre outras, as seguintes: trabalho na área de formação; estágio na área de formação; iniciação cientifica ou iniciação tecnológica na área de química ou correlata; curso de idiomas; curso de curta duração; participação em evento cientifico; trabalho voluntário em causas humanitárias; participação em projetos culturais; visitas técnicas; visitas culturais.<br>• As atividades poderão ser presenciais ou a distância, ofertadas pelo Ifes ou por outras instituiçõesque certifiquem oficialmente a participação, com o respectivo aproveitamento, se for previsto.<br>• Outras atividades poderão ser incorporadas à lista, por solicitação dos estudantes ou professores, sendo as cargas horárias reconhecidas conforme a decisão da Coordenadoria, ouvidos os professores do curso.<br>• Os registros das atividades serão realizados pelos próprios estudantes, em portfólios individuais em formato eletrônico. Os portfólios ficarão armazenados em sistema gerenciado pelo Ifes e auditado semestralmente pela equipe de professores do semestre.<br>• Para promoção ao semestre seguinte, o estudante deverá ter concluído 100% da carga horária.<br>• A nota final de cada estudante será dada exclusivamente a partir do cumprimento da carga horária prevista (60h), podendo ser aprovado com 100% de aproveitamento ou reprovado caso não atinja a totalidade da carga horária prevista na disciplina, não cabendo recuperação paralela.<br>• Em caso de reprovação, o estudante deverá complementar a carga horária no semestre subsequente, em regime de dependência.<br>• Caso ultrapasse as 60h previstas na disciplina o saldo poderá ser utilizado no semestre subsequente. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| **EaD:** O componente curricular poderá ser cumprido de forma híbrida, com atividades presenciais ou não-presenciais. | |
| Referência | |
| Não há | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| **Componente Curricular:** Estudos Individuais III | |
| Período Letivo: 3º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Identificar oportunidades de complementação curricular por mecanismos formais, não-formais e informais;<br>• Planejar sua formação complementar conforme suas próprias necessidades e expectativas de carreira;<br>• Valorar oportunidades de aprendizagem segundo as possibilidades de contribuição com o desenvolvimento do seu perfil profissional;<br>• Usar recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação em benefício de seu autodesenvolvimento;<br>• Construir um portfólio profissional;<br>• Identificar formas de complementação de conhecimentos e habilidades profissionais participando de atividades de diferentes áreas. | |
| **Ementa**: • A ementa do componente curricular é flexível e varia segundo as expectativas, necessidades e características dos estudantes, bom como dos temas abordados em cada disciplina do semestre, que poderão requerer suplementação ou complementação.<br>• A Coordenadoria do curso disponibilizará uma lista das atividades com as respectivas cargas horárias a serem reconhecidas. A lista será permanentemente atualizada pelos professores, com a recomendação de participação de acordo com o semestre do curso.<br>• Entre as atividades poderão ser incluídas, entre outras, as seguintes: trabalho na área de formação; estágio na área de formação; iniciação cientifica ou iniciação tecnológica na área de química ou correlata; curso de idiomas; curso de curta duração; participação em evento cientifico; trabalho voluntário em causas humanitárias; participação em projetos culturais; visitas técnicas; visitas culturais.<br>• As atividades poderão ser presenciais ou a distância, ofertadas pelo Ifes ou por outras instituiçõesque certifiquem oficialmente a participação, com o respectivo aproveitamento, se for previsto.<br>• Outras atividades poderão ser incorporadas à lista, por solicitação dos estudantes ou professores,sendo as cargas horárias reconhecidas conforme a decisão da Coordenadoria, ouvidos os professores do curso.<br>• Os registros das atividades serão realizados pelos próprios estudantes, em portfólios individuais em formato eletrônico. Os portfólios ficarão armazenados em sistema gerenciado pelo Ifes e auditado semestralmente pela equipe de professores do semestre.<br>• Para promoção ao semestre seguinte, o estudante deverá ter concluído 100% da carga horáriaprevista para o semestre.<br>• A nota final de cada estudante será dada exclusivamente a partir do cumprimento da carga horária prevista (60h), podendo ser aprovado com 100% de aproveitamento ou reprovado caso não atinja a totalidade da carga horária prevista na disciplina, não cabendo recuperação paralela.<br>• Em caso de reprovação, o estudante deverá complementar a carga horária no semestre subsequente, em regime de dependência.<br>• Caso ultrapasse as 60h previstas na disciplina o saldo poderá ser utilizado no semestre subsequente. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| **EaD:** O componente curricular poderá ser cumprido de forma híbrida, com atividades presenciais ou não-presenciais. | |
| Referência | |
| Não há | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Estudos Individuais IV | |
| Período Letivo: 4º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Identificar oportunidades de complementação curricular por mecanismos formais, não-formais e informais;<br>• Planejar sua formação complementar conforme suas próprias necessidades e expectativas de carreira;<br>• Valorar oportunidades de aprendizagem segundo as possibilidades de contribuição com o desenvolvimento do seu perfil profissional;<br>• Usar recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação em benefício de seu autodesenvolvimento;<br>• Construir um portfólio profissional;<br>• Identificar formas de complementação de conhecimentos e habilidades profissionais participando de atividades de diferentes áreas. | |
| **Ementa**: • A ementa do componente curricular é flexível e varia segundo as expectativas, necessidades e características dos estudantes, bom como dos temas abordados em cada disciplina do semestre, que poderão requerer suplementação ou complementação.<br>• A Coordenadoria do curso disponibilizará uma lista das atividades com as respectivas cargas horárias a serem reconhecidas. A lista será permanentemente atualizada pelos professores, com a recomendação de participação de acordo com o semestre do curso.<br>• Entre as atividades poderão ser incluídas, entre outras, as seguintes: trabalho na área de formação; estágio na área de formação; iniciação cientifica ou iniciação tecnológica na área de química ou correlata; curso de idiomas; curso de curta duração; participação em evento cientifico; trabalho voluntário em causas humanitárias; participação em projetos culturais; visitas técnicas; visitas culturais.<br>• As atividades poderão ser presenciais ou a distância, ofertadas pelo Ifes ou por outras instituiçõesque certifiquem oficialmente a participação, com o respectivo aproveitamento, se for previsto.<br>• Outras atividades poderão ser incorporadas à lista, por solicitação dos estudantes ou professores,sendo as cargas horárias reconhecidas conforme a decisão da Coordenadoria, ouvidos os professores do curso.<br>• Os registros das atividades serão realizados pelos próprios estudantes, em portfólios individuais em formato eletrônico. Os portfólios ficarão armazenados em sistema gerenciado pelo Ifes e auditado semestralmente pela equipe de professores do semestre.<br>• Para promoção ao semestre seguinte, o estudante deverá ter concluído 100% da carga horáriaprevista para o semestre.<br>• A nota final de cada estudante será dada exclusivamente a partir do cumprimento da carga horária prevista (60h), podendo ser aprovado com 100% de aproveitamento ou reprovado caso não atinja a totalidade da carga horária prevista na disciplina, não cabendo recuperação paralela.<br>• Em caso de reprovação, o estudante deverá complementar a carga horária no semestre subsequente, em regime de dependência.<br>• Caso ultrapasse as 60h previstas na disciplina o saldo poderá ser utilizado no semestre subsequente. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| **EaD:** O componente curricular poderá ser cumprido de forma híbrida, com atividades presenciais ou não-presenciais. | |
| Referência | |
| Não há | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Gestão de Projetos | |
| Período Letivo: 4º | Carga horária total: 60h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Diferenciar plano, programa, projeto, desenho e operação a partir de seus conceitos;<br>• Identificar as disciplinas do gerenciamento de projetos;<br>• Discutir os aspectos relacionados a projetos;<br>• Discutir problemas e situações encontradas na elaboração de projetos;<br>• Discutir problemas e situações encontradas no gerenciamento de projetos;<br>• Elaborar um projeto de pequeno porte para uma empresa. | |
| **Ementa:** Conceitos gerais: definição de projeto; necessidades; diferença entre plano, programa, projeto, desenho e operação. Ciclo de vida de projeto. Ciclo PDCA. Abordagem de projetos de acordo com a última edição do Guia PMBOK®. Métodos ágeis: Scrum, Kanban, OKR, Design Thinking e Lean. Elaboração de projeto. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. Manual de parcerias: mecanismos e instrumentos para a dinamização de habitats e ecossistemas de empreendedorismo e inovação na RFEPCT. 2 ed. Brasília: SETEC, sd.<br>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Padrão de gerenciamento de projetos e guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 7 ed. 2021.<br>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. 6 ed. Pennsylvania: PMI, 2017.<br>VALLE, A.B.; CIERCO, A.A. et alli. Fundamentos do gerenciamento de projetos. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. | |
| COMPLEMENTARES<br>MENDES, J.R.B.; DO VALLE, A.B.; FABRA, M. Gerenciamento de projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.<br>THIRY-CHERQUES, H.R.; PIMENTA, R.C. Gestão de projetos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.<br>MASSARI, V.L. Gerenciamento ágil de projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.<br>SUTHERLAND, J.; SUTHERLAND, J.J. Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.<br>DAHER JR., E. OKR: o guia definitivo desde os fundamentos, a implementação até a gestão da ferramenta. Brasília, 2020.<br>BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.<br>DENNIS, P. Produção lean simplificada: um guia para entender o sistema de produção mais poderosodo mundo. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | |

| | |
|---|---|
| Curso: Técnico em Química | |
| Componente Curricular: Projeto Técnico | |
| Período Letivo: 4º | Carga horária total: 30h |
| Objetivos do componente curricular<br>Ao concluir a disciplina, os estudantes deverão estar aptos a:<br>• Participar na execução de um projeto de pequeno porte para uma empresa;<br>• Aplicar os conceitos de gestão de projetos;<br>• Apresentar ao público o resultado do projeto executado. | |
| **Ementa:** Estudo de viabilidade de projeto. Revisão do projeto elaborado na disciplina "Gestão de Projetos". Organização e preparação. Execução do projeto. Encerramento do projeto. Apresentação pública. | |
| Pré ou co-requisitos: Não há. | |
| Carga horária presencial: 60h | |
| Referência | |
| BÁSICAS<br>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Padrão de gerenciamento de projetos e guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 7 ed. 2021.<br>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. 6 ed. Pennsylvania: PMI, 2017.<br>VALLE, A.B.; CIERCO, A.A. et alli. Fundamentos do gerenciamento de projetos. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. | |
| COMPLEMENTARES<br>MENDES, J.R.B.; DO VALLE, A.B.; FABRA, M. Gerenciamento de projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.<br>THIRY-CHERQUES, H.R.; PIMENTA, R.C. Gestão de projetos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.MASSARI, V.L. Gerenciamento ágil de projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.<br>SUTHERLAND, J.; SUTHERLAND, J.J. Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.<br>DAHER JR., E. OKR: o guia definitivo desde os fundamentos, a implementação até a gestão da ferramenta. Brasília, 2020.<br>BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.<br>DENNIS, P. Produção lean simplificada: um guia para entender o sistema de produção mais poderosodo mundo. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | |

### 5.5. Atendimento ao Discente

De acordo com o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN n. 9394/96), o ensino deverá ser ministrado com base na igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola. Com isso, faz-se necessário construir a assistência estudantil como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, buscando ações transformadoras no desenvolvimento do trabalho social com seus próprios integrantes. Os discentes são atendidos por meio da Coordenadoria Multidisciplinar e a Coordenadoria Pedagógica do campus, através de acolhimento, atendimento psicológico, atendimento social, atendimento psicossocial, atendimento pedagógico, grupos e rodas de conversa, monitorias, o Núcleo de Atendimento à Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), o Núcleo de Arte e Cultura (NAC), o Núcleo Educação Ambiental (NEA), e o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades do IFES (NEPGENS), entre outros. São programas, núcleos e ações que se colocam como promotores e facilitadores desses atendimentos aos discentes do campus Vila Velha; têm como objetivo principal o incentivo à permanência e bom desempenho acadêmico em todas as etapas de estudos no curso, atuando na prevenção e no enfrentamento da questão social, por meio de: projetos e programas como a monitoria; auxílios de alimentação, moradia e transporte; horário de atendimento individualizado com equipe pedagógica e com os professores, entre outros, realizada por meio de programas de atendimento extraclasse, apoio pedagógico e psicossocial. Acolhendo, assim, não somente às necessidades educacionais específicas, mas também, quando necessário, atendendo à saúde do discente, bem como suas possíveis necessidades materiais. O discente também é atendido pela Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP) que, atualmente, é composto por dois pedagogos e um técnico em assuntos educacionais. Conforme descrito no Regimento Interno dos campi do Ifes, art. 52, inciso III, os pedagogos acompanham os alunos no percurso de sua formação, dando-lhes a devida assistência e orientação para o seu melhor desenvolvimento acadêmico, em prol do desenvolvimento da autonomia do estudante e da garantia das condições de permanência e êxito. Bem como discutem e desenvolvem, atividades em conjunto com as coordenações de curso, junto à CAM e aos núcleos, para o acompanhamento dos alunos que exigirem assistência diferenciada. Cada docente do campus possui um horário específico para atendimento ao discente de forma individual e específica, para sanar suas dúvidas referentes a conteúdos ministrados em salas de aula. As coordenações de cursos também possuem horários para atendimentos aos discentes e representantes de turmas, possibilitando assim, um apoio às suas necessidades no decorrer do curso, mantendo um diálogo aberto para melhor desenvolvimento no percurso dos discentes até sua conclusão.

**Assistência estudantil**

A Assistência Estudantil tem a finalidade de apoiar a política educacional por meio de ações e programas visando melhorar as condições de permanência dos(as) estudantes no campus Vila Velha do Ifes. É o setor responsável por estimular a permanência, favorecendo a integração com o ambiente acadêmico e a melhoria da qualidade de vida. Para que se cumpra o princípio da igualdade de permanência e conclusão com sucesso para todo e qualquer estudante, será necessária a qualificação e a manutenção de programas de assistência estudantil, concebidos como direito e como política de inclusão social dos diferentes segmentos da população, visando à universalidade da cidadania.

A tentativa da redução das desigualdades sociais por meio da educação faz parte do processo de democratização da sociedade brasileira e das instituições públicas de ensino. Dessa forma, o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) foi criado com os objetivos de ampliar as condições de permanência e diplomação dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, reduzir as taxas de retenção e evasão, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais, além de contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação (DECRETO Nº 7.234/2010).

Apoiado nesta iniciativa, o Conselho Superior do Ifes, ancorado pela Lei nº 11.892/08 de criação dos Institutos Federais e no uso de suas atribuições regimentais com a Resolução CS nº 19/2011 publicou e aprovou a Política de Assistência Estudantil do IFES, a Resolução CS nº 20/2011 aprovou o Regimento Interno do Fórum Interdisciplinar de Assistência Estudantil do IFES e a Portaria nº 1.602/2011 em seus anexos I e II especifica as instruções de como serão regulados os Programas de Apoio à Formação Acadêmica, em âmbitos universais e específicos, previstos na Política de Assistência Estudantil do IFES.

O campus Vila Velha, por meio da Assistência Estudantil, mantém um conjunto de ações de apoio às políticas estudantis realizadas por meio de programas específicos e de acordo com sua dotação orçamentária, que tem como objetivo principal criar condições necessárias para a permanência dos seus estudantes na Instituição. Além disso, busca-se contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, viabilizando aos estudantes:

- As condições básicas para sua permanência na Instituição;
- Os meios necessários ao seu pleno desempenho acadêmico, desenvolvendo junto aos discentes valores de responsabilidade e convívio interpessoal;
- As ações preventivas da retenção escolar e da evasão, quando decorrentes de dificuldades socioeconômicas.

O Campus conta com a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM) constituída atualmente por equipe multiprofissional composta por uma assistente social, uma psicóloga e uma enfermeira; essa equipe é responsável por:

- Gerir a Política de Assistência Estudantil (PAE) e os recursos da assistência ao discente, em parceria com a Direção de Ensino e demais coordenadorias;
- Planejar as ações a serem executadas, a partir da proposta orçamentária para cada programa;
- Executar as ações da PAE, em trabalho articulado com a Coordenadoria Geral de Ensino, as Coordenadorias de Curso, o Núcleo de Gestão Pedagógica, docentes e demais Coordenadorias necessárias;
- Realizar ações em âmbito psicossocial e de saúde, orientando estudantes e famílias;
- Planejar, executar e avaliar pesquisas que possam contribuir para a análise da realidade social e para subsidiar ações profissionais;
- Encaminhar providências e orientar discentes, familiares e instituição acerca das questões de cunho biopsicossocial que envolvem o processo de educação;
- Acompanhar os discentes no processo educacional de forma coletiva e/ou individual;
- Divulgar e realizar seleção dos Programas Auxílio Transporte, Moradia, Alimentação;
- Desenvolver acompanhamento interdisciplinar e sistemático aos estudantes que participarem desses programas.

A CAM realiza atendimento amplo, abordando toda a particularidade do estudante e de sua família, tratando e abordando os temas conexos à sua realidade e às diretrizes norteadoras da PAE, não deixando de lado a individualidade. Assim, os profissionais acima identificados se relacionam de maneira a transitar dentro de suas áreas de competências, tendo como norteador um conceito de saúde ampliado, previsto pela Organização Mundial de Saúde.

A Política de Assistência Estudantil no Ifes é regida pelos seguintes princípios:

- Equidade no processo de formação acadêmica dos discentes no Ifes, sem discriminação de qualquer natureza;
- Formação ampla, visando desenvolvimento Integral dos estudantes;
- Interação com as atividades fins da Instituição: ensino, pesquisa, produção e extensão;
- Descentralização das ações respeitando a autonomia de cada Campus;
- Interdisciplinaridade da Política da Equipe das ações.

**Monitoria**

A monitoria é um dos Programas de Atenção Secundária da Portaria nº 1.602, de 30/12/2011, que regulamentou os Programas de Apoio à Formação Acadêmica, previstos na Política de Assistência Estudantil do IFES.

A monitoria visa um melhor nivelamento dos alunos, do Curso de Engenharia Química do Ifes e valorização do potencial do discente com desempenho acadêmico notório, oferecendo-lhe a

oportunidade de desenvolver atividades de monitoria, entendida como uma atividade de ensino e aprendizagem voltada à formação acadêmica do corpo discente e vinculada a uma disciplina e/ou bloco de disciplinas, tendo como objetivos:

- Contribuir para o bom desenvolvimento do processo de formação acadêmica dos discentes envolvidos;
- Desenvolver, nos monitores, conhecimentos e habilidades relativas à prática docente.

A cada semestre letivo, é definido, pelo Coordenador de Curso, o número de monitores necessários e solicitado à Coordenadoria de Ensino, que estabelece o quantitativo de vagas, para monitores voluntários, e em função do orçamento destinado ao Programa, o quantitativo para monitores bolsistas. A solicitação de monitor dar-se-á mediante pedido feito pelo professor responsável pelo componente curricular ao respectivo Coordenador, de acordo com a necessidade.

A seleção dos monitores será por meio de avaliação de Edital, do histórico escolar parcial, entrevista e, a critério do professor, prova teórica, prática ou teórico-prática, ambas de caráter classificatório. Os critérios detalhados do processo de seleção de monitores estão descritos na Portaria nº 259, de 19 de dezembro de 2012.

O monitor atuará na resolução de listas de exercícios buscando esclarecer dúvidas de alunos; em caso de disciplinas de caráter prático, no preparo de soluções, manuseio de vidrarias e reagentes, assim como organização de equipamentos para a aula experimental, previamente solicitados pelo professor responsável pela disciplina.

**Acesso a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida**

O campus Vila Velha possibilita o acesso de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, de acordo com o Decreto 5.296/2004. O campus Vila Velha conta com rampas de acesso, tanto na entrada, como no decorrer dos seus espaços, e acessibilidade aos prédios: possui acesso ao bloco A pela rampa, conta com um elevador no bloco B e no prédio de pesquisa e extensão, onde há maior circulação de pessoas nesses ambientes de salas de aula e laboratórios.

O prédio administrativo conta com uma rampa de acesso na entrada principal e um elevador que leva ao segundo piso. Em ambos os prédios todos os banheiros possuem cabines especiais para cadeirantes. As salas de aula são amplas e de fácil circulação e o campus possui mesa para cadeirante. As dependências dos laboratórios contam com bancadas de altura especial, atendendo às normas regulamentares de rebaixamento para cadeirantes e os equipamentos de proteção coletiva (EPC´s), também estão configurados conforme normas estabelecidas de acessibilidade. O campus conta com um Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), equipado com recursos humanos e técnicos especializados.

**Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do campus Vila Velha, possui uma composição multidisciplinar, por meio de portaria do Diretor Geral do campus, admitindo representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnicos-administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada). Encontra-se vinculado, em cada campus, à Diretoria de Ensino, ou órgão equivalente, e tem como referência, na Reitoria, a Pró-reitoria de Ensino (Proen).

O NAPNE tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito dos seus cursos. Entende-se como pessoas com necessidades específicas aquelas com deficiência (visual, auditiva, física, intelectual ou múltipla), transtornos globais do desenvolvimento (Síndrome de Asperger, Síndrome de Rett, Síndrome de Kanner, Transtornos do Espectro Autista, Psicose Infantil) e/ou altas habilidades/superdotação. Os princípios norteadores do Napne são:

I. respeito aos Direitos Humanos;
II. educação de qualidade para todos;III – acolhimento à diversidade;
III. acessibilidade e autonomia;
IV. gestão participativa;
V. parceria com a comunidade escolar e com a sociedade civil;
VI. inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas na Rede Federal de Educação Profissional, Cientifica e Tecnológica.

O NAPNE do campus Vila Velha foi criado por meio da Portaria 025 de 29 de fevereiro de 2012, daDireção-Geral. São objetivos do NAPNE:

I. identificar os discentes com necessidades específicas no campus;
II. orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres;
III. contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitarem;
IV. orientar os servidores e prestadores de serviços do campus quanto ao atendimento aos discentes com necessidades específicas;
V. contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental;
VI. promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática;
VII. articular parcerias e convênios para troca de informações, experiências e tecnologias na área inclusiva, bem como para encaminhamento ao AEE;

VIII. contribuir para o fomento e a difusão de conhecimento acerca das Tecnologias Assistivas;

IX. colaborar com a Comissão de Processo Seletivo no sentido de garantir as adaptações necessárias para os candidatos com necessidades específicas que realizarão os exames de seleção para os cursos do IFES;

X. assessorar outros setores do campus na promoção da acessibilidade de forma extensiva a toda a comunidade escolar;

XI. contribuir para que o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes contemple questões relativas à Educação Inclusiva e à Acessibilidade.

Para alcançar seus objetivos, o NAPNE conta com uma equipe de servidores que ficam a cargo de planejar e desenvolver as ações inclusivas na instituição em prol de um atendimento qualitativo às necessidades nas áreas das diversas deficiências. Para acompanhar os discentes de maneira mais efetiva, contamos com o trabalho do professor de Atendimento Educacional Especializado (AEE), que para além de acompanhar seu desenvolvimento, busca dar apoio ao discente como referência do núcleo. A proposta da equipe é acompanhar, orientar, implantar e executar melhorias que visem promover a curto, médio e longo prazo a acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Em nível de estrutura física, no campus Vila Velha, o NAPNE conta com uma sala no bloco B, onde são realizados atendimentos e pequenas reuniões e em que se encontra o professor de AEE, além de ser o espaço destinado aos recursos didáticos assistivos, sendo estes: máquina de escrever em Braille, uma máquina fusora para relevos táteis, dois notebooks contendo instalação dos programas: Dosvox; HeadMouse; e vkeyboard. Além desses, ainda há: Mouse óptico; gravador; reglete; calculadora sonora; bola com guizo e mouse roller.

No que diz respeito à identificação, acompanhamento, operacionalização do atendimento e certificação dos estudantes com necessidades específicas, o Ifes, por meio do Conselho Superior e apoiado pelo Fórum dos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (Fonapne), publicou as resoluções: CS 34 de 09 de outubro de 2017, que institui as diretrizes operacionais para atendimento a alunos com necessidades específicas no Ifes e CS 55 de 19 de dezembro de 2017 que institui procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com necessidades específicas do instituto. Por intermédio desses instrumentos legais, é possível buscar formas de atuar de maneira antecipada e articulada quanto a possíveis demandas de discentes com necessidades específicas, desde o processo seletivo, identificando-as, planejando e realizando o acompanhamento do estudante. No que diz respeito à promoção e certificação do estudante com necessidade específica, de acordo com o Artigo 20 da Resolução CS 55/2017, a promoção do aluno com necessidades específicas deverá estar pautada nas adaptações curriculares previstas no Projeto Pedagógico do Curso e no Plano de Ensino de cada componente curricular, em avaliações que sejam condizentes com estas, conforme

Art. 18, documentadas no Relatório Coletivo Docente (RCD) e Relatório Individual para Terminalidade Específica (RITE), conforme o caso.

Detalhando os meios legais de garantia da possibilidade de acesso às pessoas público alvo da educação especial, os editais de seleção para graduandos do Ifes, em consonância com a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 e suas alterações, ao Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012, ao Decreto nº 9.034, de 20 de abril de 2017, à Portaria Normativa MEC nº 18, de 11 de outubro de 2012, à Portaria Normativa MEC nº 21, de 05 de novembro de 2012, e à Portaria Normativa MEC nº 09, de 05 de maio de 2017, preveem que do total das vagas ofertadas, por curso e turno, 50% (cinquenta por cento) serão reservadas para candidatos que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (inclusão social por sistema de cotas – vagas de Ação Afirmativa). As vagas reservadas à inclusão social por sistema de cotas serão subdivididas da seguinte forma: metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário-mínimo e meio per capita e metade para estudantes de escolas públicas sem a necessidade de comprovação de renda. Para ambas as ações, parte das vagas será reservada a candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas (PPI), em proporção de vagas no mínimo igual à da soma de pretos, pardos e indígenas na população do Espírito Santo, e a outra parte das vagas será reservada para candidatos que se autodeclararem por outras etnias (OE). Dentro de cada uma dessas categorias (PPI ou OE) parte das vagas será reservada a pessoas com deficiência segundo a proporção destas na população do Espírito Santo. As proporções utilizadas são as do último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica – IBGE.

Caso o discente não se declare público alvo da educação especial durante a seleção, poderá fazê-lo na matrícula, nesse sentido, será digitalizado formulários e laudos e enviados por e-mail para o Napne e para o setor pedagógico. Em qualquer momento posterior durante o curso, o discente poderá comunicar ao Napne, sua necessidade antes não declarada. As entrevistas com os alunos e/ou responsáveis são agendadas e realizadas por membros do Napne, incluindo o professor de atendimento educacional especializado (AEE). Durante a entrevista o termo de fruição é assinado e o registro de atendimento inicial (RAI) preenchido; quem entrevistou faz o resumo do RAI, em conjunto com o setor pedagógico que, quando necessário, solicita informações da escola anterior. O professor de AEE, em conjunto com o setor pedagógico, disponibiliza as orientações aos professores, indicando quando necessário o Plano de Ensino Individual (PEI), sistematizando e orientando o controle da entrega do PEI.

Quanto ao acompanhamento com vistas a garantir a permanência e o êxito do graduando público alvo da educação especial, tem-se como amparo legal em nível nacional: - a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva; - o Decreto N.º 7612/2011 que institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Viver sem Limite; - o Decreto N.º 7611/2011 que dispõe sobre a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado e dá outras providências e - a Lei Nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI): o capítulo IV aborda o

direito à educação, com base na Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência, que deve ser inclusiva e de qualidade em todos os níveis de ensino. Em nível institucional, CS 29 conforme supracitado, tem-se as resoluções CS 34 de 09 de outubro de 2017, e CS 55 de 19 de dezembro de 2017, fundamentadas nas legislações nacionais.

Nesse sentido, ao início de cada período letivo, o Napne disponibiliza, na sala virtual do docente, todos os esclarecimentos e orientações para todos professores de turmas nas quais houver alunos com necessidades específicas identificados, abrindo agenda para marcação de reuniões e atendimentos individualizados nos casos em que estes se fizerem necessários, em conjunto com as coordenações de cursos. O Napne se reúne com o setor pedagógico e o professor de AEE que, juntos, decidem se, com quem e quando fará reuniões de orientação e sensibilização nas turmas.

O Plano de Ensino Individualizado (PEI) será solicitado quando o aluno não puder ou não conseguir participar das práticas pedagógicas estabelecidas no Plano de Ensino do professor, após avaliação conjunta seguidamente de um diagnóstico pedagógico (elaborado pelo professor, coordenador, pedagogo e professor de AEE); nele, devem constar as ações pedagógicas indicadas como adequadas, conforme orientações para cada tipo de necessidade específica, a saber: adequações curriculares com flexibilização de conteúdos básicos, metodologias de ensino, recursos didáticos (material pedagógico e equipamentos, como utilização de textos ampliados, lupas ou outros recursos especiais) e formas de avaliação diferenciadas, quando for o caso.

Essas adequações não deverão prejudicar o cumprimento dos objetivos curriculares mínimos, o que só deve ser considerado quando o recurso a equipamentos especiais de compensação (tecnologias assistivas) não for suficiente ou quando a atividade se revele impossível de ser executada em função da deficiência intelectual ou transtorno global do desenvolvimento (TGD), caso definido em conjunto com o setor pedagógico responsável e o Napne. As adaptações curriculares para discentes com deficiência intelectual (DI) e/ou transtorno global do desenvolvimento (TGD) devem ser particularmente detalhadas para que se possa decidir sobre a aplicação da Terminalidade Específica. Os docentes de alunos para os quais há proposta de intervenção direcionada à aplicação de terminalidade específica deverão entregar um Relatório Individual para Terminalidade Específica (RITE), conforme Anexo VII, na reunião pedagógica final. Tal relatório por disciplina é imprescindível, uma vez que será usado para atestar as competências e determinar a certificação final do aluno. A promoção do aluno com necessidades específicas deverá estar pautada nas adaptações curriculares previstas no Plano de Ensino de cada componente curricular, em avaliações que sejam condizentes com estas, documentadas no Relatório Coletivo Docente (RCD) e Relatório Individual para Terminalidade Específica (RITE), conforme o caso.

Nesse sentido, o Napne do campus Vila Velha busca garantir não só o acesso, mas também a permanência e a conclusão com êxito dos discentes com necessidades específicas - ressaltando que é

dever do Estado garantir sistema educacional inclusivo com igualdade de oportunidades para alunos com deficiência.

**Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros E Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do campus Vila Velha é um órgão de composição multidisciplinar, instituído pelo Diretor-Geral de cada campus por meio de portaria. Encontra-se vinculado, em cada campus, à Diretoria de Ensino, ou órgão equivalente, e tem como referência, na Reitoria, a Pró-reitoria de Ensino (Proen). O NEABI é um órgão de assessoramento que estimula e promove ações orientadas às temáticas das relações étnico-raciais e indígenas no âmbito da instituição, em suas relações com a comunidade. A Política de Educação para as Relações Étnico- Raciais desenvolvida pelo Ifes tem a finalidade de orientar seus diversos campi na reorganização de suas Propostas Curriculares e Projetos Pedagógicos de todos os Cursos, fundamentando-os com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, recomendando a observância da Interdisciplinaridade, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito dos seus cursos.

Orientado pela Resolução do Conselho Superior nº 202/2016, o Campus Vila Velha, por meio da Portaria nº 55, de 02 de março de 2018, constituiu o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI).

De acordo com o Regimento Interno do Campus, o NEABI tem como competência:

I. colaborar com a formação inicial e continuada de professores e graduandos em Educação no que diz respeito às Relações Étnico-raciais e ao Ensino de História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas, de acordo com o disposto na legislação vigente, quando couber;
II. colaborar na elaboração de material didático específico para uso em sala de aula, sobre Educação das Relações Étnico-raciais e História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas, o qual atenda ao disposto nas Resoluções e nos Pareceres do Conselho Nacional de Educação;
III. mobilizar recursos para a implementação da temática de modo a atender às necessidades de formação continuada de professores, produção de material didático e/ou pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias de educação que atendam à temática;
IV. divulgar e disponibilizar estudos, pesquisas, materiais didáticos e atividades de formação continuada, manter diálogo com fóruns de Diversidade Étnico-racial, Sistemas de Educação, Conselhos de Educação, sociedade civil, instâncias e entidades que necessitem de ajuda especializada na temática; e
V. atender e orientar professores, pedagogos e demais membros da comunidade escolar do Ifes quanto às abordagens na temática das relações étnico-raciais, auxiliando na construção de metodologias de pesquisa e ensino que contribuam para a implementação e o monitoramento das legislações pertinentes à temática.

**Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (NEPGENS)**

O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades do Instituto Federal do Espírito Santo (Nepgens) é composto por membros técnico-administrativos, docentes, discentes, egressos e por membros convidados da comunidade externa do Ifes que representem e/ou estejam vinculados a movimentos, associações e ou coletivos que tratem da questão de gênero e sexualidade.

Instituído pela Resolução do Conselho Superior do Ifes n° 35/2021, o NEPGENS tem a finalidade de promover ações com vistas a uma educação inclusiva e não sexista, que busque a equidade e a igualdade entre todos, o respeito a todas as manifestações de gênero, o reconhecimento e o respeito às diversas orientações sexuais, bem como o combate à violência de gênero, à homofobia e a toda discriminação contra a comunidade LGBTQIA+. Busca-se, assim, gerar condições para a permanência, participação, aprendizagem e conclusão com aproveitamento e plena dignidade, em todos os níveis e modalidades de ensino, para pessoas de todas as manifestações de gênero e expressões de sexualidades; contribuindo, dessa maneira, para a inclusão, por um lado, e a formação de cidadãs(ãos) éticas(os) e solidárias(os) que praticam a cooperação e repúdio às injustiças, por outro lado. O núcleo faz parte integrante do nosso Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que apresenta programas, objetivos e metas para o Ifes para o período de 2019/2 a 2024/1, o conteúdo é apresentado no item 3.2.5 Educação, Gênero e Sexualidade, vinculado à seção 3.2 Concepções Político-Pedagógicas.

Nesse contexto, o Nepgens tem por objetivos:

I. realizar e fomentar estudos, pesquisas e extensão no âmbito das linhas temáticas do Nepgens;
II. promover ações que visem à educação inclusiva, não sexista e não homofóbicas;
III. registrar, monitorar, avaliar e sistematizar institucionalmente suas ações (todas as atividades ou processos), tendo em vista que se trata de uma instância consultiva para a comunidade do Ifes;
IV. promover ações que contribuam para a equidade de gêneros, bem como para o respeito às orientações sexuais e à diversidade no instituto Federal do Espírito Santo;
V. estimular a produção cientifica e a divulgação das pesquisas realizadas pelo Nepgens ou em parceria com outras instituições e da comunidade acadêmica em geral;
VI. incentivar a participação das mulheres e da comunidade LGBTQIA+ no campo das ciências e das carreiras acadêmicas;
VII. colaborar em ações que levem ao aumento do acervo bibliográfico relacionado à educação para diversidade de gênero e sexualidade no Ifes;
VIII. buscar parcerias com órgãos do poder público, para estimular políticas de promoção da diversidade sexual e da equidade de gênero;
IX. propor e apoiar políticas que fomentem o ingresso de pessoas a partir de uma perspectiva de inclusão da diversidade de gêneros e de sexualidades;
X. desenvolver ações que promovam a permanência escolar de estudantes que tenham sofrido

algum tipo de discriminação em relação à identidade de gênero ou orientação sexual;

XI. propor disciplinas sobre identidade e violências de gênero para o ensino superior, pós-graduação, cursos livres e de extensão para todos os níveis de ensino; e

XII. fomentar formação sobre diversidade sexual, identidade e violências de gênero para as(os) servidoras(es) do Ifes, capacitando-as(os) para o atendimento referente a esse tema.

**Núcleo de Educação Ambiental (NEA)**

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) foi instituído no campus Vila Velha, possui um Regimento Interno e tem como objetivo promover ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas para a preservação dos ecossistemas e a educação ambiental, baseados no reconhecimento da diversidade ecológica, cultural, social, econômica e espacial. O núcleo é composto por membros nomeados por portaria emitida pela Diretoria-Geral do campus Vila Velha, e contará com composição diversificada admitindo, como integrantes, docentes, técnicos administrativos e discentes, bem como representantes da sociedade civil e membros de outros grupos organizados.

O NEA, tem ainda como objetivos específicos:

I. Difundir o conceito de educação ambiental, bem como seus princípios e definições;

II. Sensibilizar as comunidades a partir de uma perspectiva holística para as questões socioambientais;

III. Articular a dimensão ética nas ações de educação ambiental;

IV. Fortalecer a cultura, especialmente as provenientes dos povos tradicionais, como estratégia de educação ambiental;

V. Promover concepções e práticas de desenvolvimento sustentável;

VI. Articular os conteúdos de educação ambiental com as demandas e emergências educacionais e contemporâneas;

VII. Produzir ações de ensino, pesquisa e extensão no contexto da educação ambiental;

VIII. Contribuir para a integridade dos ecossistemas a partir das ações fundamentadas nos conhecimentos técnicos e cientificos das diferentes áreas do conhecimento;

IX. Formar recursos humanos, especialmente professores, nos saberes da educação ambiental;

X. Fomentar a cooperação interinstitucional no desenvolvimento de ações de educação ambiental;

XI. Participar na elaboração e execução do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PGLS) do Campus Vila Velha;

XI. XII. Contribuir para a formação da cidadania socioambiental através da articulação do Campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da sustentabilidade.

XII. – Contribuir com a construção dos projetos de curso, na medida do possível, quando solicitado.

Com base na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99) e demais legislações

vigentes, o núcleo busca integrar ações em andamento, potencializar novas iniciativas e promover a articulação entre os campi do Ifes, através da Rede de Educadores Ambientais (REA-Ifes), com o poder público, instituições educativas e organizações da sociedade civil, com vistas à promoção da sustentabilidadee da justiça ambiental, através de atividades formais e não formais de ensino.

Algumas atividades em andamento no campus são:

- *Sala Verde na Biblioteca do Campus:* A sala possui diversas obras ambientais disponíveis para empréstimo;
- *Campanha Coleta Certa:* Visa divulgar informações sobre a separação e destinação correta de resíduos para reciclagem, bem como promover a Coleta Seletiva Solidária no Campus, através da separação do lixo nas categorias seco e úmido, em parceria com a Prefeitura de Vila Velha e a Associação Vila Velhense de Coletores e Coletoras de Materiais Recicláveis (REVIVE). Em atendimento ao Decreto 5940/2006, esta parceria visa reduzir o montante de rejeito gerado no campus, contribuindo para uma maior vida útil dos aterros sanitários, e gerar renda para a cooperativa de catadores de resíduos sólidos, que vendem o material reciclável.
- *Feiras de Meio Ambiente:* Realizadas anualmente desde 2019, as Feiras de Meio Ambiente integram o processo educativo dos estudantes da disciplina de Projeto Integrador I nos Cursos Técnicos Integrados, bem como dos demais cursos, abordando temáticas socioambientais relevantes através de mesas redondas, exposições, oficinas, apresentações de trabalhos, dentre outros.

**Núcleo de Arte e Cultura (NAC)**

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) é o órgão de apoio de natureza propositiva, consultiva e executiva vinculado à Diretoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão responsável por desenvolver a política cultural do Campus Vila Velha do Ifes. Possui o papel de dar cumprimento ao disposto no inciso VIII, do artigo 6, da Lei n. 11.892, de 29 de novembro de 2008 (BRASIL, 2008), por meio do apoio à realização de programas, projetos, cursos, eventos e ações culturais que se articulem ao ensino, à pesquisa e à extensão. O núcleo é composto por membros nomeados por portaria emitida pela Diretoria-Geral. O mesmo é composto por docentes, técnicos administrativos, discentes e representantes da comunidade externa. O NAC tem por objetivo geral estimular e apoiar a realização de produção cultural e artistica, desenvolvendo a política cultural do Ifes no Campus Vila Velha com base no reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais, na democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural, na articulação entre os campi do Ifes e na articulação com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil. No campus Vila Velha, o NAC foi instituído por intermédio da Portaria nº 216, de 30 de agosto de 2017, emitida pela Diretoria-Geral da referida instituição.

## 6. PRAZO MÁXIMO PARA CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE CONCLUSÃO DO CURSO

O prazo previsto para integralização do curso é de quatro semestres, sendo o tempo máximo de permanência do estudante no curso de oito semestres, não contabilizados períodos de trancamento.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores será realizado de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFES, utilizando de expedientes adequados a cada situação.

## 8. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O Curso Técnico em Química admite as seguintes formas de acesso:

- Para ingresso no primeiro período, o candidato deverá ser aprovado e classificado em Processo Seletivo ou outra forma que o Ifes venha adotar.
- Para ingresso nos demais períodos, o candidato deverá ser aprovado e classificado em Processo Seletivo para ocupação de vagas remanescentes.

Regularmente, serão ofertadas 40 vagas por semestre, no turno vespertino. Respeitado os trâmites legais poderão ser abertas novas turmas, inclusive em outros turnos, com a consequente ampliação do número de vagas, dependendo de estudos relacionados à demanda e à disponibilidade de instalações e recursos físicos e humanos.

Alternativamente, para os casos de oferta de turmas especiais em ações conveniadas com outras instituições públicas ou privadas, o número de vagas poderá ser reduzido e os candidatos poderão ser selecionados pelas próprias instituições, desde que satisfaçam aos requisitos de escolaridade.

O candidato aprovado poderá se matricular, desde que comprove estar cursando pelo menos a terceira série do Ensino Médio. A expedição do diploma de Técnico, entretanto, só ocorrerá mediante a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio.

## 9. AVALIAÇÃO

### 9.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O Projeto Pedagógico do Curso deverá ser avaliado a cada biênio, segundo conjunto de indicadores a serem formulados em conjunto pela CTQ e pela Diretoria de Ensino do Campus Vila Velha. Na construção dos indicadores deverão ser consideradas as seguintes informações, sem prejuízo de outras que venham a ser requeridas: estudantes matriculados, aprovados e retidos por período, matrículas canceladas, matrículas em vagas remanescentes, certificados e diplomas expedidos, desempenho dos estudantes no Exame Geral, estágios concluídos e em andamento, egressos empregados na área, percepção dos estudantes, das empresas e do corpo docente.

### 9.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação, como parte integrante do processo de aprendizagem, deverá ser realizada em caráter diagnóstico, continuo e processual, considerando tanto aspectos qualitativos como quantitativos, com verificação de conhecimentos, habilidades e atitudes.

Assim entendida, a avaliação possibilita a detecção das dificuldades, indicando a necessidade de mudanças ou o aprimoramento de ações, com vistas a encorajar os alunos à auto avaliação do seu desenvolvimento, devendo ele se comprometer efetivamente com o processo educativo. Além disso, propicia o estabelecimento de uma relação de feedback, na qual o professor, ao avaliar o educando, também avalia a sua prática, suas propostas, e reflete sobre sua ação.

Sem prejuízo do que se encontra especificado no Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos em vigência, a avaliação no Curso Técnico em Química será realizada de acordo com o seguinte:

I. Avaliação Diagnóstica – Deverá ser realizada no início das atividades letivas e sempre que um novo conteúdo for abordado. Poderá ser realizada de modo formal ou informal, com uso de qualquer instrumento que permita à equipe de docentes verificar se existem lacunas de conhecimentos ou habilidades que possam vir a comprometer o desenvolvimento das competências previstas.

II. Avaliação Formativa – Deverá ser realizada ao longo do processo de aprendizagem, com o objetivo de verificar se o educando assimilou corretamente os conceitos abordados ou adquiriu as habilidades desejadas para o nível de desenvolvimento profissional em que se encontra, ou demandaações de intervenção para corrigir eventuais falhas.

III. Avaliação Somativa – Deverá ser realizada ao final do período de aprendizagem, com a finalidade de averiguar quanto o educando está apto a prosseguir ao próximo nível de aprendizado.

Ao final de cada período será realizado um Exame Geral, cuja finalidade é avaliar o desempenho dos estudantes com relação às competências e habilidades previstas nas disciplinas que fazem parte do semestre de estudo. Esta avaliação será realizada por meio de teste, organizado na forma de perguntas objetivas, discursivas ou ambas, e o resultado do processo será considerado para as ações de atualização e melhoria continua do curso. A programação incluirá todos os conteúdos previstos no período e, sua inclusão no projeto pretende satisfazer às necessidades de:

- Utilizar um mecanismo simples e objetivo para verificação da validade do processo para a aprendizagem do conteúdo;
- Familiarizar o estudante com instrumentos de avaliação adotados em processos seletivos e concursos.

Com exceção do Exame Geral, as demais avaliações serão realizadas utilizando instrumentos

diversificados, tais como: execução de projetos, realização de exercícios, apresentação de seminários, estudos de casos, atividades práticas, redação e apresentação de relatórios, execução de trabalhos individuais e em grupos, autoavaliação, provas teóricas, provas teórico-práticas, fichas de observação e outros, sendo que o aproveitamento alcançado no Exame Geral poderá, a critério do(s) professor(es) responsável (eis) pela disciplina, ser considerado juntamente com as demais avaliações somativas para fins de aprovação no período e prosseguimento dos estudos.

A recuperação paralela seguirá as normativas conforme o ROD dos cursos técnicos em vigência.

Os critérios e valores de avaliação adotados pela equipe de professores deverão ser explicitados aos estudantes no início de cada período letivo. Ao final do processo, será registrada uma única nota variando de 0 (zero) a 100 (cem), expressa em valores inteiros, para cada disciplina.

Além do desempenho acadêmico nas disciplinas, também deverão ser considerados como critérios para avaliação: a frequência a pelo menos 75% das atividades presenciais; a assiduidade e a pontualidade do comparecimento.

## 10. AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO

O Curso Técnico em Química integra-se aos programas e projetos de pesquisa e extensão, buscando a complementariedade de suas atividades formativas profissionais. Por meio da participação nessas atividades, o estudante tem a possibilidade de integrar o conteúdo abordado nas diferentes disciplinas em aplicações diretamente relacionadas ao mundo do trabalho.

As atividades de pesquisa são oportunizadas por pesquisadores, individualmente, ou por meio de grupos de pesquisa existentes, tais como:

- Automação e Mecanização Laboratorial
- Desenvolvimento de novos materiais
- Espectrometria de massa, química forense e petroleômica
- Grupo de Bioquímica Ambiental
- Laboratório de Análise de Cervejas e Matérias Primas
- Laboratório de Química Verde

Dentre os programas de extensão existentes, podem ser destacados os seguintes, devido à sua aderência ao perfil profissional desejado para o egresso do Curso Técnico em Química:

- Programa Interdisciplinar de Promoção e Atenção à Saúde (Pipas) - criado em 2019, visa a popularização da cosmetologia para a promoção de educação em saúde. Trata-se de um programa inter e multidisciplinar que propõe ações de atenção e promoção a saúde, que envolvem a química dos ingredientes cosméticos, rotulagem, testes de eficácia e segurança, fototipos e biotipos cutâneos.
- Quimimove - programa interdisciplinar que propõe ações de divulgação científica e aplicação dos conhecimentos e experiências adquiridos na vivência escolar para resolução de problemas advindos dos moradores/trabalhadores/ estudantes de Soteco e algumas regiões de Vila Velha.

Além do citado, são também realizadas ações para a formação de recursos humanos do setor produtivo, fomentando o empreendedorismo e aproximando empresas e *startups*. O Núcleo Incubador

(Inova Vila), implantado em 2018, possui experiência em ampliar os novos *insights* do desenvolvimento tecnológico, no sentido de melhorar a economia regional e nacional.

A disciplina de Projeto Técnico, prevista para o quarto período do curso, também é uma possibilidade de integração do estudante a atividades de pesquisa e extensão, visto que seus objetivos são de que o aluno participe na execução de um projeto de pequeno porte para uma empresa, aplique os conceitos de gestão de projetos e apresente ao público o resultado do projeto executado.

## 11. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

As normas para os estágios dos alunos da Educação Profissional de Nível Técnico estão estabelecidas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes e na Resolução CS nº 58, de 17 de dezembro de 2018 que Regulamenta os estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) ou em outras que vierem a substitui-la.

Os estágios serão realizados a partir da atuação conjunta entre a Coordenadoria de Relações Institucionais e Comunitárias – CRIEC e a Coordenadoria do Curso Técnico em Química – CTQ, na modalidade não obrigatório.

Cabe salientar que o denominado estágio profissional, mesmo que não obrigatório, é uma atividade que procura relacionar as temáticas vistas em sala de aula com a realidade da prática profissional, possibilitando que o aluno tenha experiências com as situações reais necessárias para sua prática e o conhecimento da área na qual está procurando se formar.

O estágio é considerado um 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 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Educação Superior, oferecido pelo Ifes nas modalidades presencial e a distância.

O estagiário poderá receber ajuda financeira, a titulo de bolsa-auxílio, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, no caso de estágio não obrigatório. É obrigação das unidades concedentes a de contratar em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme estabelecido no termo de compromisso;

A jornada diária de estágio não poderá ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. Os estágios não obrigatórios poderão ser realizados pelo tempo máximo de 24 (vinte e quatro) meses na mesma unidade concedente, exceto para os alunos com necessidades específicas, que poderá ter o tempo do estágio ampliado em até 50% (cinquenta por cento).

A formalização do estágio ocorrerá obrigatoriamente mediante celebração do Termo de Compromisso de Estágio, tendo o Plano de Estágio como anexo e, preferencialmente, mediante celebração de Termo de Convênio para Concessão de Estágio, o que deverá ocorrer, impreterivelmente, antes do início do estágio.

Quando o Ifes estiver na condição de Unidade Concedente, caberá às Coordenadorias Gerais de Desenvolvimento de Pessoas (CGGP) dos campi disponibilizarem o número de vagas de estágios não obrigatório e gerir a contratação, considerando as prerrogativas da Secretaria de Gestão de Pessoas e Relações do Trabalho no Serviço Público do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Será definido, pelo coordenador do curso, um professor da CTQ para a orientação do aluno visando garantir as características do perfil profissional de conclusão.

A orientação de estágio do Curso Técnico em Química consistirá, além do disposto na Resolução CSnº 58/2018, também o seguinte:

I. Preparar, juntamente com o estudante, um calendário de acompanhamento, contemplando visitas à empresa e reuniões com o estudante e o supervisor, pelo menos a cada 120 horas de estágio, com datas compativeis com o calendário acadêmico;
II. Assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com as previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
III. Avaliar os relatórios de estágios quanto às habilidades e competências necessárias ao desempenho profissional, identificando anormalidades e propondo adequações, quando necessário;
IV. Verificar, junto à concedente do estágio, as oportunidades de desenvolvimento de projetos de pesquisa aplicada ou outras formas de interação;
V. Verificar, junto à concedente do estágio, indicações de atualizações curriculares ou complementações de conhecimentos e habilidades do estudante.

O estágio será realizado preferencialmente durante o período do curso, em até 18 meses; caso seja realizado após o término dos componentes curriculares, o aluno poderá finalizá-lo de acordo com o período estabelecido em regulamento vigente.

O aluno só poderá realizar o estágio não obrigatório com aproveitamento de horas em sua matriz curricular após ter concluído, sem pendências, o 1º período semestre letivo do curso. Poderá ser realizado em empresas/instituições públicas ou privadas que executem atividades na área de Química. A CCTQ poderá realizar processos ou adotar critérios internos que permitam selecionar e encaminhar estudantes regularmente matriculados a vagas de estágio, caso solicitado por alguma concedente, visando adequar o perfil desejado às competências e habilidades dos interessados na vaga.

Para que conste do histórico escolar do aluno, o estágio deverá ter a duração mínima de 400 horas, distribuídas em no mínimo um semestre letivo. Sua prática será incentivada, bem como serão garantidos os direitos e cumprimento das obrigações dispostas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, com a devida supervisão e orientação da CTQ e da CRIEC.

É inegável a importância do estágio profissional. Há, entretanto, que se assegurar que seja realizado quando o estudante tiver possibilidades técnicas de atender ao perfil e ao plano de estágio

desejado pela concedente. Nesse contexto, a CTQ poderá restringir o acesso a algumas vagas de estágio, liberando-as a estudantes de determinados períodos ou que tenham demonstrado, no decorrer do curso, habilidades compativeis com as funções a serem exercidas.

## 12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Tanto os certificados como o diploma requerem que o estudante tenha concluído o Ensino Médio para sua expedição.

**Certificado de Auxiliar de Laboratório de Análises Físico-químicas**

O Auxiliar de Laboratório de Análises Físico-Químicas (CBO 8181-10) é responsável por planejar o trabalho de apoio do laboratório e preparar vidrarias e materiais similares; preparar soluções e equipamentos de medição e ensaios e analisar amostras de insumos e matérias-primas; e organizar o trabalho conforme normas de segurança, saúde ocupacional e preservação ambiental.

Atua predominantemente nos laboratórios de empresas farmoquímicas, farmacêuticas, de alimentos, de tratamento de água, bioquímicas e de celulose.

Para expedição do certificado, além de comprovar ter concluído o Ensino Médio, é necessário que o estudante tenha concluído os estudos do primeiro e do segundo módulos.

O certificado também poderá ser expedido mediante processo de reconhecimento e certificação de saberes e competências profissionais, para pessoas que apresentem esta solicitação em ocasiãoprópria.[‡‡‡‡‡]

**Certificado de Operador de Produção Química – (CBO 8131-25)**

O Operador de Produção Química (CBO 8131-25) é responsável por realizar interfaces de turnos de trabalho, programar atividades de produção e monitorar o funcionamento de equipamentos e sistemas; controlar parâmetros do processo produtivo; operar suas etapas; movimentar materiais e insumos; transformar polímeros em produtos intermediários ou finais; realizar manutenção de primeiro nível; trabalhar em conformidade a normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.

Atua na fabricação de produtos químicos e de artigos de borracha e plástico, trabalhando em equipe, sob supervisão permanente de técnicos ou engenheiros.

Para expedição do certificado, além de comprovar ter concluído o Ensino Médio, é necessário que o estudante tenha concluído os estudos do primeiro, segundo e terceiro módulos.

O certificado também poderá ser expedido mediante processo de reconhecimento e certificação de saberes e competências profissionais, para pessoas que apresentem esta solicitação em ocasião própria.

---

[‡‡‡‡‡] Para a certificação de saberes e competências, o campus deverá aderir ao Sistema Nacional de Reconhecimento e Certificação de Saberes e Competências Profissionais – Re-Saber, conforme a Portaria MEC nº 24, de 19 de janeiro de 2021.

**Diploma de Técnico Químico**

O Técnico Químico (CBO 3111-05) é o profissional que executa ensaios físico-químicos, participa do desenvolvimento de produtos e processos, da definição ou reestruturação das instalações industriais; supervisiona operações de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção; opera máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas, em conformidade com normas de qualidade, de boas práticas de manufatura, de biossegurança e controle do meio- ambiente. Interpreta manuais, elabora documentação técnica rotineira e de registros legais. Pode ministrar programas de ações educativas e prestar assistência técnica.

Os técnicos químicos trabalham em indústrias químicas, petroquímicas, de açúcar e álcool, fármacos, alimentos, bebidas, papel e celulose, fertilizantes, tintas e vernizes, cosméticos e perfumes, materiais de construção, plásticos, refratários e cerâmicos. O trabalho é realizado em equipe e recebem supervisão ocasional.

Suas atribuições são fixadas pela Resolução Normativa nº 36/1974 do CFQ.

Para a expedição do Diploma que dá direito ao registro e ao exercício profissional, é requerida a comprovação de conclusão do Ensino Médio, conclusão dos quatro períodos do curso e, caso o estudante tenha optado por realizar Estágio, que este tenha sido concluído.

Da mesma forma que os certificados mencionados anteriormente, também o Diploma poderá ser objeto de reconhecimento e certificação de saberes e competências profissionais, atendido o disposto na legislação aplicável e nas normas internas do IFES.

## 13. PERFIL DE COORDENADOR DE CURSO, CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A execução do projeto depende da estruturação de uma equipe multidisciplinar e constante, distribuída em grupos de professores responsáveis por semestre. Essa composição é fundamental, dado que as atividades de planejamento deverão iniciar, normalmente, com antecedência de um semestre, estendendo-se ao longo do período letivo. Deve-se sempre levar em conta que os projetos técnicos poderão sofrer mudanças, devido a fatos imprevisíveis ou de difícil mensuração.

A metodologia proposta para execução do Curso Técnico em Química demanda que a equipe de profissionais responsáveis por levar a cabo o projeto seja permanentemente capacitada em assuntos voltados para a inovação no ensino-aprendizagem, tais como gerenciamento de projetos utilizando métodos ágeis; estratégias para viabilização da PBL; abordagem CLIL (Content and Language Integrated Learning) na educação profissional; métodos ativos de aprendizagem; abordagens tecnológicas no ensino etc.

Essa formação continuada deverá ser planejada pela CTQ de forma a atender às necessidades dos docentes, podendo ser utilizadas diversas estratégias, como a participação em cursos e eventos, utilização de comunidades de aprendizagem e utilização de materiais informativos diversos (podcasts,

vídeos, livros etc.).

**13.1. Corpo docente**

| |
|---|
| Nome<br>Rafael Bayoco Ruy |
| Titulação<br>Bacharel e licenciado em Química pela Universidade Federal de Viçosa (2006). Mestre em Agroquímica: Físico-Química pela Universidade Federal de Viçosa (2007) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Fundamentos das Transformações Químicas |
| Nome<br>Mauro Cesar Dias |
| Titulação<br>Bacharel em Química UFV (1994), Mestrado em Agroquímica UFV (1996) e Doutorado em Ciências - Química Inorgânica pela UFMG (2000) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Fundamentos das Transformações Químicas e Estudos Individuais |
| Nome<br>Denise Rocco de Sena |
| Titulação<br>Possui graduação em Química (1986), mestrado em Físico-Química (1991) e doutorado em Físico-Química (2002) todos pelo pelo Instituto de Química de São Carlos – USP. |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Transformações Físico-Químicas da Matéria |
| Nome<br>Verônica Santos de Morais |
| Titulação<br>Bacharel e Licenciada em Química, Mestre em Química (Química e Recursos Naturais) e Doutora em Química (Elementos traço e Química Ambiental) pela UFES. |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Técnicas Básicas de Laboratório e Análises Químicas I |
| Nome<br>Roberto Pereira Santos |
| Titulação<br>Bacharelado em Química - Universidade Federal de Juiz de Fora (1988); - Mestre em Ciências (Química Orgânica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994); - Doutor em Ciências (Química Orgânica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Técnicas Básicas de Laboratório e Tecnologia dos Materiais Orgânicos |
| Nome |

| |
|---|
| Roberta Pacheco Francisco Felipetto |
| Titulação<br>Formação em Química (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade Federal de Viçosa, Mestrado e Doutorado em Ciências (área: Química Analítica) pela Universidade de São Paulo |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Análises Químicas I |
| Nome<br>Juliano de Souza Ribeiro |
| Titulação<br>Possui graduação em Química (Bacharelado) pela Universidade Estadual de Campinas (2002), mestrado em físico-Química pela Universidade Estadual de Campinas (2004), doutorado em Química analítica pela Universidade Estadual de Campinas (2009) e pós doutorado (FAPESP) pelo Instituto Agronômico de Campinas (Centro de Café) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Análises Químicas II |
| Nome<br>Ernesto Correa Ferreira |
| Titulação<br>Possui graduação em Bacharelado em Química Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (1998), graduação em Bacharelado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (1999), mestrado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2001) e doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2010) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Análises Químicas II e Projeto Técnico |
| Nome<br>Sonia Wenceslau Flores Rodrigues |
| Titulação<br>Possui graduação em Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura pela Universidade Federal do Espírito Santo (2002), mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (2005) e doutorado em Educação na Universidad Del Mar, em Viña Del Mar – Chile. |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Microbiologia |
| Nome<br>Ana Raquel dos Santos Medeiros Garcia |
| Titulação<br>Farmacêutica e Bioquímica pela Universidade Federal do Espírito Santo (2004), Mestre (2007) e Doutora (2010) em Ciências Fisiológicas pela UFES. |
| Regime de Trabalho<br>20h, 40h ou DE |
| Disciplina<br>Processos Biotecnológicos |
| Nome |

| |
|---|
| Cristiane Pereira Zdradek |
| Titulação<br>Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande (1996), mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande (2001) , doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (2005) e Pós- doutorado no Departamento de Biotecnologia e Microbiologia do Instituto de Investigacion en Ciencias de la Alimentacion de Madrid, Espanha (2018). |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Processos Biotecnológicos e Tratamento de Águas e Resíduos |
| Nome<br>Adriana Elaine da Costa Sacchetto |
| Titulação<br>Graduada em Engenharia Química pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2003), mestre (2005) e doutora (2011) em Engenharia Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Operações Unitárias |
| Nome<br>Hugo Leonardo Andre Genier |
| Titulação<br>Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Viçosa (2012) e mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (2015) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Processos Químicos Industriais |
| Nome<br>Maria Ivaneide Coutinho Correa |
| Titulação<br>Engenheira de Alimentos (1995) pela UFV - Universidade Federal de Viçosa, onde cursou mestrado (2002) e doutorado (2010) em Ciência e Tecnologia de Alimentos. |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Processos Químicos Industriais |
| Nome<br>Tatiana Oliveira Costa |
| Titulação<br>Graduada em Geologia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2000), Mestre em Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense (2010). Doutora em Engenharia Metalúrgica e Materiais. pela EPUSP (2022) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Sistema de Gestão Integrada |
| Nome<br>Lucas Rebouças Guimarães |

| |
|---|
| Titulação<br>Graduado em Administração de Empresas (UNIFOR, 2006), mestre em Logística e Pesquisa Operacional (UFC, 2009) e doutor em Engenharia e Gestão Industrial (FEUP - Portugal, 2019). |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Gestão de Projetos |
| Nome<br>Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro |
| Titulação<br>Bacharel e Licenciada em Química pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Agroquímica também pela UFV e Doutora em Ciências (Química Analítica) pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) |
| Regime de Trabalho<br>DE |
| Disciplina<br>Estudos Individuais |

**13.2. Corpo Técnico**

| |
|---|
| Nome<br>Ariel Horta Sperandio |
| Titulação<br>Licenciatura em Química |
| Cargo<br>Técnica de Laboratório |
| Regime de Trabalho<br>40h |
| Nome<br>Carolinne Simões Fávero |
| Titulação<br>Mestre |
| Cargo<br>Zootecnista |
| Regime de Trabalho<br>40h |
| Nome<br>Christiane Feijó |
| Titulação<br>Mestre |
| Cargo<br>Assistente de Laboratório |
| Regime de Trabalho<br>40h |
| Nome<br>Jaqueline Rodrigues Cindra de Lima Souza |
| Titulação<br>Técnico em Química |
| Cargo<br>Técnico em Química |
| Regime de Trabalho<br>40h |

## 14. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA

A estrutura física existente no Campus Vila Velha já vem atendendo o Curso Técnico em Química.

Com relação às salas de aula, todas já possuem computador, quadro branco, projetor multimídia econjuntos de mesas/cadeiras.

### 14.1. Áreas de ensino específicas Laboratórios de Química

| Laboratório | | Área (m²) | m² por estação | m² por aluno |
|---|---|---|---|---|
| Química Analítica | | 70,84 | - | 3,54 |
| Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros) | | | | |
| Quantidade | Especificação | | | |
| 2 | Balança semianalítica | | | |
| 1 | Balança analítica | | | |
| 4 | pHmetro de bancada | | | |
| 2 | Estufa de secagem e esterilização | | | |
| 4 | Agitador magnético com aquecimento | | | |
| 1 | Chapa de aquecimento elétrico | | | |
| 1 | Forno mufla com termostato | | | |
| 2 | Centrífuga (4 x 600 mL) | | | |
| 2 | Bomba de vácuo | | | |
| 2 | Equipamento de ensaio de floculação | | | |
| 2 | Aparelho de banho-maria com agitação | | | |
| 1 | Banho refrigerado | | | |
| 1 | Refrigerador | | | |

| Laboratório | | Área (m²) | m² porestação | m² por aluno |
|---|---|---|---|---|
| Química Inorgânica e Físico-química | | 70,84 | - | 3,54 |
| Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros) | | | | |
| Quantidade | Especificação | | | |
| 2 | Balança semianalítica | | | |
| 2 | Estufa de secagem e esterilização | | | |
| 4 | Agitador magnético com aquecimento | | | |
| 1 | Chapa aquecedora elétrica | | | |
| 4 | Bomba de vácuo | | | |
| 1 | Aparelho de banho ultratermostático | | | |
| 1 | Centrífuga | | | |
| 1 | Refrigerador | | | |
| 1 | Banho refrigerado | | | |
| 1 | Forno mufla com termostato | | | |

| Laboratório | | Área (m²) | m² por estação | m² por aluno |
|---|---|---|---|---|
| Análise Instrumental | | 70,84 | - | 3,54 |
| Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros) | | | | |
| Quantidade | Especificação | | | |
| 2 | Balança semianalítica | | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Balança analítica |
| 4 | pHmetro de bancada |
| 2 | Estufa de secagem e esterilização |
| 4 | Medidor de oxigênio dissolvido de bancada |
| 4 | Condutivímetro |
| 4 | Turbidímetro |
| 4 | Colorímetro |
| 4 | Agitador magnético com aquecimento |
| 1 | Chapa aquecedora elétrica |
| 4 | Refratômetro de bancada tipo Abbe |
| 2 | Espectrofotômetro UV/VIS |
| 1 | Purificador de água |
| 1 | Banho refrigerado |
| 1 | Banho ultrassônico |
| 1 | Cromatógrafo líquido de alta eficiência |
| 1 | Espectrofotômetro de infravermelho |

| Laboratório | | Área (m²) | m² por estação | m² por aluno |
|---|---|---|---|---|
| Química Orgânica | | 70,84 | - | 3,54 |
| Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros) | | | | |
| Quantidade | Especificação | | | |
| 1 | Balança semianalítica | | | |
| 1 | Balança analítica | | | |
| 2 | Estufa de secagem e esterilização | | | |
| 3 | Aparelho para medida de ponto de fusão | | | |
| 2 | Evaporador rotativos | | | |
| 1 | Banho refrigerado | | | |
| 2 | Bomba de vácuo | | | |
| 4 | Agitador magnético com aquecimento | | | |
| 1 | Chapa aquecedora elétrica | | | |
| 1 | Banho ultrassônico | | | |
| 2 | Centrífuga eletrônica de estado sólido para laboratório | | | |
| 4 | Manta aquecedora para balão de 250 ml | | | |
| 4 | Manta aquecedora para balão de 500 ml | | | |
| 4 | Manta aquecedora para balão de 1000 ml | | | |

### 14.2. Áreas de estudo geral

| BLOCO ACADÊMICO A | | |
|---|---|---|
| SETOR | Quantidade | Área (m²) |
| Laboratório de Biologia Celular e Molecular | 1 | 52,82 |
| Laboratório de Biologia Celular e Molecular | 1 | 8,88 |
| Laboratório de Ciências (Depósito) | 1 | 8,86 |
| Laboratório de Ciências | 1 | 53,90 |
| Laboratório de Apoio Técnico | 1 | 28,49 |
| Laboratório de Microbiologia | 1 | 67,07 |
| Laboratório De Pesquisa V | 1 | 24,72 |
| Laboratório de Química Analítica | 1 | 70,84 |
| Laboratório de Preparo | 1 | 25,41 |

| | | |
|---|---|---|
| Laboratório de Química Inorgânica e Físico-Química | 1 | 70,84 |
| Sala Projetos Itinerantes | 1 | 6,45 |
| Sala Núcleos 01 – Nac / Nei | 1 | 6,45 |
| Sala Núcleos 02 – Nepgens / Neabi | 1 | 4,99 |
| Grêmio / Diretório Acadêmico | 1 | 4,99 |
| Depósito Educação Física | 1 | 4,30 |
| Depósito Dppge | 1 | 16,66 |
| Sala dos Técnicos (Anexo) | 1 | 23,18 |
| Sala dos Técnicos / Coordenadoria de Laboratórios | 1 | 23,18 |
| Laboratório De Pesquisa I | 1 | 48,13 |
| Laboratório de Pesquisa III | 1 | 25,41 |
| Laboratório de Química orgânica | 1 | 70,84 |
| Coordenadoria de Curso/Coordenadoria Geral de Ensino (Circulação/Hall): | 1 | 10,20 |
| Coordenadoria Geral de Ensino | 1 | 13,14 |
| Coordenadoria do Curso de Biomedicina | 1 | 8,21 |
| Coordenadoria do Curso de Licenciatura em Pedagogia | 1 | 7,02 |
| Coordenadoria do Curso de Química Industrial | 1 | 10,22 |
| Coordenadoria do Curso Técnico em Biotecnologia | 1 | 7,63 |
| Coordenadoria do Curso Técnico em Química | 1 | 7,63 |
| Coordenadoria do Curso de Licenciatura em Química | 1 | 7,63 |
| Sala de Reuniões | 1 | 10,22 |
| Copa | 1 | 3,84 |
| Hall | 1 | 10,20 |
| Coordenadoria de Registros Acadêmicos | 1 | 52,90 |
| Coordenadoria de Gestão Pedagógica | 1 | 28,56 |
| Coordenadoria de Gestão Pedagógica (Reunião) | 1 | 6,36 |
| D. Center | 1 | 5,70 |
| Sanitário Masculino | 1 | 19,53 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 19,53 |
| Pátio | 1 | 373,05 |
| Sanitário Masculino | 1 | 19,53 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 19,53 |
| Sala de Aula | 1 | 28,88 |
| Laboratório de Prática de Ensino de Ciências | 1 | 80,08 |
| (204)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (206)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (208)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (210)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (211)Sala de Aula | 1 | 48,51 |
| (212)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (213)Sala de Aula | 1 | 48,51 |
| (214)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (203 / 205)Sala de Aula | 1 | 73,15 |
| (207)Lab. Informática | 1 | 36,19 |
| Coordenadoria de Apoio ao Ensino | 1 | 36,19 |
| Estar / Copa (Gabinete Docentes) | 1 | 20,00 |

| | | |
|---|---|---|
| (201-A)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-B)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-C)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-D)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-E)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-F)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-G)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-H)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-I)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-J)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-K)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-L)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-M)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| (201-N)Gabinete Docente | 1 | 9,92 |
| Sanitário Masculino | 1 | 19,53 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 19,53 |
| Sanitário Masculino | 1 | 19,53 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 19,53 |

| BLOCO ACADÊMICO B | | |
|---|---|---|
| SETOR | Quantidade | Área (m²) |
| Laboratório de Práticas Pedagógica | 1 | 71,61 |
| Laboratório de Cultivo de Células | 1 | 24,72 |
| Laboratório de Análises Clínicas | 1 | 70,84 |
| Laboratório de Biomedicina Estética | 1 | 24,72 |
| Laboratório de Microscopia | 1 | 68,45 |
| Almoxarifado Químico | 1 | 28,49 |
| Laboratório de Química Industrial | 1 | 127,05 |
| Biblioteca (Salão) | 1 | 209,38 |
| Biblioteca (Sala de Estudo) | 1 | 8,06 |
| Biblioteca (Pesquisa) | 1 | 15,50 |
| Biblioteca (Sala de Estudo) | 1 | 8,99 |
| Biblioteca (Sala de Estudo) | 1 | 8,99 |
| Biblioteca (Sala de Estudo) | 1 | 6,09 |
| Biblioteca (Sala Verde) | 1 | 4,76 |
| Biblioteca (Direção)o | 1 | 6,24 |
| Biblioteca (Catalogação) | 1 | 14,00 |
| Biblioteca (Circulação) | 1 | 39,87 |
| Serviço Social | 1 | 8,44 |
| Enfermaria | 1 | 9,63 |
| Psicologia | 1 | 11,67 |
| Enfermaria (espera) | 1 | 8,18 |
| Refeitório | 1 | 53,36 |
| Cantina / Restaurante | 1 | 46,55 |
| Sanitário Masculino | 1 | 20,81 |
| Sanit. Masc. PNE | 1 | 2,61 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |

| | | |
|---|---|---|
| Sanitário Feminino | 1 | 20,81 |
| Sanit. Fem. PNE | 1 | 2,61 |
| Pátio Coberto | 1 | 361,92 |
| plataforma Elevatória | 1 | 2,33 |
| Auditório | 1 | 135,75 |
| Napne / sala de Recursos | 1 | 28,88 |
| (404)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (406)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (408)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (410)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (412)Sala de Aula | 1 | 54,67 |
| (401)Sala de Aula | 1 | 48,36 |
| (403)Sala de Aula | 1 | 48,51 |
| Laboratório de informática | 1 | 73,15 |
| Laboratório de informática | 1 | 36,19 |
| Gabinete Docente (Estar / Copa) | 1 | 19,69 |
| (409-A)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-B)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-C)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-D)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-E)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-F)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-G)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-H)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-I)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-J)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-K)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-L)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-M)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-N)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| (409-O)Gabinete Docente | 1 | 9,77 |
| Sala Suporte TI | 1 | 11,55 |
| Sanitário Masculino: | 1 | 20,81 |
| Sanit. Masc. PNE | 1 | 2,61 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 20,81 |
| Sanit. Fem. PNE | 1 | 2,61 |
| Sanitário Masculino | 1 | 20,81 |
| Sanit. Masc. PNE | 1 | 2,61 |
| Sala Técnica | 1 | 4,46 |
| Sanitário Feminino | 1 | 20,81 |
| Sanit. Fem. PNE | 1 | 2,61 |

**BLOCO EXTENSÃO**

| SETOR | Quantidade | Área (m²) |
|---|---|---|
| Laboratório de Microscopia | 1 | 27,94 |
| Laboratório de Microscopia II: | 1 | 27,94 |
| Coord. do Laboratório de Microscopia | 1 | 5,98 |
| Laboratório de Química Verde | 1 | 42,72 |
| Coord. do Laboratório de Química | 1 | 5,98 |

| | | |
|---|---|---|
| Laboratório Maker | 1 | 15,11 |
| Laboratório de Cerveja e Matérias Primas | 1 | 67,88 |
| Coord. do Laboratório de Cerveja e Matérias Primas | 1 | 6,20 |
| Sanitário Masculino | 1 | 8,52 |
| Sanit. Masc. PNE | 1 | 3,00 |
| Copa | 1 | 4,00 |
| Bebedouro | 1 | 3,50 |
| Sanit. Fem. PNE | 1 | 3,00 |
| Sanitário Feminino | 1 | 8,52 |
| plataforma Elevatória | 1 | 2,30 |
| Laboratório de Cosmetologia | 1 | 40,29 |
| Antessala | 1 | 3,96 |
| Vestiário | 1 | 2,70 |
| Ultrafreezer | 1 | 4,14 |
| Coord. do Laboratório de Cosmetologia | 1 | 10,20 |
| Laboratório Psicologia e Alfabetização | 1 | 25,03 |
| Laboratório de Toxicologia | 1 | 45,49 |
| Coord. do Lab. de Central Analítica e Toxicologia | 1 | 15,25 |
| Laboratório de Central Analítica | 1 | 60,14 |
| Sala de Estudos | 1 | 20,15 |
| Sanitário Masculino | 1 | 8,52 |
| Sanit. Masc. PNE | 1 | 3,00 |
| Copa | 1 | 7,80 |
| Sanit. Fem. PNE | 1 | 3,00 |
| Sanitário Feminino | 1 | 8,52 |

**14.3. Áreas de esportes e vivência**

| Ambiente | Existente | | A construir | | Observação |
|---|---|---|---|---|---|
| | Quant. | Área (m²) | Quant. | Área (m²) | |
| Quadra poliesportiva | 1 | 1.076,49 | | | |

**14.4. Áreas de atendimento discente**

Os discentes são atendidos nos gabinetes dos docentes, bem como os demais espaços já listados nas planilhas anteriores como Napne, Coordenadoria de Gestão Pedagógica, sala das Coordenações de Curso, Atendimento Multidisciplinar, entre outros espaços.

**14.5. Áreas de apoio**

| BLOCO ADM I | | |
|---|---|---|
| SETOR | Quantidade | Área (m²) |
| Coordenadoria de Patrimônio, Materiais e Suprimentos | 1 | 24,15 |
| Almoxarifado | 1 | 30,24 |
| Almoxarifado | 1 | 20,79 |
| Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária/ Estágio | 1 | 24,98 |
| Coordenadoria de Cursos e programas de Pós-graduação | 1 | 38,43 |
| Coordenadoria Geral de Gestão de Pessoas | 1 | 30,82 |

| | | |
|---|---|---|
| Sala de Estudos (Pós-graduação) | 1 | 20,13 |
| Coordenadoria de Tecnologia da Informação | 1 | 15,41 |
| Data-center | 1 | 16,56 |
| Copa:3,8m² | 1 | 3,80 |
| Sanitário Feminino | 1 | 7,59 |
| Sanitário Masculino | 1 | 8,17 |
| Plataforma Elevatória | 1 | 2,09 |
| Hall de Entrada | 1 | 6,35 |
| Gabinete da Diretoria-Geral (Recepção) | 1 | 18,59 |
| Diretoria-Geral | 1 | 29,21 |
| Coordenadoria de Comunicação Social e Eventos | 1 | 8,84 |
| Chefe de Gabinete | 1 | 8,84 |
| Coordenadoria de Gestão de Contratos / Coordenadoria de Engenharia e Manutenção | 1 | 20,13 |
| Sala de Reuniões | 1 | 25,11 |
| Coordenadoria de Execução Orçamentária e Financeira | 1 | 20,13 |
| Coordenadoria de Serviços Auxiliares e Transportes | 1 | 14,21 |
| Coordenadoria de Licitação e Compras | 1 | 20,13 |
| Diretoria de Ensino | 1 | 14,31 |
| Sala de Vivência | 1 | 20,13 |
| Diretoria de Administração e Planejamento / Coordenadoria de Contabilidade | 1 | 14,26 |
| Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão | 1 | 14,26 |
| Coordenadoria de Extensão Tecnológica / Coordenadoria de Pesquisa / Coordenadoria Geral de Extensão | 1 | 20,47 |
| Copa | 1 | 3,80 |
| Sanitário Feminino | 1 | 7,59 |
| Sanitário Masculino | 1 | 8,17 |

| BLOCO ADM II | | |
|---|---|---|
| SETOR | Quantidade | Área (m²) |
| Área de Serviço | 1 | 6,56 |
| Núcleo Incubador de Empreendimento | 1 | 20,54 |
| Refeitório | 1 | 31,21 |
| Empresas Juniores | 1 | 9,09 |
| Cozinha | 1 | 9,67 |
| Sala Terceirizados (Limpeza | 1 | 7,11 |
| Sala Coordenação | 1 | 8,75 |
| Galpão | 1 | 95,40 |
| Banheiro Masculino | 1 | 26,23 |
| Banheiro PNE (unissex | 1 | 2,72 |
| Banheiro Feminino | 1 | 26,23 |

**14.6. Biblioteca**

A Biblioteca do Ifes Campus Vila Velha iniciou suas atividades ao público em 17 de setembro de 2012, localizada no Bloco A, em um espaço de aproximadamente 90 m². Desde então, a Biblioteca promove eventos anuais de divulgação como a "Semana do Livro e da Biblioteca", que ocorre no período de novembro, em alusão ao Dia do Livro e da Biblioteca, entre outros.

Em 2018, houve um concurso para escolha do seu nome e o vencedor foi “Biblioteca Professora Zilma Coelho Pinto”.

Em fevereiro de 2020, com a construção de um novo prédio, a Biblioteca foi para o Bloco B, sala 301, na qual conta com uma área de aproximadamente 300 m² e capacidade para atender até 80 usuários sentados simultaneamente.

A Biblioteca é aberta à comunidade para a consulta local, sem possibilidade de realização de empréstimo.

O Regulamento completo da biblioteca, assim como outras informações, encontra-se disponíveis no link: https://vilavelha.ifes.edu.br/biblioteca.html

**Bibliotecas digitais**

Por meio das plataformas virtuais, os usuários podem acessar vários titulos que estão disponíveis para leitura na íntegra sendo: Minha Biblioteca oferta 10.916 titulos, a Pearson 10.181 titulos variados, segundo relatório do quantitativo de titulos emitido pelas respectivas empresas, além de acesso às mais de 16.000 Normas ABNT vigentes, Portal de periódicos da Capes, onde são disponibilizadas bases de dados e periódicos de publicações nacionais e internacionais, o Pergamum (sistema de Bibliotecas) e o Repositório Institucional. Mais informações estão disponíveis na página da Biblioteca em: https://bit.ly/3xtF1f5.

O acervo atual possui, aproximadamente, 7.050 exemplares sendo prevista a aquisição de outros titulos necessários para atender aos cursos ofertados pelo Campus de Vila Velha, dispostos nos mais variados suportes informacionais. O Ifes conta atualmente com o acesso aos periódicos do Portal de Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br), onde são disponibilizadas bases de dados e periódicos de publicações nacionais e internacionais. O usuário terá livre acesso às obras nas estantes e, para localizar o documento desejado, poderá ir até a área de interesse e retirar a obra da estante. Caso o material procurado não esteja na localização indicada, o usuário poderá dirigir-se até o balcão de atendimento e solicitar ajuda do atendente. Para o registro, descrição e recuperação das obras, a Biblioteca utiliza o Sistema Pergamum, que possibilita o gerenciamento do material bibliográfico no qual os usuários podem consultar, renovar e/ou reservar suas obras, localmente ou via internet.

Visando a preservação do acervo, a Biblioteca possui um Sistema antifurto, no qual todo o acervo é magnetizado impedindo que a obra saia irregularmente sem antes ter passado pelo balcão de empréstimo, e um sistema de monitoramento interno de TV 24 horas.

**Empréstimo**

O empréstimo domiciliar será facultado aos alunos, servidores, e estagiários do Ifes, que se tornarão usuários mediante cadastramento na Biblioteca. Os prazos de devolução poderão variar de acordo com o tipo de usuário, conforme o Quadro 4 a seguir:

*Quadro 4 - Circulação de materiais*

| Tipo de Usuário | Tipo de material | Prazo (dias) |
|---|---|---|
| Alunos (integrado, concomitante e graduação) | Livro didático/técnico | 7 |
| 3 titulos de outra categoria + 1 literatura | Literatura | 14 |
| Aluno de pós-graduação | Livro didático/técnico | 14 |
| 3 titulos de outra categoria + 1 literatura | Literatura | 14 |
| Estagiários | Livro didático/técnico | 7 |
| 3 titulos de outra categoria + 1 literatura | Literatura | 14 |
| Livro didático/técnico Literatura | Todos | 14 |

Conforme consta na Resolução do Conselho Superior, nº 69/2020, de 11 de dezembro de 2020, o Art.1º estabelece o valor a ser cobrado por dia de atraso na devolução de material informacional das Bibliotecas do Instituto Federal do Espírito Santo, será cobrado o valor de R$1,00 (um real) a ser cobrado por dia útil de atraso na devolução de cada material informacional das Bibliotecas de todos os campi do Ifes. No Art. 2º. consta o valor de R$5,00 (cinco reais) a ser cobrado por dia útil de atraso na devolução de cada material informacional em empréstimo especial e pernoite e/ou extravio de chaves (guarda-volumes, cabine de estudo, etc.).

No caso de não observância dos prazos fixados para a devolução de itens retirados por empréstimo, ficará o usuário impedido de realizar empréstimo.

**Exemplares de consulta local**

Os exemplares de edição mais recente, os de número 1 de cada título, exceto obras de literatura e informática, ficam retidos na Biblioteca para consulta local, podendo ser emprestados na categoria de empréstimo especial, na sexta-feira, ou véspera de feriados a partir das 13h, devendo retornar no próximo dia útil subsequente, até às 13h. No caso da não observância do prazo previsto de devolução do livro de consulta local, será aplicada multa no valor de R$ 5,00 (cinco reais) por dia de atraso, de acordo com a Resolução do Conselho Superior, nº 69/2020, de 11 de dezembro de 2020.

Só será permitido o empréstimo de um único exemplar por vez, além dos livros considerados comoempréstimo normal.

Não será permitido o empréstimo de mais de um exemplar do mesmo titulo (mesmo número dechamada), porém os materiais adicionais serão considerados como 1 (um) item.

**Materiais não emprestados**

Alguns materiais estarão disponíveis apenas para consulta na Biblioteca. São eles: Obras de Referência (dicionários, enciclopédias, atlas etc.) e Normas Técnicas.

**Extravio de materiais**

O usuário será responsável pela conservação do material retirado da Biblioteca, pois toda obra

perdida ou danificada, ainda que involuntariamente, deverá ser por ele substituída com um novo exemplar da mesma obra.

**Devolução**

A devolução poderá ser feita por qualquer pessoa. Caso a obra não seja devolvida no prazo previsto, o usuário terá o empréstimo suspenso. A Biblioteca se reserva ao direito de lembrar o usuário de seudébito.

**Renovação**

A renovação poderá ser feita no Balcão de Atendimento da Biblioteca ou via internet.

**Reserva**

Quando o material procurado não se encontrar na Biblioteca, o usuário poderá reservá-lo, local ou remotamente. O material ficará à sua disposição por um prazo de 24 (vinte e quatro) horas, após a data do aviso de devolução ao usuário solicitante.

**Setores e serviços**

a) Sala de Processamento Técnico

Local destinado ao armazenamento dos materiais bibliográficos, em seus diferentes suportes, para o posterior processamento mecânico e técnico objetivando a disponibilização da obra no acervo da Biblioteca.

b) Sala Verde André Ruschi - abriga obras doadas pelo Ministério do Meio Ambiente.

c) Espaços de estudo individual e em grupo.

A Biblioteca conta com sete mesas de estudo em grupo, com capacidade para quatro pessoas em cada; vinte e duas cabines de estudo individual, quatro salas de estudo em grupo com capacidade para, no máximo, seis alunos em cada e uma sala de computadores, com nove cabines de estudo individual.

d) Acesso à Internet

Há disponível para o usuário, vinte e duas cabines de estudo individual com microcomputadores para digitação de trabalhos e acesso à Internet. Esse serviço deverá ser utilizado somente para atividades de ensino e pesquisa, mediante disponibilidade de uso do equipamento, sem agendamento prévio.

e) Malex (guarda-volumes)

A biblioteca disponibiliza 80 armários para a guarda de bolsas, mochilas, sacolas, pastas, fichários etc. durante a permanência do usuário na Biblioteca. Não será permitido sair da Biblioteca com a chave do Malex. Os materiais esquecidos no Malex serão recolhidos todos os dias, antes da abertura da Biblioteca.

Cabe aos servidores o direito de examinar os materiais que o usuário deixar ou retirar da Biblioteca epermitir ou vetar a sua entrada ou saída.

Caso o usuário permaneça com posse da chave do guarda-volumes após retirar-se da Biblioteca,

será cobrada uma multa no valor de R$1,00 (um real) por dia e, caso perca a chave do guarda-volumes, será cobrada uma indenização no valor de R$10,00 (dez reais). Os servidores da Biblioteca não serão responsabilizados pelo extravio dos objetos deixados no Malex.

Informações adicionais encontram-se disponíveis em: https://vilavelha.ifes.edu.br/biblioteca/biblioteca-servicos.html .

**Horário de funcionamento**

O horário de funcionamento da Biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 8h às 21h, podendo ser alterado, de acordo com as necessidades e capacidade do Campus, com aviso de imprevistos fixado na porta do setor, se necessário, devendo ser amplamente divulgado.

## 15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO

Como o curso já está em funcionamento, a estrutura existente no campus como corpo docentes, laboratórios, salas de aula, bem como demais espaços do Campus já são suficientes para atender o Curso Técnico em Química, não sendo necessária a construção de novos ambientes.

## 16. REFERÊNCIAS


[1] IFES. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2019.** Disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/documentos_institucionais/pdi_2-08-16.pdf. Acesso em 12fev2023.

[2] IFES. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019/2-2024/1.** Disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_48_2019_-_PDI_-_Anexo.pdf. Acesso em 12fev2023.

[3] BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

[4] BRASIL. Decreto Nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Sobre o assunto, veja: SANTOS, R. P.. Brazilian Federal Institutes of Education, Science & Technology - identity under permanent construction. In: Seija Mahlamäki-Kultanen. (Org.). VET *Teachers for the Future - Professional Development Certificate Programme Cohort 1*. 1ed.Hämeenlinna, FINLAND: Häme University of Applied Sciences, 2015, p. 20-24.

[5] INEP. **Enem**. Disponível em:<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>. Acesso em 08jul2022.

[6] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: 2006, pp. 101

[7] Instituto Jones dos Santos Neves. **Conjuntura econômica**. Disponível em <http://www.ijsn.es.gov.br/indicadores-n/conjuntura-economica>. Acesso em: 03dez2020.

[8] GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Espírito Santo 2030: plano de desenvolvimento. 2013.

[9] SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. **Quadro geral escolas com educação profissional.** Disponível em:<https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/Quadro%20geral%20Escolas%20EP%20-%20Comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 03dez2020.

[10] CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. **Cursos técnicos em vigência.** Disponível em: <https://cee.es.gov.br/cursos-tecnicos-em-vigencia>. Acesso em 26dez2020.

[11] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Sistema nacional de informações da Educação Profissional e Tecnológica – Sistec. Consulta pública das escolas e cursos técnicos regulares nos sistemas de ensino e cadastrados no MEC. Disponível em:<http://sistec.mec.gov.br/consulta-publica-unidade-ensino-federal/#>. Acessos em: 26dez2020.

[12] Hämeen Ammattikorkeakoulu (Häme University of Applied Sciences, Universidade de Ciências Aplicadas de Häme), Tampereen Ammattikorkeakoulu (Tampere University of Applied Sciences, Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere) e Haaga-Helia Ammattikorkeakoulu (Haaga-Helia University of Applied Sciences, Universidade de Ciências Aplicadas Haaga-Helia).

[13] COOMBS, P.H. **The world educational crisis: a systems analysis.** Oxford University Press: New York, 1968.

[14] FAURE, E. et alli. **Aprender a ser, la educación del futuro.** 2ª Ed. Alianza & Unesco: Madrid, 1973.

[15] DELORS, J. et alli. Learning: the treasure within; report to UNESCO of International Comission on Education for the Twenty-first Century (highlights). Paris: Unesco, 1996.

[16] UNESCO. Repensar a educação: rumo a um bem comum mundial? Unesco: Brasília, 2016.

[17] HERNÁNDEZ, F & VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio, 5ª ed. Artmed: Porto Alegre, 1998.