



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>



PROJETOS DE CURSOS

OBJETIVO: Proposição de novos cursos no âmbito da ação “Universidades Inovadoras” do Ministério da Educação.

TECNÓLOGO EM PROCESSOS QUÍMICOS (UFFS, Campus Cerro Largo)

Sumário

Resumo Estruturado	2
1. Contexto Institucional	4
2. Justificativa e Motivação para o Curso Proposto	6
2.1. Demandas Regionais e Socioeconômicas	7
2.2. Dados Gerais do Curso Proposto	8
2.3. Complementaridade com o Curso de Química Licenciatura	10
2.4. Articulação com o Mestrado em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis	11
3. Objetivos do Curso	11
3.1. Objetivo Geral	11
3.2. Objetivos Específicos	12
4. Perfil do Egresso	12
5. Organização Curricular	13
5.1. Matriz Curricular	14
7. Plano de Implementação	25
7.1. Infraestrutura Necessária	26
7.2 Recursos humanos	27
7.3. Início das Atividades	28



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

8. Considerações Finais.....	30
ANEXO A	30

Resumo Estruturado

Parâmetro	Descrição
Informações Gerais do Curso Proposto	
Curso:	Tecnologia em Processos Químicos
Instituição/Campus:	Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Cerro Largo
Modalidade	Presencial
Turno:	Noturno
Vagas anuais:	30 vagas com 2 entradas (15 no 1º semestre e mais 15 no 2º)
Grau acadêmico:	Tecnólogo
Duração:	6 semestres (3 anos)
Início:	2026/2 ou 2027/1
Carga horária total:	2535 horas
Certificação intermediária:	Técnico em Química
Vínculo da proposta com a ação “Universidades Inovadoras” do MEC	
Área STEM e desenvolvimento regional:	A proposta alinha-se diretamente à área STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) por integrar conhecimentos científicos (química e processos), tecnológicos e de engenharia aplicados à operação, controle e otimização de processos produtivos. Atendendo às demandas regionais do Noroeste/Missões-RS — historicamente agropecuária e com incipiente industrialização —, o curso promove inovação em processos agroindustriais e químicos, aumenta a eficiência e sustentabilidade, qualifica jovens localmente e fortalece a ação



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Parâmetro	Descrição
	das universidades federais como indutoras de desenvolvimento territorial equitativo, em sintonia com os princípios de Universidades Inovadoras e do Programa Nova Indústria Brasil.
Atendimento a objetivos da ação:	- A proposta é derivada de um processo de reestruturação da oferta das vagas do Campus Cerro Largo (transformação de áreas/cursos nas próprias IFES) - O Campus Cerro Largo foi contemplado com obra do PAC "Bloco Modular de Salas de Aula", que também atenderá o curso proposto e permitirá a disponibilização de um espaço para um novo laboratório necessário à oferta do curso, por meio da realocação de espaços. - O Curso proposto tem relação direta com a "Nova indústria Brasil" (NIB), especialmente na missão estratégica relacionada à agregação de valor de matérias primas agropecuárias da região de abrangência do Campus, atendendo demandas do setor produtivo.
Investimentos necessários	
Recursos humanos:	- <i>Docentes:</i> Contratação de cinco (5) novos docentes das seguintes áreas: Química (industrial ou bacharelado), Engenharia Química, Engenharia de Alimentos (2), Tecnologia de Processos Químicos. - <i>Servidores Técnico-Administrativos em Educação:</i> Contratação de três (3) novos servidores TAE: Tecnólogo em Química (nível E), Técnico de Laboratório - Área: Química ou Alimentos e um Assistente em Administração.
Infraestrutura:	- Criação de um novo laboratório em prédio já existente: Laboratório de Processos Químicos. - Equipamentos: Equipamentos para o Laboratório de Processos Químicos e qualificação de outros laboratórios já existentes no Campus, em montante estimado em R\$ 1.947.762,31 (R\$ 1,95 milhões).



1. Contexto Institucional

A Universidade Federal da Fronteira Sul é uma universidade com 16 anos, em processo de consolidação e comprometida com sua missão de promover a formação de excelência, o desenvolvimento regional e a inclusão social. Uma universidade multicampi, com seis campi situados nos três estados da Região Sul, na Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul.

No seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2025-2032), reconhece a necessidade permanente de atualizar e expandir sua oferta acadêmica em sintonia com as transformações científicas, tecnológicas e sociais do país. No contexto da ação **“Universidades Inovadoras”**, do Ministério da Educação, abre-se uma oportunidade estratégica para fortalecer a capacidade institucional de responder a demandas emergentes, fomentar práticas pedagógicas inovadoras e ampliar o impacto da universidade nos territórios em que está inserida.

A proposição de novos cursos pela UFFS alinha-se a esse movimento nacional de modernização e inovação, buscando consolidar uma formação interdisciplinar, conectada às vocações regionais e orientada aos desafios contemporâneos, contribuindo de forma decisiva para o avanço educacional, econômico e social da região da fronteira sul.

No âmbito do *campus* Cerro Largo, a proposição do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos insere-se em um processo institucional formal, progressivo e devidamente registrado nos órgãos colegiados locais, evidenciando alinhamento com o planejamento acadêmico da UFFS e com as demandas regionais. Em 2023, o Conselho de *Campus* de Cerro Largo (CONSCCL) apreciou e deliberou sobre a pertinência da criação de um curso tecnológico na área de Processos Químicos, conforme registrado nas Atas nº 7 e nº 8 do CONSCCL, nas quais são discutidos o contexto regional, a vocação do *campus* na área da Química e a necessidade de diversificação da oferta formativa para melhor atendimento ao público regional.

Como desdobramento dessas discussões, foi publicada a Resolução nº 56/CONSCCL/UFFS/2023, que institui formalmente um Grupo de Trabalho (GT) para



estudo e elaboração da proposta do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, marcando o início da etapa de construção acadêmica e pedagógica da proposta. Essa resolução explicita o entendimento institucional de que a área de Processos Químicos constitui um campo estratégico para o *campus* Cerro Largo, em conformidade com a existência prévia do curso de Química Licenciatura e com o perfil produtivo da região de abrangência do *campus*.

A continuidade e o amadurecimento dessa iniciativa foram reafirmados em 2025, com a publicação da Resolução nº 107/CONSC-CL/UFFS/2025, que cria e designa novo GT voltado à elaboração de proposta do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, reforçando institucionalmente a prioridade atribuída à ampliação da formação tecnológica no *campus*. Essa resolução destaca a necessidade de alinhar a oferta de cursos às demandas do setor produtivo regional, aos arranjos agroindustriais e às diretrizes do PDI 2025–2032 da UFFS.

Nesse contexto institucional, a proposta do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos fundamenta-se na análise do cenário de ocupação das vagas ofertadas no *Campus* Cerro Largo, no qual se verifica a existência de vagas ociosas recorrentes. A implantação de uma formação tecnológica na área de Processos Químicos configura-se como alternativa institucional para ampliar a diversificação da oferta acadêmica, ao disponibilizar uma modalidade formativa com perfil aplicado, duração reduzida e orientação tecnológica, compatível com as demandas regionais por qualificação profissional. Tal iniciativa contribui para o atendimento às necessidades do setor produtivo local, especialmente no âmbito dos processos químicos e industriais associados às agroindústrias regionais, de acordo com as diretrizes institucionais da UFFS.

Assim, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos alinha-se diretamente às diretrizes nacionais de ampliação e qualificação da oferta de vagas em áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), ao priorizar a interiorização do ensino superior público, a promoção da inclusão social e a democratização do acesso à formação tecnológica de excelência. A implantação do curso no *campus* Cerro Largo reforça o papel das universidades federais como indutoras



do desenvolvimento territorial com equidade, ao ofertar formação estratégica em região do interior, historicamente menos atendida por cursos tecnológicos especializados.

Adicionalmente, a criação do curso contribui para o fortalecimento da área da Química no *campus*, ao ampliar seu escopo de atuação para além da formação docente, incorporando a dimensão tecnológica e aplicada. A proposta possibilita o aproveitamento qualificado do corpo docente já existente, especialmente dos cursos de Química Licenciatura e Engenharia Ambiental e Sanitária, reduzindo a necessidade de novas contratações e promovendo racionalidade orçamentária, aspecto coerente com a gestão responsável dos recursos da União.

A proposta atende às iniciativas das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) para a criação e consolidação de cursos na área de STEM, considerando critérios estratégicos como a oferta de vagas no SISU 2026, a finalização dos processos de aprovação institucional, a ampliação de áreas já consolidadas na própria IFES e a vinculação a políticas públicas nacionais. Destaca-se, ainda, sua associação a obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com a construção do bloco modular de salas de aula no *campus* Cerro Largo, assegurando infraestrutura adequada para a implantação do curso.

Por fim, a iniciativa dialoga diretamente com os princípios da ação Universidades Inovadoras e com o Programa Nova Indústria Brasil, ao priorizar a formação tecnológica aplicada, a inovação em processos produtivos e a qualificação de jovens para atuação em setores estratégicos da economia regional. Dessa forma, o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos consolida-se como uma resposta institucional planejada, documentada e alinhada às políticas públicas de desenvolvimento, inovação e inclusão social, reforçando o papel da UFFS – *Campus* Cerro Largo como agente ativo do desenvolvimento regional sustentável.

2. Justificativa e Motivação para o Curso Proposto

A região noroeste do Rio Grande do Sul, área de abrangência direta do *campus* Cerro Largo da UFFS, destaca-se por sua diversidade econômica, cultural e social,



desempenhando um papel importante no desenvolvimento do estado. É constituída por um conjunto de municípios com forte tradição agrícola e consolidou-se historicamente a partir da colonização europeia, a qual contribuiu para a organização das comunidades, o fortalecimento do cooperativismo e a valorização do trabalho familiar. Nas últimas décadas, conforme destacado no Caderno Plurianual da Região Funcional 2016-2019 (RFP7) do governo do estado do RS, o noroeste gaúcho passou por um processo significativo de desenvolvimento, impulsionado principalmente pela agropecuária, com destaque para a produção de grãos, leite e carnes, além do crescimento do agronegócio e da agroindústria. Também houve avanços nos setores industrial, comercial e de serviços, acompanhados por investimentos em infraestrutura, educação e inovação tecnológica. Esse conjunto de fatores tem promovido melhorias na qualidade de vida da população e fortalecido a integração regional, tornando o noroeste do RS uma área estratégica para o desenvolvimento econômico e social do estado.

2.1. Demandas Regionais e Socioeconômicas

A região de abrangência direta do *campus* Cerro Largo compreende os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs) Missões, Fronteira Noroeste, Celeiro e Noroeste Colonial, que integram a Região Funcional de Planejamento 7 (RFP7) do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma região historicamente marcada pela forte presença das atividades agropecuárias e agroindustriais, com expansão gradual de segmentos industriais associados à transformação de alimentos, bebidas, metalmecânica, implementos agrícolas e processos químicos.

Embora o estado do Rio Grande do Sul apresente expressiva participação industrial no PIB estadual, observa-se que a RFP7 possui baixa taxa relativa de industrialização, especialmente quando comparada a regiões metropolitanas do estado. Essa característica evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas à qualificação técnica local, à modernização de processos produtivos e à incorporação de inovação tecnológica nas cadeias agroindustriais e industriais existentes.



Nesse contexto, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos no *campus* Cerro Largo responde diretamente às demandas regionais por profissionais com formação tecnológica aplicada, capazes de atuar na operação, controle e otimização de processos químicos e agroindustriais, contribuindo para o aumento da eficiência produtiva, da sustentabilidade ambiental e da competitividade regional.

Sob a perspectiva da ação Universidades Inovadoras, o curso fortalece a aproximação entre a universidade e o setor produtivo regional, fomenta a inovação contínua nos processos industriais e agroindustriais, contribui para a retenção de jovens qualificados na região do Noroeste e Missões do Estado do Rio Grande do Sul e reduz a dependência de mão de obra técnica formada em outros centros urbanos.

2.2. Dados Gerais do Curso Proposto

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, a ser ofertado no *campus* Cerro Largo, conforme Tabela 1, com oferta anual de 30 vagas (15 com entrada no 1º Semestre e 15 no 2º Semestre). O curso apresenta tempo mínimo de integralização de seis semestres, correspondentes a três anos de duração regular, e tempo máximo de integralização de dez semestres, em conformidade com a regulamentação institucional vigente.

Tabela 1– Dados gerais do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos.

Item	Informação
Curso	Tecnologia em Processos Químicos
Instituição	Universidade Federal da Fronteira Sul
Campus	Cerro Largo
Modalidade	Presencial
Turno	Noturno



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Item	Informação
Grau acadêmico	Tecnólogo
Duração	6 semestres
Carga horária total	2535 horas
Certificação intermediária	Técnico em Química

Portanto, por meio da análise do conjunto de dados territoriais, produtivos e educacionais percebe-se que a região de abrangência do *campus* Cerro Largo apresenta condições objetivas e consistentes para a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos. Observa-se a coexistência de uma base produtiva fortemente vinculada às cadeias agroindustriais, de um setor industrial diversificado em processo de expansão e de um contingente expressivo de concluintes do ensino médio, configurando demanda regional por formação tecnológica qualificada. Nesse sentido, a proposta demonstra adequação às necessidades do setor produtivo regional, ao prever formação orientada à operação, ao controle, à otimização e à inovação de processos químicos e agroindustriais. Ademais, a articulação entre formação tecnológica aplicada, certificação intermediária e integração com os sistemas produtivos locais reforça o caráter estruturante do curso para o desenvolvimento regional, de acordo com as diretrizes institucionais da UFFS e com os princípios da ação Universidades Inovadoras.

E, por fim, sob o ponto de vista educacional conforme também destacado nos dados relativos à escolarização na RFP7, observa-se a existência de um contingente significativo de potenciais ingressantes no ensino superior. Por exemplo, no ano de 2020, foram registradas 9.110 matrículas iniciais no Ensino Médio e 6.026 concluintes, considerando as redes municipal, estadual, federal e privada. Esses números indicam uma demanda contínua por vagas no ensino superior público, especialmente em cursos alinhados às vocações produtivas regionais e às oportunidades de inserção no mercado de trabalho local.



2.3. Complementaridade com o Curso de Química Licenciatura

O *campus* Cerro Largo já conta com o curso de Química Licenciatura, o qual possui sólida base teórica e científica, voltada prioritariamente à formação de professores para a Educação Básica, com forte ênfase nos fundamentos da química, na pesquisa em ensino e na formação pedagógica.

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos é proposto de forma complementar e não concorrente ao curso de Química Licenciatura, apresentando características formativas distintas e articuladas, tais como:

- Formação tecnológica, com foco em processos químicos e agroindustriais, orientada à aplicação prática do conhecimento;
- Currículo mais compacto e orientado ao desenvolvimento de competências práticas, alinhadas às demandas do setor produtivo regional;
- Previsão de formação técnica intermediária, com possibilidade de certificação como Técnico em Química ao longo do curso, ampliando a empregabilidade dos estudantes ainda durante a graduação;
- Forte articulação com disciplinas e conteúdos já consolidados no curso de Química Licenciatura, especialmente nos componentes de Química Geral, Química Analítica, Físico-Química, Química Orgânica e Química Inorgânica.

Essa estratégia de complementaridade possibilita:

- Compartilhamento de componentes curriculares entre os cursos;
- Otimização de recursos humanos e de infraestrutura, especialmente laboratórios e equipamentos já existentes no *campus* Cerro Largo;
- Facilitação do aproveitamento e da equivalência de estudos entre cursos, favorecendo a mobilidade acadêmica e trajetórias formativas integradas.

Dessa forma, o Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos fortalece o conjunto da área de Química no *campus* Cerro Largo, amplia a diversidade de perfis



formativos oferecidos pela UFFS e contribui para uma atuação institucional mais integrada, inovadora e alinhada às necessidades regionais, em concordância com os princípios da ação Universidades Inovadoras.

2.4. Articulação com o Mestrado em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis

O *campus* Cerro Largo da UFFS conta com o Mestrado em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, com área de concentração em Monitoramento, Controle e Gestão Ambiental, o qual se dedica ao desenvolvimento de processos, tecnologias e estratégias voltadas à sustentabilidade ambiental e ao apoio ao desenvolvimento regional. O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos articula-se de forma direta e complementar a esse programa, ao compartilhar fundamentos relacionados ao controle de processos, ao monitoramento ambiental e à gestão dos impactos associados às atividades agroindustriais e industriais predominantes na região de abrangência do *campus*. Essa articulação fortalece a integração entre ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica, contribui para a verticalização da formação acadêmica, amplia a base de egressos com perfil técnico apto à continuidade formativa na pós-graduação e potencializa a produção de soluções tecnológicas orientadas à sustentabilidade dos sistemas produtivos regionais, de acordo com o PDI 2025–2032 da UFFS e com os princípios da ação Universidades Inovadoras.

3. Objetivos do Curso

3.1. Objetivo Geral

Formar profissionais tecnólogos em Processos Químicos, com sólida base técnica, visão inovadora e responsabilidade socioambiental, aptos a atuar de forma crítica e criativa na operação, no controle e na otimização de processos industriais e agroindustriais.



3.2. *Objetivos Específicos*

- Promover a empregabilidade qualificada regional, atendendo às demandas dos setores produtivos do entorno do *campus* Cerro Largo;
- Estimular a inovação tecnológica e contínua nos processos químicos e agroindustriais;
- Integrar ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica ao longo da formação;
- Fortalecer parcerias com indústrias, cooperativas, instituições públicas e organizações regionais;
- Estimular práticas sustentáveis, eficiência energética, segurança de processos e gestão ambiental.

4. Perfil do Egresso

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos será um profissional com formação tecnológica aplicada, apto a atuar na operação, no controle e na otimização de processos químicos e agroindustriais, considerando critérios de eficiência produtiva, segurança de processos e sustentabilidade ambiental.

Ao longo do curso, está prevista a possibilidade de certificação intermediária como Técnico em Química, conferindo ao estudante, ainda durante a graduação, competências para atuar em atividades de laboratório, controle de qualidade, análises químicas, monitoramento de processos e apoio técnico a sistemas produtivos, ampliando sua empregabilidade regional.

Concluída a formação tecnológica, o egresso estará qualificado para atuar em indústrias agroindustriais, químicas e de transformação da região de abrangência do *campus* Cerro Largo, bem como apto à continuidade formativa em programas de pós-graduação, especialmente no Mestrado em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, fortalecendo a verticalização da formação acadêmica e a integração entre ensino,



pesquisa aplicada e extensão tecnológica, de acordo com o PDI 2025–2032 da UFFS e com os princípios da ação Universidades Inovadoras.

5. Organização Curricular

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UFFS – *campus* Cerro Largo está estruturada de forma progressiva, integrando componentes curriculares (CCRs) teóricos e práticos, com ênfase em atividades laboratoriais, projetos integradores e articulação entre ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica.

O currículo foi concebido para desenvolver competências técnicas e profissionais alinhadas às demandas regionais dos setores agroindustriais e industriais, contemplando fundamentos da química, operações e processos químicos, controle de qualidade, segurança de processos e sustentabilidade ambiental. As metodologias adotadas priorizam a contextualização do conhecimento, a resolução de problemas reais e a aplicação prática dos conteúdos, em conformidade com os princípios da ação Universidades Inovadoras.

No percurso formativo do curso, está prevista a possibilidade de certificação intermediária como Técnico em Química, a ser obtida após a integralização de um conjunto específico de CCRs e cargas horárias definidas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Essa certificação intermediária confere ao estudante competências para atuar em atividades técnicas de laboratório, análises químicas, controle de qualidade, monitoramento de processos e apoio técnico a sistemas produtivos, ampliando a empregabilidade regional ainda durante a graduação.

A organização curricular também favorece a articulação com o curso de Química Licenciatura e com o Mestrado em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis do *campus* Cerro Largo, possibilitando compartilhamento de CCRs, otimização da infraestrutura existente e fortalecimento da verticalização da formação acadêmica. Dessa forma, o curso consolida uma proposta formativa integrada, flexível e inovadora, alinhada ao PDI



2025–2032 da UFFS, às diretrizes institucionais da graduação e às políticas nacionais de inovação no ensino superior.

5.1. Matriz Curricular

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos está estruturada de forma progressiva e integrada, contemplando CCRs teóricos e práticos, atividades laboratoriais, componentes extensionistas, estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso (TCC), de modo a assegurar a articulação entre ensino, pesquisa aplicada e extensão, de acordo com as diretrizes institucionais da UFFS e com as demandas do setor produtivo regional.

A matriz curricular, apresentada na Figura 1 e no Quadro 1, encontra-se organizada em seis níveis de formação, distribuindo-se nos domínios do conhecimento Comum (CM), Conexo (CX) e Específico (ES), conforme estabelecido no regulamento de graduação da UFFS. Essa organização favorece a interdisciplinaridade, a progressão formativa e a consolidação de competências técnicas e profissionais ao longo do percurso acadêmico, assegurando coerência entre os objetivos do curso, o perfil do egresso e as metodologias adotadas.

A carga horária dos CCRs obrigatórios totaliza 2415 horas, às quais se somam 120 horas destinadas às Atividades Curriculares Complementares (ACCs), perfazendo uma carga horária total de 2535 horas para a integralização do curso. No que se refere à utilização de atividades na modalidade a distância (EAD), a matriz curricular contempla 420 horas desenvolvidas nessa modalidade, correspondentes a aproximadamente 17,4% da carga horária curricular, percentual que se encontra em conformidade com a legislação vigente aplicável aos cursos presenciais. Ressalta-se que as ACCs não integram a base de cálculo do percentual de EAD, conforme normativas institucionais e diretrizes do Ministério da Educação (MEC).

A organização curricular preserva o caráter predominantemente presencial da formação, especialmente no que se refere às atividades práticas e laboratoriais, ao estágio curricular supervisionado e ao TCC, assegurando que os CCRs de natureza



experimental e aplicada sejam desenvolvidos prioritariamente em ambientes físicos adequados, com acompanhamento docente direto.

No percurso formativo do curso, prevê-se a certificação intermediária como Técnico em Química, vinculada à integralização dos CCRs correspondentes aos quatro primeiros níveis da matriz curricular, totalizando aproximadamente 1.410 horas. Essa carga horária supera o mínimo de 1.200 horas estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para a habilitação de Técnico em Química, assegurando aderência formal ao eixo tecnológico Produção Industrial, bem como compatibilidade com o perfil profissional e as competências previstas para essa formação. A certificação intermediária está estruturada de forma integrada e sem ruptura curricular, mantendo a coerência do percurso acadêmico e a progressão formativa do estudante, ampliando as possibilidades de inserção profissional sem prejuízo da continuidade da formação como Tecnólogo em Processos Químicos.

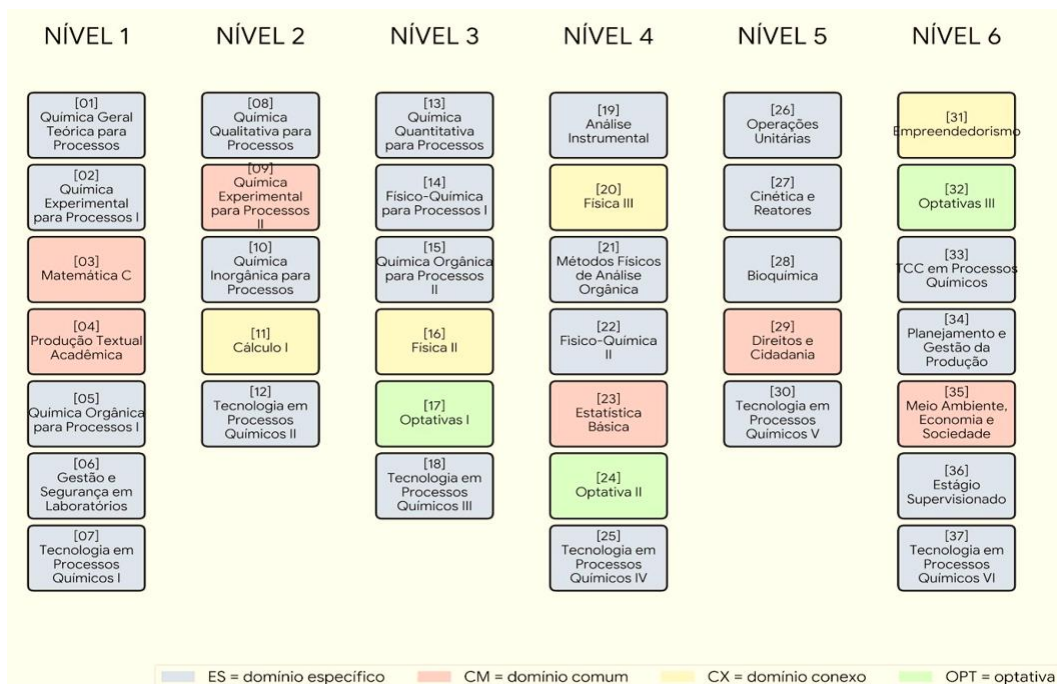
No que se refere à curricularização da extensão, a matriz curricular contempla atividades extensionistas distribuídas em diferentes componentes formativos, totalizando 255 horas, o que corresponde a mais de 10% da carga horária total do curso. Desse total, 95 horas referem-se a CCRs regulares com atividades extensionistas presenciais, 20 horas estão previstas no âmbito das ACCs com caráter extensionista, e 140 horas correspondem ao estágio curricular supervisionado. O estágio caracteriza-se como atividade formativa desenvolvida em ambientes externos à universidade, com interação direta com o setor produtivo e/ou com a sociedade, contribuindo para a aplicação do conhecimento acadêmico em contextos reais. Nessa perspectiva, o estágio curricular supervisionado integra a política de curricularização da extensão, sendo considerado, para fins de atendimento à exigência legal, como atividade extensionista, em conformidade com as diretrizes institucionais da UFFS.

A organização curricular favorece, ainda, a articulação com outros cursos de graduação ofertados no *campus* Cerro Largo, em especial o curso de Química Licenciatura, bem como com o Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, possibilitando o compartilhamento de CCRs, a otimização da infraestrutura existente e o fortalecimento da verticalização da formação acadêmica. Essa articulação



contribui para o uso racional dos recursos institucionais e para a consolidação de um ambiente formativo integrado, alinhado ao PDI da UFFS e aos princípios da ação Universidades Inovadoras.

Figura 1– Representação gráfica da estrutura Curricular.



Quadro 1– Matriz Curricular proposta para o curso de Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos do Campus Cerro Largo.

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - <i>Campus Cerro Largo</i>								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensão		
1º nível	01	ES	Química Geral Teórica para Processos	60			60	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - <i>Campus Cerro Largo</i>								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensionista		
	02	ES	Química Experimental para Processos I		60		60	
	03	CM	Matemática C	60			60	
	04	CM	Produção Textual Acadêmica	60			60	
	05	ES	Química Orgânica para Processos I				60	
	06	ES	Gestão e Segurança em Laboratórios				30	Nova Vaga Docente (01)
	07	ES	Tecnologia em Processos Químicos I				30	Nova Vaga Docente (01)
Subtotal				180	60		360	
2º nível	08	ES	Química Qualitativa para Processos	60			60	
	09	CM	Química Experimental para Processos II		60		60	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - <i>Campus Cerro Largo</i>								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensionista		
	10	ES	Química Inorgânica para Processos	60			60	
	11	CX	Cálculo I	60			60	
	12	ES	Tecnologia em Processos Químicos II		30	30	90	Nova Vaga Docente (01)
Subtotal				180	90	30	330	
3º nível	13	ES	Química Quantitativa para Processos	60			60	
	14	ES	Físico-Química para Processos I	45	15		60	Nova Vaga Docente (02)
	15	ES	Química Orgânica para Processos II	30	30		60	
	16	CX	Física II	60			60	
	17		Optativas I				60	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - <i>Campus Cerro Largo</i>								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensão		
	18	ES	Tecnologia em Processos Químicos III		15	15	60	Nova Vaga Docente (03)
Subtotal				165	80	25	360	
4º nível	19	ES	Análise Instrumental	15	15		60	
	20	CX	Física III	60			60	
	21	ES	Métodos Físicos de Análise Orgânica	30			60	
	22	ES	Físico-Química II	45	15		60	
	23	CM	Estatística Básica	60			60	
	24		Optativa II				60	
	25	ES	Tecnologia em Processos Químicos IV		15	15	60	Nova Vaga Docente (04)
Subtotal				210	45	15	360	
	26	ES	Operações Unitárias	60			90	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - <i>Campus Cerro Largo</i>								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensionista		
5º nível	27	ES	Cinética e Reatores	60			90	
	28	ES	Bioquímica	40	10	10	60	
	29	CM	Direitos e Cidadania	60			60	
	30	ES	Tecnologia em Processos Químicos V		15	15	60	Nova Vaga Docente (04)
Subtotal				220	25	25	360	
6º nível	31	CX	Empreendedorismo	60			60	Nova Vaga Docente (05)
	32		Optativas III				30	Nova Vaga Docente (05)
	33		TCC em Processos Químicos				60	Nova Vaga Docente (03)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Curso de graduação em Tecnologia de Processos Químicos - Campus Cerro Largo								
Nível	Nº	Domínio	Componente Curricular	Atividades - Carga horária (h)			Total de horas	Docente
				Teórica	Prática	Extensionista		
	34		Planejamento e Gestão da Produção	30			30	Nova Vaga Docente (05)
	35	CM	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60			60	
	36		Estágio Supervisionado				405	Nova Vaga Docente (05)
	37	ES	Tecnologia em Processos Químicos VI		15	15	60	Nova Vaga Docente (04)
Subtotal				180	15	15	705	
Subtotal Geral				1165	270	95	2415	
Atividades curriculares complementares (ACCs)							100*	
Atividades Curriculares de Extensão e Cultura (ACEs)							20*	
Total Geral				1165	270	95	2535	

CM – Domínio Comum CX – Domínio Conexo ES – Domínio Específico * Dentro destas 120 horas de ACCs, 20 h deverão ser extensionistas (ACE). Portanto, somando-se 95 h em CCR com Aulas presenciais Extensionistas mais as 140 h do



Estágio Curricular Supervisionado mais estas 20 horas em ACC, totalizam-se 255 horas, atendendo desta forma à exigência dos 10% de carga horária total do curso, em horas extensionistas.

Criou-se o seguinte infográfico, sistematizando os principais eixos do curso (Figura 2). Este sistematiza, de forma sintética e visual, os principais eixos formativos do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UFFS – campus Cerro Largo, evidenciando a organização curricular integrada e progressiva do curso. O curso é estruturado em quatro eixos formativos principais, que permeiam toda a matriz curricular:

- Fundamentos Químicos: assegura a base científica necessária à compreensão dos fenômenos e processos químicos;
- Processos Agroindustriais: concentra-se na aplicação desses conhecimentos à operação, ao controle e à otimização de processos produtivos;
- Análises e Métodos Instrumentais: contempla a formação prática em técnicas laboratoriais, controle de qualidade e monitoramento de processos;
- Sustentabilidade e Segurança: integra aspectos ambientais, normativos e de segurança, incluindo o estágio supervisionado, reforçando a atuação profissional responsável e alinhada às demandas do setor produtivo e da sociedade.

O infográfico também destaca a subdivisão central entre a formação intermediária de Técnico em Química e a formação completa de Tecnólogo em Processos Químicos, reforçando o caráter inovador do curso ao explicitar a certificação intermediária sem ruptura curricular, a coerência entre os diferentes níveis de formação e a aderência às demandas regionais, à sustentabilidade e às diretrizes institucionais da UFFS.

Figura 2– Resumo dos Eixos Temáticos.



De forma complementar ao infográfico, o Quadro 2 apresenta a organização curricular de maneira sintética e visual, a distribuição dos eixos formativos ao longo dos diferentes níveis do curso, o que permite evidenciar sua transversalidade, a progressão ao longo do percurso acadêmico e a consolidação dos eixos em acordo com os momentos formativos, incluindo a certificação intermediária e a integralização da formação tecnológica.

Quadro 2 – Distribuição dos Eixos Formativos ao Longo do Curso

Etapa / Nível	Fundament os Químicos	Processos Agroindustri ais	Análises e Métodos Instrumentai s	Sustentabilida de e Segurança
1º Nível	•	•	•	
2º Nível	•	•		
3º Nível	•	•		



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

4º Nível	•	•	•	
Certificação Intermediária Técnico em Química	•	•	•	
5º Nível	•	•		
6º Nível		•		•
Atividades Curriculares Complementares				•
Curso como um todo	•	•	•	•

Na sequência, apresenta-se o Quadro 3 com o resumo da estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, no qual são explicitados os níveis de formação, os domínios do conhecimento, os eixos e componentes predominantes e a distribuição das cargas horárias. Esse quadro evidencia a organização progressiva do curso, a certificação intermediária como Técnico em Química e a integralização final da formação em Tecnólogo em Processos Químicos, assegurando clareza quanto ao percurso formativo proposto.

Quadro 3 – Resumo da Matriz Curricular

Nível / Etapa	Eixos Formativos Predominantes	Componentes Curriculares Predominantes	Carga Horária
1º Nível	Fundamentos Químicos; Análises e Métodos Instrumentais; Processos Agroindustriais	Química Geral e Experimental para Processos; Gestão e Segurança em Laboratórios; Tecnologia em Processos Químicos I; Matemática; Produção Textual Acadêmica	360 h
2º Nível	Fundamentos Químicos; Processos Agroindustriais	Química Qualitativa e Inorgânica para Processos; Química Experimental II; Cálculo; Tecnologia em Processos Químicos II	330 h



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO

Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Nível / Etapa	Eixos Formativos Predominantes	Componentes Curriculares Predominantes	Carga Horária
3º Nível	Fundamentos Químicos; Processos Agroindustriais	Química Quantitativa; Físico-Química I; Química Orgânica II; Física; Tecnologia em Processos Químicos III; Optativa	360 h
4º Nível	Fundamentos Químicos; Análises e Métodos Instrumentais; Processos Agroindustriais	Análise Instrumental; Métodos Físicos de Análise Orgânica; Físico-Química II; Estatística; Tecnologia em Processos Químicos IV; Optativa	360 h
Certificação Intermediária – Técnico em Química	Fundamentos Químicos; Análises e Métodos Instrumentais	Conjunto de componentes básicos, experimentais e instrumentais integralizados até este nível	—
5º Nível	Processos Agroindustriais; Fundamentos Químicos	Operações Unitárias; Cinética e Reatores; Bioquímica; Tecnologia em Processos Químicos V; Direitos e Cidadania	360 h
6º Nível	Sustentabilidade e Segurança; Processos Agroindustriais	Meio Ambiente; Planejamento e Gestão da Produção; Empreendedorismo; Estágio Supervisionado; TCC; Tecnologia em Processos Químicos VI	705 h
Subtotal – Componentes Curriculares	Todos os eixos formativos	Disciplinas teóricas, práticas, extensionistas, Estágio e TCC	2415 h
Atividades Curriculares Complementares (ACC)	Sustentabilidade e Segurança	Atividades acadêmicas, científicas, culturais e extensionistas	120 h
Carga Horária Total do Curso	—	Integralização completa da graduação	2535 h

7. Plano de Implementação

O plano de implantação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UFFS – campus Cerro Largo foi elaborado de forma articulada com a organização curricular do curso, considerando a predominância de atividades práticas prevista na



matriz curricular, a infraestrutura já existente no campus e a otimização dos recursos humanos disponíveis, de modo a assegurar a viabilidade acadêmica, administrativa e operacional da proposta.

7.1. Infraestrutura Necessária

O Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos possui expressiva carga horária obrigatória de aulas práticas, distribuídas ao longo de todo o percurso formativo, conforme estabelecido na organização curricular apresentada no Item 6. Nesse contexto, a implantação do curso requer a criação de um laboratório específico de Processos Químicos, destinado às atividades práticas associadas aos CCRs tecnológicos e aplicados do curso. Ressalta-se que a implantação desse laboratório constitui exigência do MEC para a oferta do curso, sendo condição essencial para sua implementação.

A necessidade de apenas um novo laboratório justifica-se pela existência de laboratórios já consolidados no *campus* Cerro Largo, atualmente utilizados pelo curso de Química Licenciatura e por outros cursos do *campus* que possuem componentes curriculares de química em suas matrizes. Esses laboratórios atendem adequadamente às atividades experimentais básicas, previstas no curso, não sendo necessária a construção de novas edificações, uma vez que o laboratório de Processos Químicos será implantado por meio de remanejamento de espaço físico já existente no *campus*.

Além da implantação do novo laboratório, o plano de infraestrutura contempla a qualificação da instrumentação do laboratório de Análise Instrumental (Central Analítica), com o objetivo de ampliar a capacidade analítica e experimental necessária ao desenvolvimento do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos.

Destaca-se que o laboratório de Análise Instrumental é de caráter multiusuário, atende às aulas experimentais da graduação, aos TCCs, Projetos de Pesquisa e de Extensão e às dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis. Essa orientação encontra-se alinhada aos princípios da ação Universidades Inovadoras, ao priorizar investimentos estruturantes que potencializam o uso compartilhado de laboratórios, promovem a integração entre ciência, tecnologia e



setor produtivo e qualificam o papel da universidade como agente de desenvolvimento regional sustentável.

A descrição detalhada dos equipamentos, mobiliários e recursos tecnológicos necessários à implantação do laboratório de Processos Químicos e a melhoria da instrumentação do laboratório de Química Instrumental encontra-se apresentada no ANEXO A.

7.2 Recursos humanos

Para a implantação e consolidação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, estima-se a necessidade de cinco (5) docentes, com formação acadêmica em Química (Bacharel/Industrial), Engenharia Química, Engenharia de Alimentos ou Tecnologia em Processos Químicos, e titulação *stricto sensu* em nível de doutorado, obtida em programas reconhecidos pela CAPES, nas áreas de Engenharia Química, Processos Industriais, Físico-Química, Engenharia de Alimentos, Biotecnologia, Energia, Biomassa ou Sustentabilidade Industrial, assegurando a adequada aderência entre a formação do corpo docente e os CCRs do curso, em conformidade com as exigências pelo MEC/INEP para cursos superiores de tecnologia. Esses docentes atuarão de forma integrada nos CCRs específicos do curso, de acordo com a organização curricular apresentada no Item 6.

A atuação docente abrangerá prioritariamente os CCRs Tecnologia em Processos Químicos I a VI, bem como o componente Gestão e Segurança em Laboratórios, contemplando conteúdos relacionados à caracterização e operação de processos químicos, processos industriais, físico-química para processos, tecnologia energética, processamento de produtos de origem animal e vegetal, biotecnologia, bioengenharia, bioprocessos, bioética e biossegurança.

Além da atuação nos CCRs tecnológicos e de gestão laboratorial, os docentes também serão responsáveis pela orientação de TCCs, pela supervisão de estágios curriculares supervisionados e pela atuação em CCRs optativos, assegurando a integração entre ensino, pesquisa, extensão e formação profissional aplicada. Essa



configuração docente encontra-se alinhada à organização curricular do curso, garantindo a sustentabilidade acadêmica da proposta e a coerência entre os eixos formativos, o perfil do egresso e os objetivos do curso.

No que se refere ao dimensionamento do pessoal técnico-administrativo para a implantação e consolidação do curso, o *campus* Cerro Largo dispõe atualmente de três técnicos de laboratório e de um técnico nível E, atuantes na área da química, e que atendem às demandas dos cursos existentes, não contemplando integralmente as especificidades técnicas e operacionais do novo curso. Dessa forma, faz-se necessária a ampliação do quadro técnico-administrativo, prevendo-se a contratação de um técnico nível E, com formação superior em Tecnologia em Processos Químicos, para suporte técnico especializado às atividades laboratoriais, um técnico de laboratório, com formação em Química ou Engenharia de Alimentos, para apoio às atividades experimentais, e um assistente em administração, responsável pelo atendimento às demandas administrativas e burocráticas do curso.

7.2.1 Dados (Tabela Excel):

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mOaf_FFCjTJIPLKABJERwe8CUpDWzavy/edit?usp=sharing&oid=115992497026496874232&rtpof=true&sd=true

7.3. Início das Atividades

O início das atividades do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos está condicionado à aprovação da proposta nas instâncias institucionais competentes e à implementação das ações previstas neste Plano de Implantação. Segundo o disposto no Item 7.2, a oferta da primeira turma está prevista para o segundo semestre de 2026 (2026.2), considerando a contratação inicial de um (1) docente e a disponibilidade de docentes já atuantes no *campus* Cerro Largo para ministrar a maior parte dos CCRs do primeiro nível.

A organização da oferta de turmas ocorrerá de forma semestral, progressiva e articulada à ampliação do quadro docente, conforme a estrutura da matriz curricular



composta por seis níveis. Essa dinâmica permite o crescimento gradual do número de turmas ativas, compatibilizando a expansão do curso com a alocação planejada de recursos humanos, a utilização da infraestrutura existente e a implantação do laboratório específico de Processos Químicos, conforme descrito no Item 7.1.

O Quadro 4 apresenta a projeção da oferta das turmas do curso, desde o ingresso inicial em 2026.2 até o semestre 2029.1, evidenciando a progressão dos níveis ao longo dos semestres e o aumento gradual do número de turmas ativas. Tal planejamento está diretamente alinhado à estratégia de contratação progressiva de quatro (4) docentes, prevista no Item 7.2, permitindo que o curso atinja seu regime pleno de funcionamento em 2029.1, com até seis turmas simultâneas, correspondentes aos seis níveis da matriz curricular.

Quadro 4 – Resumo de oferta de turmas de forma semestral

Resumo da oferta de turmas de forma semestral						
Ano	2026	2027		2028		2029
Semestre	2026.2	2027.1	2027.2	2028.1	2028.2	2029.1
Turmas de Tecnologia em Processos químicos	1º nível	2º nível	3º nível	4º nível	5º nível	6º nível
		1º nível	2º nível	3º nível	4º nível	5º nível
			1º nível	2º nível	3º nível	4º nível
				1º nível	2º nível	3º nível
					1º nível	2º nível
Nº de turmas	1	2	3	4	5	6

Ressalta-se que essa forma de implantação assegura a viabilidade acadêmica, administrativa e institucional do curso, ao articular de maneira coerente a organização curricular (Item 6), a contratação docente (Item 7.2) e a disponibilidade de infraestrutura



(Item 7.1), garantindo a oferta regular do curso sem prejuízo à qualidade acadêmica e de acordo com as diretrizes institucionais da UFFS.

8. Considerações Finais

A criação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UFFS – *campus* Cerro Largo representa um passo estratégico no fortalecimento da formação tecnológica e no desenvolvimento regional, ao articular ciência, tecnologia, inovação e sustentabilidade, em conformidade com os princípios da ação Universidades Inovadoras. A proposta integra fundamentos científicos, práticas laboratoriais e tecnologias de processos alinhadas às cadeias produtivas regionais, destacando-se a certificação intermediária como Técnico em Química como instrumento de ampliação da inserção profissional e do impacto social do curso. Ao ampliar o escopo formativo e tecnológico associado à área da Química no *campus* Cerro Largo, em articulação com a graduação já existente e com o Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, o curso contribui para a consolidação de um ambiente acadêmico mais robusto, favorecendo a verticalização da formação, o fortalecimento da pesquisa aplicada e a ampliação da produção de conhecimento científico voltado às demandas regionais.

ANEXO A

Neste anexo são apresentados a descrição dos equipamentos, mobiliários e recursos tecnológicos necessários à implantação do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos. O Quadro 5 detalha os itens destinados à estruturação do laboratório de Processos Químicos, voltado às atividades práticas de ensino tecnológico e ao desenvolvimento de processos. O Quadro 6 relaciona os equipamentos previstos para o laboratório de Química Instrumental (Central Analítica), infraestrutura multiusuária essencial para a realização de análises químicas e suporte às atividades de ensino, pesquisa aplicada e extensão. Por fim, o Quadro 7 consolida a estimativa de custos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

associada à implantação e ao aprimoramento desses laboratórios, oferecendo uma visão integrada dos investimentos necessários e subsidiando a análise de viabilidade institucional e orçamentária da proposta.

Quadro 5 – Laboratório de Processos Químicos

Descrição do material/equipamento	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Bancadas e mobiliário técnico de laboratório	1 conjunto	50.000,00	50.000,00
Capela de exaustão química (instalação sem obra civil)	2	50.000,00	100.000,00
Vidrarias específicas para processos (balões, colunas, condensadores, reatores)	1 conjunto	25.000,00	25.000,00
Equipamentos de segurança coletiva (chuveiro lava-olhos, EPCs)	1 conjunto	15.000,00	15.000,00
Espectrofotômetro de Absorção UV/Vis/NIR com arranjo de diodos, faixa mínima de 190-110 nm, com no mínimo duas cubetas de vidro e duas cubetas de quartzo. Software controlado via computador incluso.	1	150.000,00	150.000,00
Câmara de Fluxo Laminar Vertical , Classe II, Tipo A1 com filtros HEPA de admissão e exaustão, fluxo de ar vertical unidirecional, área de trabalho higienizável, visor frontal móvel, iluminação interna, painel de controle com alarmes, acompanhada de acessórios básicos, instalação, treinamento, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.	1	12.950,00	12.950,00
Autoclave horizontal laboratorial , esterilização por vapor saturado, capacidade nominal de 12 L, câmara em aço inoxidável, operação automática com seleção de ciclos (mínimo de quatro programas), controle automático de temperatura e pressão, faixa típica de operação entre 121 °C e 134 °C, sistemas de segurança contra sobrepressão e superaquecimento, desligamento automático ao final do ciclo, função de secagem com porta fechada, gabinete em aço com pintura eletrostática, vedação em silicone de alta resistência, alimentação elétrica compatível com a rede local, acompanhada de acessórios básicos (bandejas,	1	12.000,00	12.000,00



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Descrição do material/equipamento	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
suporte e itens auxiliares), manual de instruções, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.			
Potenciostato/galvanostato digital , modular, destinado à realização de técnicas eletroquímicas, incluindo voltametria cíclica, linear, diferencial, de onda quadrada e de múltiplos pulsos, amperometria, cronoamperometria, cronopotenciometria, técnicas de stripping, ruído eletroquímico, permeação de hidrogênio e medições com eletrodo rotatório do tipo anel-disco, com ampla faixa de polarização e corrente, alta resolução e múltiplas escalas, controle digital de varredura e número de ciclos, apresentação gráfica dos resultados em função de potencial, corrente e tempo, interface de comunicação com computador e software dedicado para controle, aquisição, tratamento de dados e geração de relatórios, incluindo instalação, treinamento básico, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.	1	120.000,00	120.000,00
Conjunto de eletrodos composto por eletrodos de trabalho de carbono vítreo e eletrodos de platina, eletrodos de referência prata/cloreto de prata ($KCl\ 1\ mol\ L^{-1}$ e $3\ mol\ L^{-1}$), eletrodos de platina para uso como contra eletrodos, cabos de conexão e manuais de instrução.	2 conjuntos	20.000,00	40.000,00
Secador de Leito Fluidizado	1 conjunto	50.000	50.000
Trocador de Calor Tubular	1 conjunto	40.000	40.000
Coluna de Destilação com pratos teóricos	1 conjunto	30.000	30.000
Moinho tipo Ciclone	1 conjunto	35.000	35.000
Subtotal – Laboratório de Processos Químicos			R\$ 679.950

Quadro 6 – Laboratório de Química Instrumental (Central Analítica)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Descrição do equipamento/material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Sistema de Absorção Atômica por Chama (AAS) , incluindo: espectrômetro de absorção atômica por chama, cabeçote de queimador NO/AC (50 mm), sistema automático de limpeza do queimador (Scraper), válvula de comutação SFS 6.0, amostrador automático, suporte para 54 amostras, tampa de proteção, consumíveis para técnica de chama e serviço de embalagem. Interface com computador e software dedicado para aquisição, tratamento de dados, geração de relatórios e exportação de resultados, incluindo instalação, treinamento básico, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.	1	204.940,80	204.940,80
Sistema de Geração de Hidretos e Mercúrio (HS 60) , integrado ao sistema de absorção atômica.	1	56.646,00	56.646,00
Conjunto de Lâmpadas de Cátodo Oco (LCO) para múltiplos elementos (Cr, Fe, Ni, Mn, Ba, Be, Al, Cd, Pb, Zn, Hg, As, Bi, Se, Sb, Sn, Te)	1 conjunto	46.225,51	46.225,51
Sistema de Digestão por Micro-ondas – Multiwave 5000 (sistema completo com rotor 24HVT50) , incluindo unidade de micro-ondas, rotor de alta pressão para até 24 vasos, conjunto de vasos e sistemas de segurança integrados, destinado ao preparo de amostras para análises elementares e instrumentais. Incluindo instalação, treinamento básico, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.	1	190.000,00	190.000,00
Espectrômetro de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES) , destinado à determinação quantitativa multielementar em soluções e amostras digeridas, equipado com sistema de introdução de amostras por nebulização e câmara de spray, fonte de plasma com gerador de radiofrequência estável, sistema óptico de alta resolução com detector CCD, ampla faixa espectral e observação axial e/ou radial selecionável, permitindo operação em faixa de potência do RF tipicamente entre 700 e 1600 W, com controle automático de parâmetros, correção de interferências espectrais, calibração interna e externa, interface com computador e software dedicado para aquisição, tratamento de dados, geração de relatórios e exportação de resultados,	1	720.000,00	720.000,00



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIREÇÃO – CAMPUS CERRO LARGO
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3956
diretor.cl@uffs.edu.br, <https://www.uffs.edu.br/uffs/nossos-campi/campus-cerro-largo>

Descrição do equipamento/material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
incluindo instalação, treinamento básico, garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no Brasil.			
Kit de consumíveis e acessórios para ICP-OES , composto por tocha de plasma com injetor(es), nebulizador(es) e câmara de spray, tubos e mangueiras da bomba peristáltica, conexões e vedações, padrões multielementares e insumos para limpeza.	1 conjunto	50.000,00	50.000,00
Total estimado – Laboratório de Química Instrumental			R\$ 1.267.812,31

Quadro 7 – Estimativa de custos para implantar os laboratórios do Curso de Tecnologia em Processos Químicos.

Laboratório	Valor estimado (R\$)
Laboratório de Processos Químicos (novo)	679.950
Laboratório de Química Instrumental (melhoria do existente)	1.267.812,31
Total geral estimado	R\$ 1.947.762,31