

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE QUÍMICA DE SÃO CARLOS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM QUÍMICA



Fevereiro de 2026

Sumário

1. Identificação do Curso	3
2. Justificativa e delineamento histórico	3
O Papel Central da Química na Ciência, Tecnologia e Sociedade	3
Regulamentação da Profissão de Químico no Brasil	5
Bacharelado em Química da USP-São Carlos	6
Trajetória Histórica do Curso e do Instituto	6
Evolução Curricular e Estrutural do Curso de Bacharelado em Química do IQSC/USP..8	
3. Objetivos e perfil pretendido dos Egressos	11
Objetivos gerais e perfil pretendido	11
Objetivos específicos	13
Plano Estratégico para alcance dos objetivos	13
Estratégias voltadas ao corpo discente	14
Estratégias voltadas ao corpo docente	16
Para a instituição como um todo	17
4. Estrutura Curricular	17
Distribuição de carga horária experimental	23
Contribuição dos docentes nos eixos formadores	24
5. Políticas institucionais vinculadas	24
O Papel da Iniciação Científica na Formação do Estudante no IQSC	24
Estágios supervisionados e Monografia	25
Intercâmbio Nacional e Internacional	27
Atividades Acadêmicas Complementares	27
Atividades de Extensão no Currículo do curso de Bacharelado em Química	28
Salvaguarda no IQSC (60h)	31
Química na Praça (60h)	32
PET IQSC vai à escola (30h)	32
Interação com estudantes de Pré-Iniciação Científica do Programa de Pré-Iniciação Científica do IQSC (30h)	33
Experimentos nas escolas (70h)	33
A química que você come e bebe – Viver mais e melhor 60+: Venha participar desta roda de conversa! (16h)	34
De volta à escola: EU na USP (20 h)	34
Projeto de educação ambiental não formal e formação cidadã de crianças e adolescentes de escolas públicas através de abelhas nativas sem ferrão (40 horas).	34
Projeto de fertirrigação com produto similar a um preparado biodinâmico produzido com biofertilizante (40 horas)	35
Agregação de valor dos Plásticos Reciclados de baixo custo com Produção de Filamentos de Impressora 3D na Cooperativa de Reciclagem de São Carlos (240 horas)	36
Potencializando o Ensino: Capacitação em Ferramentas Científicas e Tecnológicas para Professores e Estudantes das Escolas (100h).	36
6. Perfil do corpo docente	37

7. Infraestrutura do IQSC para a Graduação	38
8. Formas de avaliação dos estudantes	41
9. Gestão Acadêmica	41
Serviço de Graduação do IQSC	41
Comissão Coordenadora do Curso de Bacharelado em Química	42
Comissão de Graduação do IQSC	43
Atribuição didática	44
Fluxo das Modificações no Curso de Bacharelado em Química	45
Mecanismos de avaliação do curso	46
Avaliação interna	46
Avaliação do Curso por meio do ENADE	47
Mecanismos de avaliação e atualização do PPC	48
10. Perspectivas para o Curso de Bacharelado em Química	48
Mudança da estrutura de habilitações e ênfases	48
Mudança do prazo mínimo para conclusão do curso	51
Situação das mudanças propostas	52
11. Agradecimentos	53
12. Referências	53

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do curso: Bacharelado em Química

Grau conferido: Bacharel

Modalidade: Presencial

Carga horária total¹:

Habilitação Fundamental: 3283h

Habilitação Tecnológica com ênfase em Alimentos: 3850h

Habilitação Tecnológica com ênfase em Ambiental: 3883h

Habilitação Tecnológica com ênfase em Gestão de Qualidade: 3817h

Habilitação Tecnológica com ênfase em Materiais: 3750h

Regime de oferta: semestral

Turno: Integral (matutino e vespertino)

2. JUSTIFICATIVA E DELINEAMENTO HISTÓRICO

O Papel Central da Química na Ciência, Tecnologia e Sociedade

A ciência e seus produtos têm assumido, ao longo do último século, um papel cada vez mais relevante na transformação da sociedade. Os resultados da atividade científica – tangíveis ou intangíveis – impactam de forma profunda a vida contemporânea, moldando nossa maneira de compreender o mundo e de lidar com os desafios do presente e do futuro. Um estudo realizado no Canadá² identificou ao menos onze dimensões de impacto da pesquisa científica, abrangendo aspectos que vão do campo tecnológico e econômico ao social, educacional, cultural e até simbólico, como a legitimidade conferida a narrativas fundamentadas em ciência ou o prestígio de instituições que investem em pesquisa.

Problemas globais relacionados à saúde, energia e clima impõem desafios sem precedentes à humanidade e ameaçam a sustentabilidade da vida no planeta. Questões como a busca por fontes limpas de energia, a produção sustentável de alimentos, a promoção da saúde e o enfrentamento das mudanças climáticas exigem soluções inovadoras e interdisciplinares. Nesse contexto, universidades e centros de pesquisa têm papel estratégico,

¹ Números previstos para vigência a partir de 01 de janeiro de 2026.

² *Measuring the impacts of Science: beyond the economic dimension*, de Benoît Godin e Christian Doré, citado na matéria: “Os impactos do investimento”, Revista Pesquisa FAPESP, agosto 2016 (revistapesquisa.fapesp.br/os-impactos-do-investimento/, acessado em 05/09/2025).

constituindo espaços privilegiados para o florescimento de ideias disruptivas, onde conhecimento, criatividade e inovação se articulam em benefício da sociedade.

A Química, ciência que investiga a composição, estrutura, propriedades e transformações da matéria, ocupa posição central nesse cenário.³ Reconhecida como a “ciência central”⁴ por estabelecer pontes entre as ciências físicas, as ciências da vida e áreas aplicadas como a medicina e a engenharia, a Química é protagonista em temas decisivos como energia sustentável, desenvolvimento de novos materiais, descoberta de fármacos e preservação ambiental. A evolução da área tem expandido suas fronteiras para além da classificação tradicional em físico-química, química orgânica, inorgânica e analítica, abrangendo interfaces contemporâneas como química de materiais, bioquímica, geoquímica, química medicinal e química de alimentos.

A crescente disponibilidade de dados científicos, experimentais e computacionais tem colocado a Ciência de Dados como uma ferramenta estratégica para a Química contemporânea. Técnicas de modelagem estatística, aprendizado de máquina e inteligência artificial permitem explorar grandes volumes de informações, acelerando a descoberta de fármacos, o desenvolvimento de novos materiais e a compreensão de processos complexos em diferentes escalas. A integração entre Química e Ciência de Dados amplia a capacidade de prever propriedades de substâncias, otimizar experimentos e propor soluções mais rápidas e eficientes para problemas globais, consolidando-se como um eixo fundamental da pesquisa e da formação de novos profissionais na área.

Pesquisas em Química têm contribuído, por exemplo, para avanços na captura e utilização de dióxido de carbono, no armazenamento de energia, na síntese de medicamentos e no desenvolvimento de soluções voltadas ao envelhecimento saudável. Contudo, o papel da Química vai além da aplicação imediata: a busca pelo conhecimento fundamental continua sendo motor de descobertas que frequentemente resultam em inovações inesperadas. O estudo da origem da vida é um exemplo paradigmático de investigação científica que, mesmo sem aplicações imediatas, tem potencial para gerar profundas transformações no pensamento científico e tecnológico.

³ “Chemistry” Merriam-Webster.com Dictionary, Merriam-Webster (www.merriam-webster.com/dictionary/chemistry, acessado em 05/09/2025).

⁴ T. L. Brown, H. E. Lemay, B. E. Bursten, J. R. Burdge, C. J. Murphy, P. M. Woodward, M. W. Stoltzfus, Química: A Ciência Central, 13ª Edição, Pearson Universidades, 2016.

No Brasil, a Química teve papel decisivo na consolidação da academia científica. Ao lado da Física e da Genética, integra a tradição científica de maior relevância no país, especialmente a partir da formação da Universidade de São Paulo, ambiente em que a liberdade intelectual e a pesquisa de ponta se tornaram pilares de ensino, extensão e inovação.⁵

No Instituto de Química de São Carlos da USP (IQSC/USP), Excelência e Tradição definem a identidade institucional. Reconhecido nacional e internacionalmente, o IQSC atua nas fronteiras da Química e de suas interfaces, formando profissionais altamente qualificados em um ambiente fértil de pesquisa e interdisciplinaridade. Inserido em uma das cidades brasileiras com maior densidade de doutores, o Instituto beneficia-se de um ecossistema acadêmico e científico vibrante, propício à colaboração e à inovação.^{6,7}

O curso de Bacharelado em Química do IQSC/USP forma profissionais capazes de aliar rigor científico, criatividade e responsabilidade social. Seus egressos não apenas contribuem para enfrentar desafios contemporâneos – como energia limpa, sustentabilidade, saúde e acesso à água potável – mas também lideram processos de transformação em diferentes setores, colocando a ciência a serviço do bem-estar coletivo. A Química desenvolvida no IQSC/USP é marcada pela busca do equilíbrio entre inovação, viabilidade econômica e responsabilidade ambiental, refletindo o compromisso da instituição em formar profissionais preparados para atuar em um mundo cada vez mais complexo, interconectado e desafiador.

Regulamentação da Profissão de Químico no Brasil

A atuação do profissional da Química no Brasil é amparada por um conjunto de normas legais que asseguram tanto os direitos trabalhistas quanto as responsabilidades técnicas inerentes à profissão. A base normativa fundamental encontra-se na **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)**, aprovada pelo **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943** (BRASIL, 1943). Em seus **artigos 325 a 350**, a CLT define o exercício da profissão de Químico, estabelecendo direitos, deveres, prerrogativas e limites de atuação, garantindo reconhecimento legal e condições específicas para o exercício profissional.

⁵ Simon Schwartzman, Formação da comunidade científica no Brasil, São Paulo, Companhia Editora Nacional e Finep, 1979. XIX, 481 p.

⁶ <https://jornal.usp.br/universidade/cidade-de-sao-carlos-tem-um-doutor-a-cada-100-habitantes/>, acessado em 05/09/2025.

⁷ [https://pt.wikipedia.org/wiki/São_Carlos_\(São_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Carlos_(S%C3%A3o_Paulo)), acessado em 05/09/2025.

Complementarmente, a regulamentação da prática profissional foi consolidada pelo **Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981**, que dispõe sobre a execução da **Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956**, responsável pela criação do **Conselho Federal de Química (CFQ)** e dos **Conselhos Regionais de Química (CRQs)**. Este decreto não apenas estrutura o sistema de fiscalização do exercício da profissão, mas também define competências e atribuições dos Conselhos na regulação da prática profissional, reforçando o papel do químico como responsável técnico em indústrias, laboratórios e atividades afins.

No âmbito das resoluções do CFQ, destaca-se a **Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974**, que substituiu a Resolução Normativa nº 26 e estabeleceu critérios objetivos para a concessão de atribuições profissionais aos diplomados em cursos de Química. Esta normativa delinea os diferentes campos de atuação do químico, de acordo com a formação acadêmica, a carga horária cursada em cada área e a habilitação obtida. Para complementar e detalhar esses critérios, foi publicada a **Resolução Ordinária nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975**, que amplia a regulamentação da Resolução Normativa nº 36, especialmente em seus artigos 4º, 5º, 6º e 7º, oferecendo maior clareza às atribuições específicas conferidas aos profissionais da área.

Este conjunto normativo garante que a atividade do químico seja realizada com rigor técnico, responsabilidade ética e segurança jurídica. Além de disciplinar as condições de trabalho, as leis e resoluções asseguram à sociedade que o exercício da profissão está sujeito a fiscalização especializada, vinculando o trabalho do químico à promoção do desenvolvimento científico, tecnológico, ambiental e social.

Bacharelado em Química da USP-São Carlos

Trajetória Histórica do Curso e do Instituto

A história do **Bacharelado em Química da USP em São Carlos** está profundamente entrelaçada com a trajetória do **Instituto de Física e Química de São Carlos (IFQSC)** e sua evolução institucional. A origem dessa trajetória remonta à **Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP)**, criada oficialmente em 1948 e com suas atividades iniciadas em 1953, no prédio que hoje abriga o Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC).⁸

Em 1971, como parte das reformas universitárias da época, o IFQSC foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 52.850, de 28 de dezembro daquele ano. Essa fundação foi

⁸ [https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_de_São_Paulo_em_São_Carlos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_de_S%C3%A3o_Paulo_em_S%C3%A3o_Carlos), acessado em 05/09/2025.

impulsionada por pesquisadores formados na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro⁹ — entre eles Armando Dias Tavares, Sérgio Mascarenhas de Oliveira, Yvonne Primerano Mascarenhas, Mabel e Edson Rodrigues — originários das estruturas da EESC.

Esse instituto singular agregava dois departamentos: o **Departamento de Química e Física Molecular (DQFM)**, liderado inicialmente pelo Prof. Edson Rodrigues, e outro voltado à Física e Ciência de Materiais. Em 1971, foi inaugurado o programa de **mestrado em Físico-Química**, com o doutorado estabelecido em 1976.

O curso de **Bacharelado em Química foi aprovado em 1972** e deu início a suas atividades no ano seguinte, em 1973, com uma primeira turma de cerca de 20 estudantes.¹⁰ A primeira turma se formou em dezembro de 1976.

Ao longo dos anos 1970, houve uma crescente expansão: novos pesquisadores vieram compor o corpo docente do DQFM, e, entre o final da década, o ensino e a pesquisa em Química migraram gradualmente do prédio histórico da Casa D'Itália para o campus da USP, no edifício Q1, enquanto parte da administração foi alocada na Rua Princesa Isabel.¹¹

Em 1984, o curso ganhou mais visibilidade ao duplicar seu número de vagas (de 20 para 40) e introduzir duas habilitações distintas: Fundamental e Tecnológica. A partir de 2004, essa oferta foi ampliada para 60 vagas, com a reformulação curricular propondo diferentes ênfases: Química de Alimentos, Ambiental, Materiais e Gestão de Qualidade.

A institucionalização definitiva ocorreu em **19 de maio de 1994**, quando o IFQSC foi formalmente desmembrado, dando origem ao **Instituto de Química de São Carlos (IQSC/USP)** e ao **Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP)**. O curso passou a ser responsabilidade exclusiva do IQSC, cuja primeira direção coube ao Prof. Dr. Ernesto Rafael González. A Tabela 1 apresenta os Diretores e Vice-diretores em ordem cronológica.

Tabela 1. Diretores e vice-diretores do IQSC a partir da sua criação.

Diretor	Mandato	Vice-diretor	Mandato
Prof. Dr. Ernesto Rafael González	19/05/1994 a 24/06/1998	Prof. Dr. Marcel Tabak	08/09/1994 a 07/09/1998
Prof. Dr. Milan Trsic	29/07/1998 a 28/07/2002	Prof. Dr. Miguel Guillermo Neumann	02/10/1998 a 01/04/2001

⁹ E. Rodrigues, M.M. Rodrigues de M. Histórico do Instituto de Química de São Carlos. (<http://www5.iqsc.usp.br/instituicao/historico/>, acessado em 05/09/2025).

¹⁰ Aprovado na congregação do IFQSC em 17/05/1972 e no Conselho Universitário da USP em 22/08/1972.

¹¹ <https://www5.iqsc.usp.br/instituicao/historico/>, acessado em 05/09/2025.

Prof. Dr. Douglas Wagner Franco	01/08/2002 a 22/01/2006	Prof. Dr. Fernando Mauro Lanças	21/10/2002 a 20/10/2006
Prof. Dr. Edson Antonio Ticianelli	16/05/2006 a 15/05/2010	Prof. Dr. Albérico Borges Ferreira da Silva	23/10/2006 a 16/05/2010
Prof. Dr. Albérico Borges Ferreira da Silva	17/05/2010 a 16/05/2014	Prof. Dr. Germano Tremiliosi Filho	22/06/2010 a 21/06/2014
Prof. Dr. Germano Tremiliosi Filho	17/05/2014 a 16/05/2018	Prof. Dr. Éder Tadeu Gomes Cavalheiro	27/06/2014 a 26/06/2018
Prof. Dr. Emanuel Carrilho	17/05/2018 a 16/05/2022	Prof. Dr. Hamilton B. Varela de Albuquerque	27/06/2018 a 16/05/2022
Prof. Dr. Hamilton B. Varela de Albuquerque	17/05/2022 a 16/05/2026	Prof. Dr. Carlos Alberto Montanari	17/05/2022 a 16/05/2026

A partir daí, o IQSC consolidou-se como uma unidade de ponta da USP: em 2002 iniciou a construção de seu primeiro prédio no campus, e em 2004 a reformulação curricular ampliou vagas e ênfases. Ainda nos anos 2000, o programa de pós-graduação foi integrado, e em 2015 o curso de bacharelado comemorou a formação de seu milésimo egresso.

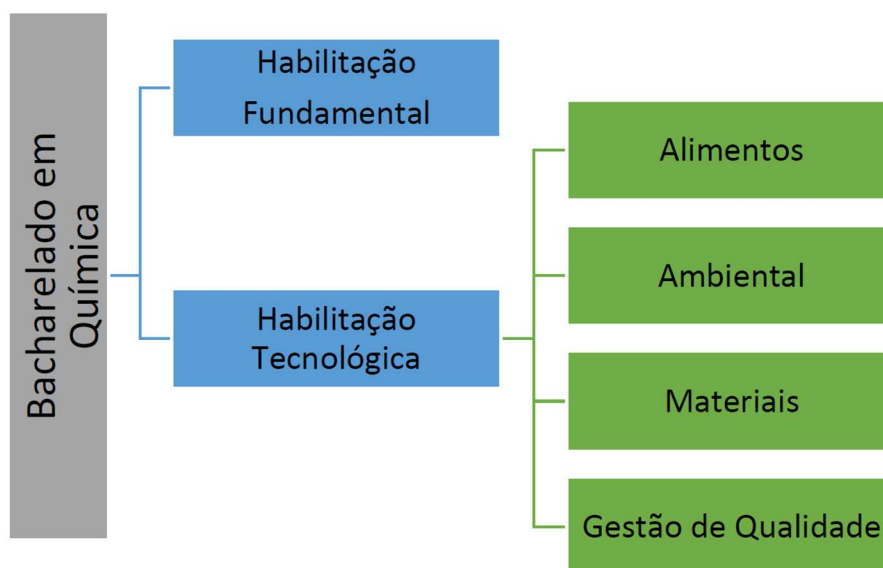
Hoje, o IQSC permanece na vanguarda do ensino e da ciência: o curso de Química recebe consistentemente **5 estrelas** nas avaliações do *Guia da Faculdade*, e o programa de pós-graduação mantém nota máxima na avaliação da CAPES. Além disso, o instituto está entre as unidades com maior produção científica per capita da USP, contando com infraestrutura moderna e corpo docente renovado.

Evolução Curricular e Estrutural do Curso de Bacharelado em Química do IQSC/USP

O curso de **Bacharelado em Química do IQSC/USP** iniciou suas atividades em 1973, com a primeira turma formada por 20 estudantes. Pouco mais de uma década depois, em 1984, o número de vagas foi ampliado para 40 e o curso passou a contar com duas habilitações: **Fundamental** e **Tecnológica**. Enquanto a Habilitação Fundamental priorizava a formação acadêmica e científica voltada à pesquisa, ao ensino e ao desenvolvimento industrial, a Habilitação Tecnológica visava preparar profissionais para atuação direta no mercado de trabalho, especialmente em empresas e indústrias químicas ou correlatas.

Com a **reformulação curricular de 2004**, houve nova ampliação de vagas, dessa vez para 60. Foi nesse momento que se estruturou uma proposta inovadora no cenário nacional: a criação de quatro ênfases para a Habilitação Tecnológica, em consonância com a flexibilização curricular preconizada pela **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996)**. Passaram a existir, então, as ênfases em **Alimentos, Ambiental, Materiais e Gestão de Qualidade**, permitindo ao estudante um percurso formativo mais conectado às

demandas do setor produtivo e à pesquisa acadêmica, sem configurar especialização precoce, mas ampliando o leque de atuação profissional. O Esquema 1 representa a atual estrutura curricular do curso.



Esquema 1. Organograma das Habilitações/ênfases do curso de Bacharelado em Química do IQSC.

As primeiras grandes revisões do currículo ocorreram em **2012**, quando houve atualização coletiva de bibliografias, racionalização de requisitos, adequação da carga didática por semestre e redistribuição da carga horária entre créditos-aula e créditos-trabalho, de forma a permitir maior autonomia discente. Essa filosofia de melhoria contínua seguiu norteando mudanças implementadas entre **2015 e 2018**, período em que se incorporaram conteúdos de fotoquímica, ampliaram-se disciplinas de acompanhamento profissional, formalizou-se a **Iniciação Científica** na matriz curricular e reorganizaram-se os laboratórios, além da inserção de tópicos modernos como **Materiais Metálicos** e a reformulação de disciplinas em **Materiais Cerâmicos e Vítreos**.

A partir de **2019**, ajustes adicionais refinaram a organização curricular, entre eles a fusão de disciplinas de estatística e planejamento experimental em uma única disciplina de **Estatística e Quimiometria**, além da criação de optativas livres em áreas emergentes, como **Química Medicinal** e **Química Quântica Computacional**, alinhando-se às fronteiras contemporâneas da ciência.

O impacto da pandemia de COVID-19 trouxe novos desafios e oportunidades. Em **2020**, o IQSC foi contemplado pelo edital PRG 01/2020-2021 com o projeto “*Reformulação*

das Estruturas Curriculares do Curso de Bacharelado em Química do IQSC: Novo Currículo para um Novo Tempo". Nesse contexto, foram criadas diversas disciplinas optativas, com destaque para áreas interdisciplinares e de inovação, como **Química Orgânica Tecnológica, Química Toxicológica, Biossensores e Tecnologia do DNA Recombinante**, fortalecendo a interface da Química com a biotecnologia, saúde e novos materiais.

Nos anos seguintes, a filosofia de modernização foi intensificada. Em **2022**, iniciou-se a transformação gradual de disciplinas obrigatórias em optativas eletivas, o que resultou em maior flexibilidade curricular e em significativa redução da carga horária. Nesse modelo, os estudantes optantes das ênfases devem cumprir entre 20-24 créditos aula (CAs) entre disciplinas obrigatórias e optativas eletivas. A ênfase em Materiais adotou um modelo sem disciplinas optativas eletivas, mas reorganizando a carga horária das disciplinas específicas desta ênfase de 23 CAs para um total de 20 CAs em disciplinas obrigatórias.

Já em **2023**, adequações foram realizadas para atender à **Resolução CNE nº 07/2018**, que tornou obrigatória a inclusão de **atividades extensionistas** correspondendo a 10% da carga horária dos cursos de graduação. As alterações foram regulamentadas pela **Deliberação CEE 216/2023** e resultaram em novas redistribuições entre créditos-aula e créditos-trabalho.

No biênio **2024–2025**, o processo de atualização prosseguiu, com destaque para a criação da disciplina introdutória **Balanço de Massa e de Energia**, a modernização dos núcleos de Química Orgânica, Inorgânica, Físico-Química e Analítica e a inserção de disciplinas experimentais, como **Análise Instrumental em Química de Materiais**. Em paralelo, os créditos em disciplinas optativas livres foram padronizados nas diferentes ênfases, garantindo maior equilíbrio curricular.

Em **2025**, a atenção voltou-se especialmente para a integração entre **ensino, pesquisa e extensão**. Foi criada a disciplina eletiva **Estágio em Química com Atividades Extensionistas**, a ser ofertada a partir de 2026, cuja proposta é combinar estágio curricular com projetos extensionistas formalizados em parceria entre empresa, instituto e estudante. Para garantir a qualidade desse processo, instituiu-se também, pela **Portaria IQSC 1988/2025**, a função de **Orientador(a) Acadêmico(a) de Estágio**, atribuindo a docentes a responsabilidade de acompanhar e orientar os estudantes ao longo das atividades obrigatórias e não-obrigatórias de estágio.

Tendo como referência a estrutura curricular de 2022, a Tabela 2 sumariza as reduções totais de créditos aula, trabalho e carga horária total implementadas no curso, visando em parte

o atendimento das *Atividades Extensionistas Curricularizadas*. De forma geral, as modificações implementadas resultaram na redução de ~1100h na carga horária (CH) do curso, sendo que a redução aconteceu principalmente na alínea de créditos trabalho (CTs). Essa significativa redução contribuiu para diminuir o volume total de horas a serem cumpridas em *Atividades Extensionistas Curricularizadas*, viabilizando esse processo.

Tabela 2: Comparação das cargas horárias do curso de Bacharelado em Química, considerando Habilitações e ênfases nas versões do curso de 2026 e 2022. Obs: as cargas horárias em atividades acadêmicas complementares (AACs) e em atividades extensionistas curricularizadas (AEXs) não estão computadas nesta tabela.

Habilitação/Ênfase		Versão 2022			Versão 2026			diferença 2026-2022		
		CA	CT	CH	CA	CT	CH	CA	CT	CH
Fundamental		192	36	3960	173	11	2925	-19	-25	-1035
Tecnológica	Alimentos	215	45	4575	201	14	3435	-14	-31	-1170
	Ambiental	217	43	4545	203	14	3465	-14	-29	-1080
	Gestão de Qualidade	210	42	4410	199	14	3405	-11	-28	-1005
	Materiais	210	42	4410	195	14	3345	-15	-28	-1065

Esse percurso de mais de cinco décadas demonstra o compromisso do IQSC/USP com a formação de profissionais de excelência, em sintonia com as transformações sociais, científicas e tecnológicas. O curso de Bacharelado em Química permanece em constante evolução, incorporando novas demandas, reduzindo assimetrias curriculares, ampliando a flexibilidade acadêmica e garantindo que seus egressos estejam preparados para os desafios científicos, industriais e sociais do século XXI.

3. OBJETIVOS E PERFIL PRETENDIDO DOS EGRESSOS

Objetivos gerais e perfil pretendido

O **Curso de Bacharelado em Química do Instituto de Química de São Carlos (IQSC/USP)** tem como objetivo proporcionar ao estudante uma formação **multidisciplinar e abrangente**, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química e articulada com áreas afins. A estrutura curricular possibilita ao graduando desenvolver domínio no uso de laboratórios e equipamentos científicos,¹² assim como atuar em diferentes setores

¹² O conceito de técnicas laboratoriais avançadas, básicas e intermediárias é temporal, ou seja, é dinâmico e muda com o tempo e o avanço científico e tecnológico.

socioeconômicos que envolvem transformações da matéria. Essa atuação abrange desde a condução de processos químicos, controle de produtos e interpretação de resultados, até a proposição de soluções criativas, desenvolvimento de novas aplicações e implementação de tecnologias e processos sustentáveis.

O IQSC destaca-se pela **constante inovação curricular**, que amplia a formação dos estudantes para além dos conhecimentos clássicos da Química. Os graduandos têm a oportunidade de se capacitar em áreas de grande relevância contemporânea, como validação e gestão de sistemas de qualidade, saúde, alimentos, energia, meio ambiente e materiais avançados. Além disso, há um forte estímulo à compreensão da relação entre dados, informação e conhecimento, promovendo habilidades em ciência de dados aplicada à Química, essenciais para o reconhecimento de padrões, tomada de decisão e desenvolvimento de soluções tecnológicas com impacto positivo na sociedade.

O perfil do egresso está alinhado às diretrizes estabelecidas pelo **Parecer CNE/CES nº 1.303/2001**, aprovado em 6 de novembro de 2001 (BRASIL, 2001), e pela **Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002** (BRASIL, 2002). Nessa perspectiva, o curso busca formar profissionais capazes de:

- a) Transformar a aprendizagem em um processo contínuo, propiciando a incorporação, reestruturação e criação de novos conhecimentos.
- b) Selecionar, organizar e integrar informações de modo a articular conhecimentos específicos para resolver problemas técnicos, científicos e sociais, além de comunicar resultados com clareza e rigor por meio de diferentes ferramentas de comunicação científica e técnica.
- c) Desenvolver competências relacionadas à coleta, tratamento e interpretação de dados relevantes para sua atuação profissional.
- d) Planejar e executar experimentos, analisando criticamente seus resultados.
- e) Trabalhar com autonomia, responsabilidade e ética.
- f) Demonstrar proatividade e agilidade no acompanhamento das rápidas transformações científicas e tecnológicas em um contexto globalizado.
- g) Tomar decisões fundamentadas, considerando os possíveis impactos ambientais, sociais e de saúde pública, ao propor e implementar novos métodos, processos químicos e industriais.

Ao longo do curso, são discutidos temas transversais e estratégicos, como **globalização, internacionalização, empreendedorismo, ética, sustentabilidade e**

responsabilidade social. O estudante é incentivado a desenvolver sua formação intelectual por meio de **disciplinas optativas livres**, experiências de trabalho em equipe interdisciplinar e integração com atividades em empresas, laboratórios e centros de pesquisa.

Adicionalmente, o IQSC acompanha as transformações no ensino superior com a oferta de atividades e disciplinas na modalidade **semipresencial e a distância**, por meio do **Portal e-disciplinas da Pró-Reitoria de Graduação da USP**, entre outras ferramentas. Essas disciplinas, que podem ser utilizadas como optativas livres, permitem ao estudante explorar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, sem pré-requisitos e com acesso aberto a todos os cursos de graduação da Universidade. No caso das disciplinas que contemplam atividades práticas (experimentais), estas são realizadas presencialmente em grupos, assegurando a vivência indispensável do laboratório químico.

Dessa forma, o curso promove uma formação sólida e ao mesmo tempo flexível, capaz de preparar profissionais para os desafios da ciência contemporânea, da indústria e da sociedade, conciliando **tradição acadêmica, excelência científica e inovação pedagógica**.

Objetivos específicos

O **Curso de Bacharelado em Química** tem como objetivo específico a **formação de profissionais altamente qualificados**, capazes de atuar em diversos campos da Química e de suas interfaces tecnológicas e científicas. Essa atuação é regulamentada por um sólido arcabouço jurídico, que garante legitimidade e segurança ao exercício da profissão. Destacam-se, nesse contexto, o **Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981**, que estabelece normas para a execução da Lei nº 2.800/1956 e disciplina o exercício da profissão de químico; a **Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974**, do Conselho Federal de Química (CFQ), que define atribuições profissionais conforme a formação acadêmica; e a **Resolução Ordinária nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975**, que complementa a Resolução nº 36 e detalha critérios para a concessão de atribuições específicas.

Assim, a formação oferecida pelo IQSC não se restringe apenas à transmissão de conhecimentos teóricos e práticos, mas também assegura que o egresso esteja plenamente habilitado a exercer sua profissão de acordo com as normas legais e regulamentares que regem a prática da Química no Brasil.

Plano Estratégico para alcance dos objetivos

Com o intuito de alcançar o perfil profissional descrito e formar bacharéis em Química com sólida base científica, competências práticas e consciência social, o **IQSC** adota um plano

estratégico pautado na articulação entre **ensino, pesquisa, extensão e internacionalização**. Esse plano contempla ações dirigidas tanto ao corpo discente quanto ao corpo docente, assegurando a integração dos objetivos pedagógicos com as necessidades da sociedade e do mundo do trabalho.

Estratégias voltadas ao corpo discente

O estudante do Curso de Bacharelado em Química é colocado no centro do processo formativo, de modo que sua trajetória acadêmica seja marcada por **autonomia, interdisciplinaridade e experiências práticas** diversificadas. Para isso, o IQSC e a USP oferecem:

- a) **Educação centrada no discente**, reconhecendo-o como protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Nesse modelo, cabe ao professor orientar o estudante a aprender e desenvolver soluções criativas (ZUCCO et al., 1999, p. 454).
- b) **Integração entre subáreas da Química e áreas correlatas**, favorecendo uma formação científica ampla e interconectada.
- c) **Educação formativa e reflexiva**, que transcende a mera transmissão de informações. Busca-se garantir a compreensão dos conceitos, incentivar a criatividade e estimular a elaboração de experimentos originais fundamentados no conhecimento adquirido.
- d) **Formação cidadã**, complementando o currículo com estudos que fomentem ética, solidariedade, responsabilidade social e consciência crítica.
- e) **Integralização curricular enriquecida** por meio de participação em projetos de pesquisa, atividades pluridisciplinares, discussões acadêmicas, seminários, congressos, programas de Iniciação Científica e estágios — obrigatórios ou não — em indústrias, centros de pesquisa públicos e privados, bem como oportunidades de intercâmbio internacional.
- f) **Construção autônoma do conhecimento pela experimentação**, com envolvimento em projetos extracurriculares institucionais relacionados ao Ensino, Cultura e Extensão.
- g) **Visitas técnicas e viagens didáticas** a indústrias, centros de pesquisa, museus e outros espaços de relevância acadêmica e científica.
- h) **Programas de mobilidade acadêmica**, nacionais e internacionais, em consonância com as diretrizes da **Agência USP de Cooperação Acadêmica Nacional e Internacional (AUCANI)**, fortalecendo a internacionalização da formação.
- i) **Apoio à saúde mental e bem-estar estudantil** por meio de programas institucionais de acompanhamento psicológico e promoção de qualidade de vida, prevenindo evasão e promovendo um ambiente saudável para a aprendizagem.

- j) **Formação em competências transversais** em conjunto com a formação técnico-científica, visando desenvolver habilidades como liderança, gestão de projetos, comunicação científica, inovação e empreendedorismo.
- k) **Integração com o setor produtivo** por meio de estágios curriculares em indústrias, startups e órgãos públicos, além de visitas técnicas e projetos de extensão aplicada, visando a formação acadêmica focadas em demandas reais do mercado.
- l) **Incentivo ao uso de tecnologias digitais** para o uso de ferramentas de análise de dados, inteligência artificial e ciência aberta, fortalecendo a conexão da Química com áreas emergentes como Data Science, Quiminformática e Química Computacional.

Estratégias voltadas ao corpo docente

Para que tais metas sejam efetivamente alcançadas, o **corpo docente do IQSC** é incentivado a manter uma postura inovadora e colaborativa, assumindo responsabilidades que ultrapassam a sala de aula. Espera-se dos docentes:

- a) **Comprometimento institucional**, buscando o envolvimento integrado com os estudantes e a valorização do diálogo constante.
- b) **Atuação coletiva no planejamento e aprimoramento do curso**, favorecendo a coerência entre disciplinas e a atualização contínua da estrutura curricular.
- c) **Espírito crítico e participativo** no desenvolvimento das atividades curriculares e acadêmicas.
- d) **Investimento em pesquisa em educação**, reconhecendo que a qualificação científica é indissociável da atualização didático-pedagógica, condição essencial para o pleno aproveitamento acadêmico (PIMENTA, 2005).
- e) **Valorização da extensão universitária**, reafirmando o papel da Universidade no tripé **Ensino, Pesquisa e Extensão**.
- f) **Apresentação periódica do Projeto Pedagógico do Curso aos estudantes**, promovendo fóruns de discussão e possibilitando a atualização contínua das práticas formativas.
- g) **Adoção de novas metodologias de ensino**, que estimulem a postura ativa do estudante, incorporando ferramentas de ensino a distância, metodologias ativas e maior integração entre teoria e prática experimental.
- h) **Organização e promoção de Seminários e Workshops**, com a participação ativa dos graduandos.
- i) **Fomento a convênios de colaboração nacional e internacional**, fortalecendo o intercâmbio de estudantes de graduação e ampliando horizontes acadêmicos e profissionais.
- j) **Incentivo à interdisciplinaridade docente** por meio da criação de disciplinas conjuntas entre diferentes departamentos e áreas do conhecimento, fomentando a integração entre Química, Biologia, Física, Matemática e Computação.
- k) **Política de reconhecimento e incentivo** com mecanismos institucionais para valorizar docentes engajados em ensino e extensão, equilibrando o peso dessas atividades com a pesquisa.

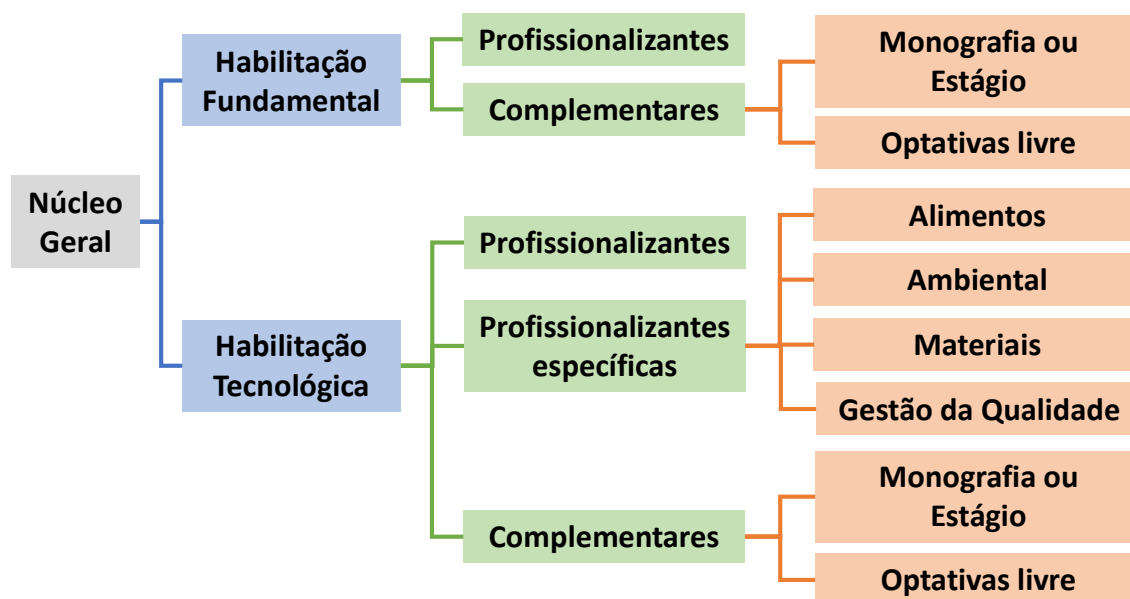
Para a instituição como um todo

- a) **Indicadores de acompanhamento e avaliação** por meio de uso de métricas claras: evasão, taxa de conclusão, empregabilidade dos egressos, inserção em pós-graduação, internacionalização (mobilidade acadêmica), produção científica dos alunos de iniciação científica, entre outros.
- b) **Inclusão e diversidade** com a adoção de ações afirmativas e programas de apoio para garantir permanência e sucesso de estudantes de diferentes contextos socioeconômicos.
- c) **Sustentabilidade e responsabilidade social** por meio da integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS/ONU) nas atividades curriculares, projetos de extensão e pesquisa aplicada.

4. ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de Bacharelado em Química do IQSC é desenvolvido em período integral (matutino e vespertino) e, quando necessário, turmas extras podem ser alocadas no período noturno.

De acordo com o Esquema 2, o curso inicia-se por um núcleo geral de disciplinas comuns a todos os alunos e, a partir do 5º período, oferece duas opções de habilitação: Fundamental ou Tecnológica. Por sua vez, a Habilitação Tecnológica está dividida em quatro ênfases: Alimentos, Ambiental, Materiais e Gestão de Qualidade.



Esquema 2. Estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química.

A carga horária do Núcleo Geral (NG) das duas Habilitações: Fundamental e Tecnológica, ministrada do 1º ao 6º período do curso de Bacharelado em Química é de 2115 h, sendo: 2085 horas-aula e 30 horas-trabalho.

A carga horária do núcleo profissionalizante difere em função da Habilitação e da ênfase escolhidas, conforme tabela abaixo.

Tabela 3. Carga horária da Habilitação Fundamental e da Habilitação Tecnológica, com suas respectivas ênfases. Indicadores previstos para 01 de janeiro de 2026. A carga horária mínima em atividades acadêmicas complementares (AACs) é de 30h, independente do percurso acadêmico. A carga horária mínima prevista em atividades extensionistas equivale a ~11,1% da carga horária em atividades didáticas do curso, a depender do percurso acadêmico.

Habilitação/ênfase		Carga horária (em h)					Total* (d + e+ NG)
		a. Disciplinas obrigatórias (CA + CT)	b. Disciplinas Optativas Livres	c. Disciplinas Eletivas (CA + CT)	d. Núcleo Profis- sionalizante (a + b + c)	e. Atividades extensionistas	
Fundamental		315 + 00	180	15 + 300	810	328	3283
Tecnológica	Alimentos	735 + 90	60	135 + 300	1320	385	3850
	Ambiental	765 + 90	60	135 + 300	1350	388	3883
	Gestão de qualidade	705 + 90	60	135 + 300	1290	382	3817
	Materiais	765 + 90	60	15 + 300	1230	375	3750

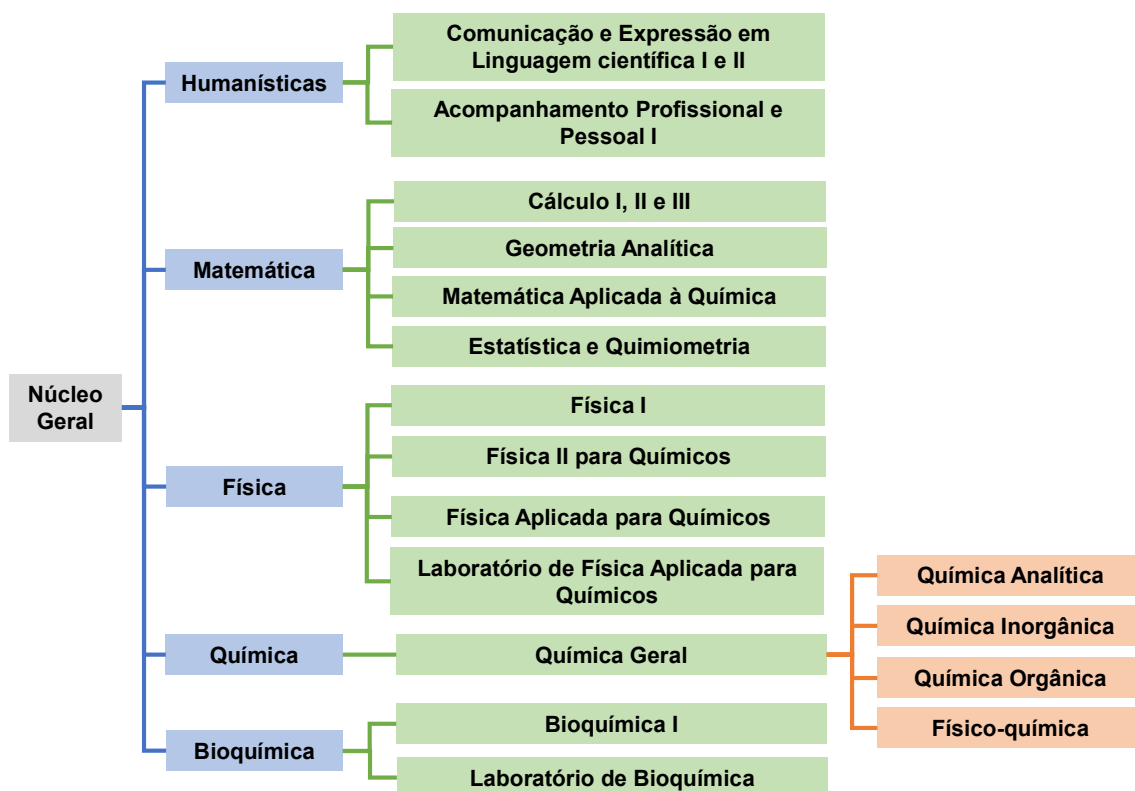
* Total: NG - núcleo geral (2115 h) + núcleo profissionalizante.

O **Núcleo Geral do Curso** é estruturado de forma a garantir uma formação ampla e sólida, sendo subdividido em quatro grandes áreas: **Formação Humanística, Matemática, Física e Química** (Esquema 3). Esse núcleo concentra-se, prioritariamente, nos **cinco primeiros períodos do curso**, assegurando que o estudante desenvolva uma base conceitual consistente antes de avançar para as disciplinas de caráter mais especializado.

A **formação fundamental em Biologia** é contemplada por meio das disciplinas de **Bioquímica e Microbiologia e Processos Industriais**, que fornecem os conhecimentos essenciais para sustentar tanto a **Habilitação Fundamental** quanto a **Habilitação Tecnológica**.

No que se refere à **área Humanística**, o curso inclui duas disciplinas voltadas à **Comunicação e Expressão em Linguagem Científica**, fundamentais para a capacitação dos estudantes na redação e divulgação técnico-científica, e uma disciplina de **Acompanhamento**

Profissional e Pessoal, que contribui para o desenvolvimento de competências socioemocionais e de planejamento de carreira. Além disso, para a **Habilitação Fundamental**, destaca-se a disciplina de **História da Química**, que permite ao discente compreender a evolução histórica da ciência química, seus principais marcos e sua relevância no contexto social, cultural e tecnológico.

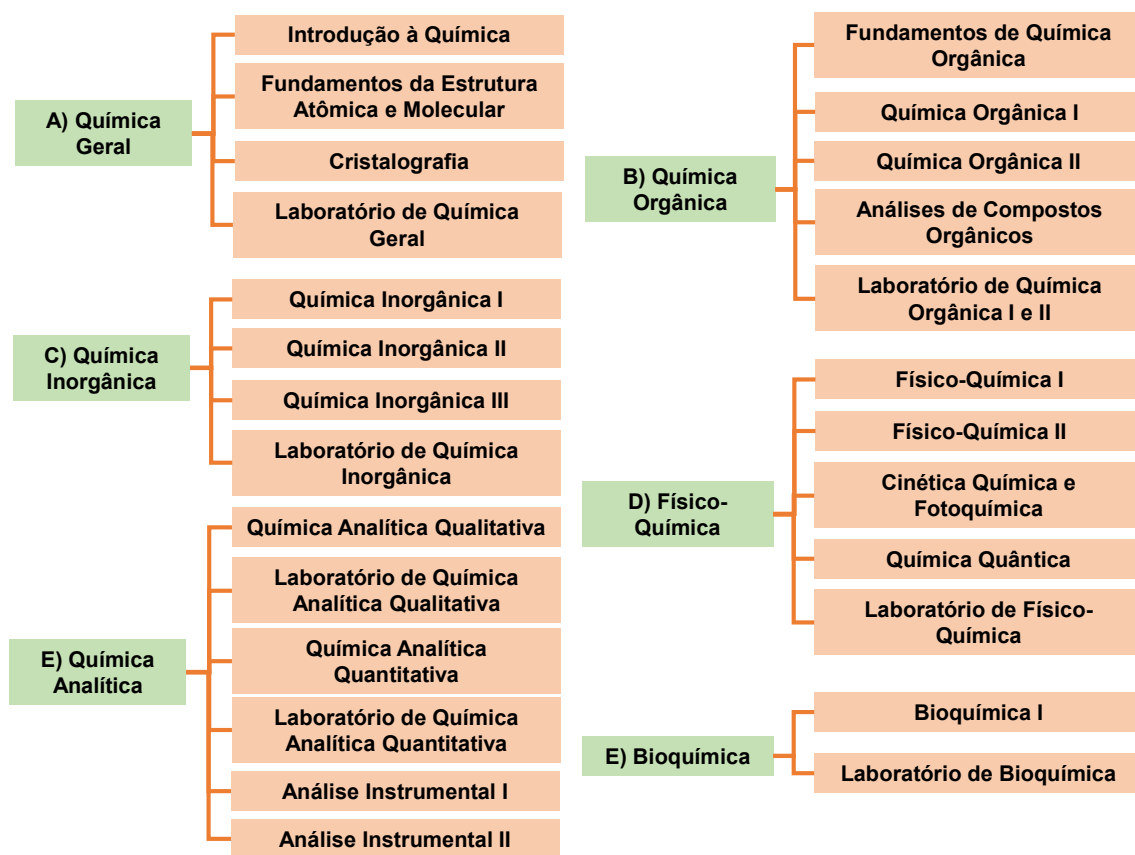


Esquema 3. Detalhamento dos eixos de formação que compõe o núcleo geral do curso.

No **Esquema 4**, as disciplinas do curso estão organizadas em **eixos básicos da Química**, contemplando as principais áreas da ciência: **A) Química Geral; B) Química Orgânica; C) Química Inorgânica; D) Físico-Química; E) Química Analítica; e F) Bioquímica**. Embora apresentadas de forma independente, essas áreas se **inter-relacionam de maneira contínua ao longo do curso**, permitindo que o estudante compreenda a Química como um campo integrado e multidimensional.

É importante destacar que parte das disciplinas que compõem esses eixos básicos integra o **Núcleo Geral do Curso**, assegurando a formação inicial do discente. Outras, mais avançadas, estão vinculadas ao **Núcleo Profissionalizante**, desempenhando papel central tanto na **Habilitação Fundamental** quanto nas **Ênfases da Habilitação Tecnológica**. Dessa forma, a organização curricular busca garantir a progressão natural do aprendizado — da

aquisição dos conceitos fundamentais até a aplicação em contextos de maior complexidade e especialização.

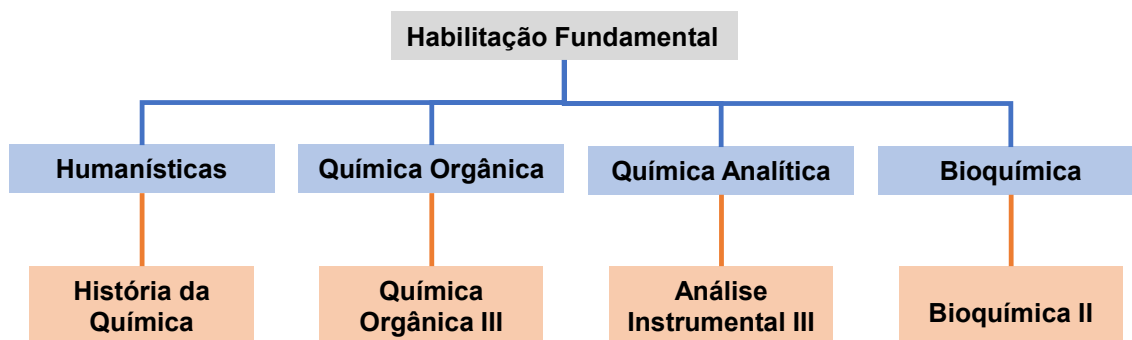


Esquema 4. Disciplinas do Núcleo Geral agrupadas em grandes eixos da Química: A) Química Geral; B) Química Orgânica; C) Química Inorgânica; D) Físico-Química; E) Química Analítica; F) Bioquímica.

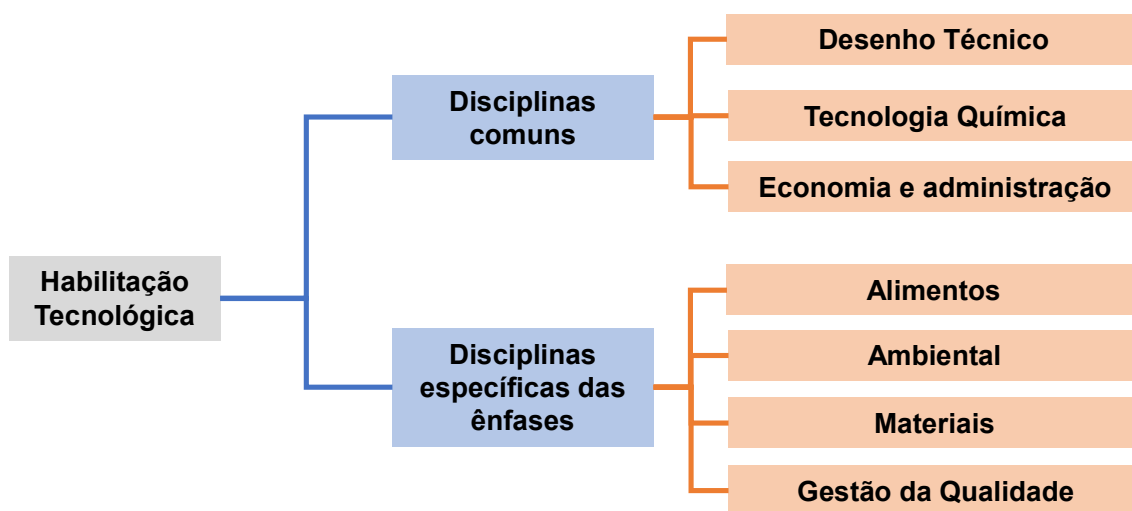
Torna-se oportuno destacar o encadeamento de conteúdos entre as disciplinas, existindo o dispositivo denominado requisito como forma de garantir uma estrutura sequencial ao desenvolvimento do curso. O uso desses requisitos é feito com parcimônia na dinâmica curricular para garantir o equilíbrio entre a fluidez no curso e o cumprimento mínimo dos conteúdos para uma efetiva evolução do aluno. Situações específicas de dispensa desses requisitos poderão ser consideradas de acordo com os critérios estabelecidos pela Comissão Coordenadora do Curso de Bacharelado em Química (CoC-BQ) do IQSC e respeitadas as regulamentações vigentes.

As disciplinas profissionalizantes do Curso de Bacharelado em Química estão organizadas de acordo com as Habilitações e suas respectivas ênfases. A Habilitação

Fundamental está ilustrada no esquema 5, enquanto que a Habilitação Tecnológica é mostrada no esquema 6.



Esquema 5. Eixos para a formação do Bacharel em Química na Habilitação Fundamental.



Esquema 6. Formação do Bacharel em Química com Habilitação Tecnológica.

As disciplinas com conteúdo profissionalizante devem contribuir para o desenvolvimento de habilidades e de competências. Nesse conjunto de disciplinas são abordados tópicos teóricos, métodos e técnicas experimentais.

As **principais disciplinas de caráter tecnológico** oferecidas pelo curso incluem: *Desenho Técnico para Químicos, Desenho de Arquitetura para Químicos: Planejamento e Uso dos Espaços Construídos, Balanço de Massa e Energia, Operações Unitárias I e II, Processos Industriais Inorgânicos e Orgânicos, Avaliação de Projetos de Investimentos, Microbiologia e Bioquímica Industrial e Resíduos Químicos: Coleta, Tratamento e Descarte.* Tais componentes curriculares possibilitam ao discente a assimilação articulada de **conhecimentos científicos e tecnológicos**, promovendo a transição do domínio teórico para sua aplicação prática em ambientes industriais e de pesquisa.

No âmbito das **Ênfases da Habilitação Tecnológica**, são contempladas disciplinas que seguem as diretrizes da **Resolução Ordinária nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975**, e da **Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974**, ambas do CFQ. Essas diretrizes asseguram que o egresso com currículo de “**Química Tecnológica**” esteja legalmente habilitado a assumir as **atribuições de 1 a 13** dispostas no artigo 1º da Resolução Normativa nº 36. Como parte desse processo formativo, algumas disciplinas incluem **viagens didáticas** a indústrias, centros de pesquisa governamentais e privados, além de outros espaços acadêmicos, ampliando a experiência prática e a visão crítica do estudante. O **Esquema 6** sintetiza os eixos estruturadores das Ênfases da Habilitação Tecnológica.

É relevante observar que as **disciplinas obrigatórias de uma ênfase não são exclusivas a ela**, os alunos do Bacharelado em Química do IQSC têm liberdade para cursá-las como **optativas livres**, enriquecendo sua formação. Entretanto, ao optar formalmente por uma ênfase, o discente deve cumprir um **elenco específico de disciplinas obrigatórias**, conforme indicado na **Tabela 3**. Destaca-se ainda que:

- a **Ênfase em Gestão da Qualidade** oferece 3 disciplinas optativas eletivas;
- a **Ênfase em Química Ambiental** conta com 4 disciplinas optativas eletivas;
- a **Ênfase em Química de Alimentos** disponibiliza 5 optativas eletivas.

Em todos os casos acima, o estudante deve cursar **duas disciplinas optativas eletivas**.

A escolha formal da habilitação e da ênfase ocorre ao final do **quarto período**, sendo possível a mudança posterior. Essa prática fortalece a autonomia acadêmica, “**permitindo que cada estudante possa fazer escolhas para melhor aproveitar suas habilidades, sanar deficiências e realizar anseios pessoais**” (BRASIL, 2001, p. 02). Historicamente, essa flexibilidade tem promovido uma **distribuição equilibrada de discentes entre as diferentes ênfases**, assegurando a sustentabilidade de cada uma delas.

A **estratégia de diversificação da formação** por meio das Ênfases da Habilitação Tecnológica tem se mostrado altamente eficaz, sobretudo na **atração de estudantes para estágios industriais** e no fortalecimento de parcerias com setores produtivos. Por fim, a estrutura curricular mantém-se **dinâmica e flexível**, permitindo a **criação, reformulação ou extinção de ênfases** em consonância com as demandas sociais emergentes e com as áreas de excelência do IQSC.

Tabela 4. Disciplinas específicas da Habilitação Fundamental e das ênfases da Habilitação Tecnológica

Habilitação Fundamental	Habilitação Tecnológica e suas ênfases			
	Alimentos	Ambiental	Gestão de Qualidade	Materiais
Química Orgânica III	Química de Alimentos I	Química Ambiental I	Ferramentas da Qualidade	
História da Química	Química de Alimentos II	Química Ambiental II	Introdução à Gestão de Qualidade em Química	Materiais Metálicos
	Química de Alimentos III com ênfase em Análises Ômicas (Optativa eletiva)	Química Ambiental III	Sistema Nbr ISO/IEC 17025 (Optativa Eletiva)	Análise Instrumental em Química de Materiais
Análise Instrumental III	Introdução à Gestão de Qualidade em Química (Optativa eletiva)	Laboratório de Química Ambiental	Boas Práticas de Laboratórios (Optativa Eletiva)	Química, Ciência e Tecnologia de Macromoléculas I
Bioquímica II	Bioquímica II	Bioquímica II	Bioquímica II	Ciência dos Materiais
	Fermentação na Indústria de Alimentos (Optativa eletiva)	Sistema de Gestão Aplicados à Área de Saúde e Meio Ambiente (Optativa Eletiva)	Sistema de Gestão Aplicados à Área de Saúde e Meio Ambiente (Optativa Eletiva)	Materiais Cerâmicos e Vítreos
	Microbiologia e Bioquímica Industrial	Microbiologia e Bioquímica Industrial (Optativa Eletiva)	Microbiologia e Bioquímica Industrial	
	Análise Sensorial	Ecotoxicologia (Optativa Eletiva)		
	Análise Instrumental III (Optativa eletiva)	Análise Instrumental III (Optativa eletiva)		
	Laboratório de Análise de Alimentos (Optativa eletiva)			

Distribuição de carga horária experimental

A formação de um químico exige ampla vivência experimental. Além disso, nas últimas décadas, a produção e a facilidade de acesso ao conhecimento cresceram de forma significativa, acompanhadas pelo aumento da complexidade teórica necessária à sua interpretação, demandando uma integração efetiva entre teoria e experimentos. Considerando esse cenário e a carga horária total do curso — que engloba AACs, atividades extensionistas, habilitações e ênfases —, a média das atividades de caráter experimental corresponde, no mínimo, a 17% do total. Normalmente, essa proporção pode atingir, em média, 26%, ou seja, quando o estágio curricular obrigatório ou a monografia incluem estritamente atividades experimentais ou laboratoriais e optativas eletivas com este perfil são selecionadas pelos alunos. Em uma situação extrema, se toda a carga horária mínima exigida em disciplinas optativas livres, em AACs e em atividades extensionistas for integralmente voltada às atividades de natureza prática experimental, esse percentual poderia chegar a, aproximadamente, 40% da carga horária total. Tais indicadores evidenciam a flexibilidade do

curso em oferecer experiências acadêmicas alinhadas aos interesses e objetivos profissionais do/a estudante.

Contribuição dos docentes nos eixos formadores

Majoritariamente, os docentes do IQSC¹³ estão no regime de trabalho de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa, RDIDP (95%), segundo informações atualizadas constantes na lista de docentes do IQSC, fornecida pelo DRH, em 16/09/2025. De forma geral, essa dedicação está relacionada com as cognições desenvolvidas em suas áreas de pesquisa, refletindo também a área de formação do docente.

É oportuno considerar que os docentes, mesmo pertencendo a uma instituição da área de química, contribuem na formação de profissionais das engenharias e da física, ministrando disciplinas conforme as demandas do Campus da USP de São Carlos. Essa é uma característica positiva ao se considerar que esse conjunto de docentes pode desenvolver, dessa forma, uma visão multi- e interdisciplinar.

5. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS VINCULADAS

O Papel da Iniciação Científica na Formação do Estudante no IQSC

A iniciação científica é um componente fundamental na jornada acadêmica dos estudantes do IQSC, pois os coloca em contato direto com a produção de conhecimento e a inovação tecnológica. Essa experiência não apenas enriquece o entendimento conceitual, mas também aprimora o **pensamento crítico** e o **entendimento do método científico**, capacitando o aluno a se posicionar de forma mais analítica e fundamentada.

A forte vocação do IQSC para a pesquisa, com sua diversidade de grupos e infraestrutura adequada, cria um ambiente ideal para que o alunado expanda sua formação teórico-experimental. Através da participação em projetos de pesquisa, seminários e congressos, os discentes desenvolvem a habilidade de buscar, selecionar e usar informações de maneira eficaz, além de aperfeiçoar sua capacidade de correlacionar conceitos e propor soluções para problemas complexos.

Para apoiar pedagogicamente essa imersão, o curso oferece a disciplina optativa livre **"Introdução à Pesquisa Científica"**, criada especificamente para fornecer a base necessária para o desenvolvimento de projetos em qualquer laboratório de pesquisa.

¹³ <https://www5.iqsc.usp.br/pessoas/docentes/>, acessado em 05/09/2025.

A importância da iniciação científica é reconhecida a ponto de a estrutura e dinâmica do curso serem continuamente avaliadas, visando garantir um equilíbrio adequado entre a carga horária em sala de aula e essa atividade formadora. Além disso, a possibilidade de obter bolsas de estudo por meio de programas como o Programa Unificado de Bolsas da USP (**PUB-USP**) e de agências como a **FAPESP** e o **CNPq** incentiva ainda mais a participação dos estudantes, valorizando e reconhecendo seu esforço na pesquisa.

Estágios supervisionados e Monografia

O estágio curricular em Química e a monografia são componentes fundamentais na formação do Bacharel em Química. Sob a supervisão de um docente da USP, a monografia tem o objetivo de levar o/a estudante a desenvolver um projeto de pesquisa, que pode ser de natureza experimental ou pode se concentrar na análise crítica da literatura atual disponível sobre um assunto selecionado, se capacitando para a elaboração de textos científicos e para a apresentação oral do material. No desenvolvimento do seu projeto o/a estudante vivencia o método científico, seja durante a realização da parte experimental ou na análise de textos científicos relacionados ao tema escolhido. Assim, competências como a habilidade de se expressar em público, transmitir o conhecimento científico adquirido e discutir suas argumentações perante uma audiência qualificada são desenvolvidas. O estágio curricular em Química promove a integração entre teoria e prática, permitindo ao estudante vivenciar situações reais da profissão, possibilitando a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a graduação em ambientes de pesquisa, indústrias químicas, laboratórios de análise, controle de qualidade ou desenvolvimento de novos produtos e processos.

Além disso, o estágio:

- Desenvolve competências técnicas e habilidades práticas específicas da área.
- Favorece a compreensão das exigências éticas, ambientais e de segurança no exercício profissional.
- Estimula a autonomia, a resolução de problemas e a tomada de decisões.
- Aproxima o estudante do mercado de trabalho, ampliando a rede de contatos profissionais.
- Contribui para a consolidação da identidade profissional do futuro químico.

Assim, o estágio curricular não apenas complementa a formação acadêmica, mas também fortalece a preparação do bacharel para atuar de maneira crítica, ética e competente em diferentes setores que demandam o conhecimento químico.

A estrutura curricular do IQSC reserva o último período para que os estudantes possam aprofundar sua formação acadêmica ou se preparar para o mercado de trabalho por meio de atividades eletivas. As opções disponíveis incluem a disciplina de *Monografia* e as de *Estágio em Química*.

A disciplina 7500006 *Monografia* permite que o discente desenvolva um estudo aprofundado em Química ou em uma área correlata sob a orientação de um docente. Já o *estágio supervisionado*, que se apresenta nas modalidades obrigatória e optativa, pode ser realizado em indústrias, centros de pesquisa e empresas de consultoria no território nacional. A disciplina 7500007 *Estágio em Química* é obrigatória, enquanto a 7500015 *Estágio em Química II* é uma disciplina optativa livre com carga horária e programa semelhantes. A equivalência entre essas duas disciplinas é permitida, o que pode facilitar a integralização do curso antes do prazo previsto. A partir de 2026 o curso também oferecerá a nova disciplina 7500153 *Estágio em Química com Atividades Extensionistas*, que proporcionará aos alunos a oportunidade de realizar um estágio curricular diferenciado, com atividades extensionistas, conforme a Deliberação CEE 216/2023.

Os estágios supervisionados devem seguir as diretrizes da Lei 11.788/2008 e da Resolução USP 5.528. O IQSC aceita termos de compromisso de estágio com duração de até um ano (12 meses), respeitando-se o tempo máximo de integralização do curso. A carga horária máxima permitida é de 6 horas diárias e 30 horas semanais. Nos períodos sem aulas presenciais, a jornada pode ser estendida para até 8 horas diárias e 40 horas semanais, em conformidade com a Lei 11.788/08.

Para que os estudantes possam se matricular nas disciplinas de estágio ou monografia, é necessário que tenham sido aprovados em todas as disciplinas até o quinto período (inclusive). No entanto, alunos que ingressaram no curso até 2022 estão dispensados desse requisito e precisam, em vez disso, ter cumprido no mínimo 70% dos créditos obrigatórios do curso.

Para otimizar os estágios curriculares e não curriculares, o IQSC criou a atividade de Orientador Acadêmico de Estágio (Portaria IQSC 1988 de 04 de agosto de 2025) visando orientar, acompanhar e avaliar os estágios curriculares dos alunos, garantindo a integração entre a teoria e a prática. Suas principais responsabilidades incluem:

- i. **Orientação e Planejamento:** O *orientador acadêmico de estágio* guiará os estudantes na elaboração de um plano de trabalho que esteja alinhado com

os requisitos do curso. Ele assegura que as atividades do estágio tenham relação direta com os conhecimentos de Química adquiridos. Para os estágios com atividades extensionistas, o *orientador guiará* o planejamento para que o *estudante* cumpra a carga horária exigida por essa modalidade.

- ii. **Monitoramento e Avaliação:** É responsabilidade do *Orientador* acompanhar o progresso do estudante, oferecendo feedback e garantindo que o estágio promova o desenvolvimento de habilidades técnicas e a capacidade de resolver problemas práticos. Ele também avaliará o desempenho do estudante com base nos critérios de excelência do IQSC.
- iii. **Mediação e Suporte:** O *Orientador Acadêmico de Estágio* atuará como intermediário entre o estudante e a empresa, ajudando a solucionar problemas e garantindo um ambiente de estágio seguro e ético. Além disso, ele oferecerá suporte na elaboração de relatórios técnicos e auxilia o estudante no planejamento de sua carreira.

Espera-se que o Orientador fomente o estudante com informações importantes para a conclusão de sua formação acadêmica além de contribuir para o encaminhamento profissional do futuro egresso.

Intercâmbio Nacional e Internacional

Respeitada a regulamentação vigente, faculta-se o intercâmbio de estudantes em disciplinas ou iniciação científica em unidades da USP ou em outras instituições de pesquisa e de ensino superior nacional e internacional. Os créditos obtidos em disciplinas, mediante solicitação ao Serviço de Graduação, poderão ser aproveitados como: (i) créditos em disciplinas optativas livres ou (ii) créditos-equivalentes a disciplinas obrigatórias, atendidos os critérios de compatibilidade.

Atividades Acadêmicas Complementares

As atividades acadêmicas complementares (AACs) propiciam ao discente aperfeiçoamento complementar àqueles previstos na estrutura curricular. Destacam-se na unidade a Empresa Júnior do IQSC (IQSC-Jr), o grupo do Programa de Educação Tutorial da Secretaria de Educação Superior do Ministério de Educação (PET Química) e o ACS Student Chapter, todos supervisionados por docentes da instituição. Porém, esses grupos são gerenciados e estruturados por discentes. Adicionalmente, são igualmente relevantes as atividades de representação estudantil exercidas nos diversos órgãos da Universidade.

O IQSC/USP possui atividades regulares para o enriquecimento da formação pluridisciplinar do discente (Tabela 5), entre elas: ciclo de palestras Química às 16, Colóquios do IQSC, Semana da Química Prof. Dr. “Edson Rodrigues” e ciclo de palestras da graduação, coordenado pela Comissão de Graduação do IQSC (CG-IQSC) e voltadas para formação e bem-estar do graduando.

Tabela 5. Atividades Acadêmicas Complementares consideradas na formação discente

Atividades Acadêmicas Complementares	
Atividades culturais	Participação em projeto de inclusão e pertencimento
Atividades didáticas	Participação em Visitas
Congressos, Seminários	Participação em organização de eventos
Cooperativas estudantis	Premiação em concurso
Cursos de difusão	Premiação em evento acadêmico
Empresa Júnior	Programa Embaixadores USP
Estágios não obrigatórios	Programa de tutoria
Grupos de extensão	Programa PET
Iniciação Científica ou atividade de pesquisa no exterior	Programa Vem Pra USP!
Monitoria	Projeto PIBID
Organização de semanas estudantis	Projeto Rondon
Participação em atividades de inovação	Publicações dos graduandos
Participação em concurso	Representação discente
Participação em eventos artísticos	Representação em entidades estudantis
Participação em liga	Treinamento prático
Participação em Organizações/Grupos sociais	Treinamentos técnicos
Participação em projeto de extensão	Visitas técnicas

A veiculação da Circular PRG/A/19/2014 (que aprovou as diretrizes para registro das atividades acadêmicas complementares no histórico escolar dos alunos) vem fortalecer a valorização institucional dessas atividades como mecanismo para “enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional”. Os estudantes poderão cadastrar no Sistema de Controle Acadêmico da USP as atividades realizadas. A carga horária mínima em AAC que o curso de Bacharelado em Química exige é de 30 horas (1 crédito trabalho).

Atividades de Extensão no Currículo do curso de Bacharelado em Química

Em atendimento à Resolução nº 07/2018 do Conselho Nacional de Educação, que estabelece a obrigatoriedade da inclusão de atividades de extensão nos currículos de graduação, o Instituto de Química de São Carlos (IQSC) implementou um modelo que

assegura o cumprimento dessa exigência para os estudantes que ingressaram a partir de 2023. As atividades de extensão devem corresponder a 10% da carga horária curricular total do curso.

Para atender a essa norma, o IQSC adotou o modelo de **Atividades Extensionistas Curriculares (AEXs)** e criou a disciplina eletiva **7500153 Estágio em Química com Atividades Extensionistas**, instituída a partir de janeiro de 2026 com uma carga de 90 horas de extensão (vide a ementa no anexo I). A **Deliberação CEE 216/2023** e o **parecer CEE 410/2024** estabelecem o entendimento que “até 30% da carga horária total do estágio podem compor carga a carga horária total de extensão”, desde que essas horas tenham um perfil extensionista e sejam devidamente comprovadas no plano de estágio. O **Orientador Acadêmico de Estágio** é a figura **institucional responsável** por guiar o planejamento dos alunos visando o cumprimento das atividades extensionistas previstas na disciplina **7500153 Estágio em Química com Atividades Extensionistas**, enquanto que o **docente encarregado por ministrar esta disciplina** assume uma **responsabilidade compartilhada** no que tange à atribuição de carga das atividades extensionistas no sistema de gestão acadêmica da USP. Por sua vez, a **responsabilidade institucional** pelo processo de análise e aprovação das AEXs propostas no âmbito do IQSC fica a cargo da **Comissão de Cultura e Extensão Universitária (CCEx)**.¹⁴ Na seleção das AEXs pela CCEx, os seguintes critérios devem ser observados por cada atividade:

- 1) Ser coordenada por um docente da USP;
- 2) Ter público-alvo externo à USP;
- 3) Ser executada unicamente pelos estudantes;
- 4) Ser avaliada formalmente pelo público-alvo;
- 5) Ser oferecida para, no mínimo, 10 (dez) estudantes;
- 6) Ter carga horária de, no mínimo, 30 (trinta) horas.

É importante ressaltar que os dois últimos critérios foram instituídos mais recentemente pela CCEx. Assim, ao delinear uma nova atividade, o **docente responsável pela AEX** encaminha uma proposta contendo, entre outros aspectos, uma previsão de carga horária de dedicação dos alunos envolvidos e detalhando os indicadores de avaliação adotados, sendo que a avaliação posterior das atividades fornece subsídios para o aprimoramento de todo o processo. Assim, este docente é o **responsável institucional** pela coordenação de cada AEX

¹⁴ <https://www5.iqsc.usp.br/comissoes/comissoes-academicas-regimentais/comissao-de-cultura-e-extensao-universitaria/>, acessado em 24/09/2025.

e pela atribuição de carga extensionista no sistema de gestão acadêmica da USP. De acordo com o modelo selecionado, as atividades de extensão curricularizadas poderão ser realizadas em dias ou períodos complementares, em relação às atividades regulares do curso.

Essa iniciativa de curricularização das atividades extensionistas visa aprofundar a formação dos estudantes, proporcionando um caráter mais interdisciplinar e promovendo uma maior interação entre o IQSC e os diversos setores da sociedade. Dessa forma, as atividades extensionistas cumprem um papel fundamental na promoção do desenvolvimento social. Sob a supervisão de um docente, os estudantes se tornam protagonistas de um processo transformador, fortalecendo a relação entre a universidade e a sociedade. Neste contexto, competências e habilidades tais como o pensamento crítico, a criatividade, a capacidade de comunicação, a empatia e o trabalho em equipe, entre outras, devem ser aprimoradas pelas atividades de extensão curricularizadas no IQSC.

Após a definição do modelo de curricularização, as AEXs começaram a ser oferecidas no primeiro semestre de 2024, provendo os estudantes com oportunidades concretas de aplicação de seu conhecimento em contextos práticos no âmbito social. Tais atividades demonstram uma integração evidente com o ensino, mas abrangendo até mesmo a sobreposição com a pesquisa.

A Tabela 6 sintetiza as 19 AEX oferecidas pelo IQSC em 2024 e 2025.

Tabela 6. Componentes curriculares na forma de AEX oferecidas pelo IQSC.

Título da AEX	Carga horária (h)	Nº de vagas
Salvaguarda no IQSC	60	30
Experimentos nas Escolas	70	12
PET IQSC vai à escola *	30	30
Interação com estudantes de Pré-Iniciação Científica do Programa de Pré-Iniciação Científica do IQSC	30	49
A Química que você come e bebe – Viver mais e melhor 60+: Venha participar desta roda de conversa	16	10
Química na Praça *	60	30
Química Orgânica Facilitada	30	5
De volta à escola: Eu na USP	20	15
Projeto de educação ambiental não formal e formação cidadã de crianças e adolescentes de escolas públicas através de abelhas nativas sem ferrão.	40	20
Potencializando o Ensino: Capacitação em Ferramentas Científicas e Tecnológicas para Professores e Estudantes das Escolas	100	20
Impressão 3D na Educação: Formação de Professores e Criação de Modelos Didáticos em Química	80	15
Explorando a Química com Toque, Cor e Diversão: Ciência para Crianças com Síndrome de Down	60	10
Pesquisas da USP na Comunidade	60	15
IQSC para crianças	60	15
Projeto de fertirrigação com produto similar a um preparado biodinâmico produzido com biofertilizante	40	10
Agregação de valor dos Plásticos Reciclados de baixo custo com Produção de Filamentos de Impressora 3D na Cooperativa de Reciclagem de São Carlos	240	45
Reaproveitamento de plásticos para produção de filamentos de impressora 3D a partir de isopor ou garrafas PET junto a Coopervida de São Carlos	90	20
Transformando a SEMAQ/IQSC em Curso de Difusão*	50	15
Visitas Monitoradas ao IQSC	30	10

* AEX vinculadas a programas/projetos de extensão institucionalizados.

A seguir, algumas das AEXs disponíveis aos estudantes de Bacharelado em Química são apresentadas (com as respectivas cargas horárias):

Salvaguarda no IQSC (60h)

Docente responsável: Lais Canniatti Brazaca

Grupo social alvo da atividade: Estudantes do Ensino Médio de todo o território nacional interessados em ingressar em universidades públicas.

Objetivos: O principal objetivo do “Salvuarda no IQSC” é o de auxiliar estudantes do Ensino Médio com dúvidas em Química voltadas ao vestibular de Universidades Públicas. Espera-se, assim, formar uma rede forte e atuante de estudantes de graduação do Instituto que promova o atendimento personalizado à comunidade que não possui tal acesso, favorecendo a sua entrada na Universidade.

Química na Praça (60h)

Docente responsável: Danilo Manzani

Grupo social alvo da atividade: População de São Carlos, sendo que o projeto acontece em praça pública e as interações ocorrem com diversos perfis de cidadãos.

Objetivos: Fornecer informações sobre aspectos e eventos cotidianos que envolvam conceitos de química, demonstrando, assim, a importância da química para a sociedade. As demonstrações dos tópicos são realizadas por meio de experimentos que abordam os aspectos conceituais da química presentes no dia a dia da população. Uma vez que se trata de uma atividade vinculada a um projeto do grupo PET Química do IQSC, o tema abordado em cada edição será definido no Encontro dos PETs de Química do Estado de São Paulo (EPQuiSP), que ocorre anualmente no primeiro semestre. No que se refere aos alunos, espera-se que, além de contribuir para sua formação cidadã, pois terão que interagir e comunicar com a população, desenvolvam habilidades de comunicação para otimizar a interação com um público leigo. Isso implica em transformar a linguagem técnico-científica em uma linguagem acessível, auxiliando, dessa forma, na divulgação científica, despertando o interesse e a atenção da população para a ciência e combatendo a disseminação de notícias falsas (*fake News*).

PET IQSC vai à escola (30h)

Docente responsável: Danilo Manzani

Grupo social alvo da atividade: Alunos do ensino fundamental e médio, preferencialmente de escolas públicas nas cidades de São Carlos e região. Algumas edições poderão ser utilizadas para reciclagem de professores de escolas públicas em tópicos de química e ciências.

Objetivos: Realizar palestras sobre temas de pesquisa de docentes do IQSC ou sobre temas contemporâneos que podem ser abordados nos vestibulares e no Enem. O intuito é divulgar, de maneira clara e eficaz, os conceitos de química relacionados à pesquisa e assuntos do cotidiano, bem como motivar o interesse dos alunos pela química. Nas escolas serão realizados

experimentos e dinâmicas sobre o assunto escolhido, com o objetivo de exemplificar e tornar a interação mais atraente e motivadora. Além de divulgar temas técnico-científicos, também a promoção do curso de química no IQSC, bem como informações sobre a USP, onde serão apresentados os métodos de ingresso, os auxílios de permanência fornecidos pela USP, as atividades extracurriculares do ambiente universitário e a infraestrutura do IQSC e da USP. O projeto também tem o objetivo de motivar os graduandos a transformarem a linguagem científica em uma linguagem acessível à comunidade.

Interação com estudantes de Pré-Iniciação Científica do Programa de Pré-Iniciação Científica do IQSC (30h)

Docente responsável: Ana Claudia Kasseboehmer

Grupo social alvo da atividade: Estudantes de ensino médio de escolas públicas bolsistas CNPq do Programa de Pré-Iniciação Científica do IQSC sob orientação dos docentes responsáveis por esta atividade.

Objetivos: Grupo social alvo: i) despertar seu interesse para o ensino superior e para a Química; ii) aprender sobre natureza das ciências e como desenvolver um projeto de pesquisa; iii) aprofundar seus conhecimentos científicos na área de seu projeto. Formação dos discentes: i) desenvolver habilidades de comunicação e interação social; ii) experimentar a orientação de estudantes como uma das atividades de um pesquisador; iii) aprender sobre natureza das ciências e como desenvolver um projeto de pesquisa para auxiliar o bolsista sob sua responsabilidade; iv) contribuir para a democratização da universidade pública estimulando estudantes de escolas públicas a seguirem seus estudos em nível superior.

Experimentos nas escolas (70h)

Docente responsável: Ana Claudia Kasseboehmer

Grupo social alvo da atividade: Estudantes de ensino fundamental Ciclo I e Ciclo II de escolas públicas.

Objetivos: Grupo social alvo: i) despertar seu interesse para o ensino superior e para a Química; ii) aprender sobre natureza das ciências e como desenvolver um projeto de pesquisa; iii) aprofundar seus conhecimentos científicos na área de seu projeto. Formação dos discentes: i) desenvolver habilidades de comunicação e interação social; ii) experimentar a orientação de estudantes como uma das atividades de um pesquisador; iii) aprender sobre natureza das ciências e como desenvolver um projeto de pesquisa para auxiliar o bolsista sob sua

responsabilidade; iv) contribuir para a democratização da universidade pública estimulando estudantes de escolas públicas a seguirem seus estudos em nível superior.

A química que você come e bebe – Viver mais e melhor 60+: Venha participar desta roda de conversa! (16h)

Docente responsável: André Luiz Meleiro Porto

Grupo social alvo da atividade: Pessoas da sociedade preferencialmente com idade igual ou maior que 60.

Objetivos: Levar alguns conhecimentos de química às pessoas de acordo com as suas vivências no cotidiano, especialmente para o grupo 60+, através dos alimentos e das bebidas, para que reflitam através da química como obter uma vida mais saudável fazendo uma boa alimentação.

De volta à escola: EU na USP (20 h)

Docente responsável: Eduardo Bessa Azevedo

Grupo social alvo da atividade: Alunos do ensino médio de escolas públicas do estado de São Paulo.

Objetivos: O objetivo principal da AEX é possibilitar que o aluno USP se encontre com seus ex-colegas do Ensino Médio, a fim de com eles falar sobre a USP e relatar aspectos de sua experiência nesta Universidade. A meta é colocar os estudantes USP em contato com os do Ensino médio público para que esses se sintam motivados a tornarem-se também uspianos. Espera-se que com essa ação os alunos das escolas públicas passem a conhecer melhor a USP e que se sintam atraídos para nela ingressar.

Projeto de educação ambiental não formal e formação cidadã de crianças e adolescentes de escolas públicas através de abelhas nativas sem ferrão (40 horas).

Docente responsável: Eny Maria Vieira

Grupo social alvo da atividade: Neste projeto os bolsistas se dedicarão a desenvolver atividades para grupos de faixas etárias distintas: Crianças entre 4 e 6 anos, entre 10 e 12 anos e entre 14 e 16 anos, estudantes de escolas de rede pública.

Objetivos: Planejar atividades e adaptar conhecimentos para diferentes faixas etárias buscando aumentar seu interesse por causas ambientais e ciências da natureza, além da conscientização

sobra a responsabilidade ambiental dos alunos enquanto cidadãos; Realizar visitas em escolas promovendo a sensibilização com causas ambientais através de atividades lúdicas e discussões investigativas envolvendo a participação ativa dos alunos; Elaborar materiais didáticos como cartilhas, cartazes e vídeos para auxiliar nas visitas e alcançar públicos maiores para além dessas visitas e contribuir para um auxílio dos professores educadores que desejem utilizar desses materiais para promover uma ampliação nas ações contínuas de educação ambiental; e Realizar pesquisa bibliográfica para o embasamento do graduando a respeito das problemáticas ambientais envolvidas, especialmente sobre as abelhas nativas e os efeitos dos pesticidas, além de pesquisar a respeito de metodologias de educação ambiental não-formal.

Projeto de fertirrigação com produto similar a um preparado biodinâmico produzido com biofertilizante (40 horas)

Docente responsável: Rafael Martos Buoro

Grupo social alvo da atividade: Comunidade do assentamento do Capão das Antas, localizado no município de São Carlos.

Objetivos: Produzir um produto similar a um biofertilizante a ser utilizado na fertirrigação em sistemas de produção agroecológica, aproveitando atividades consorciadas de criação de animais (vacas, galinhas e patos) e agricultura do assentamento Capão das Antas.

Objetivos específicos: Produzir um fertilizante de alto valor agregado a partir de resíduos descartáveis; Economizar água para a irrigação a partir da utilização conjunta de irrigação e fertilização na forma de gotejo; Alcançar maior sustentabilidade devido a atividades consorciadas; e Buscar certificação para produção orgânica.

Agregação de valor dos Plásticos Reciclados de baixo custo com Produção de Filamentos de Impressora 3D na Cooperativa de Reciclagem de São Carlos (240 horas)

Docente Responsável: Sergio Akinobu Yoshioka

Grupo social alvo da atividade: Recicladores ou catadores de materiais recicláveis autônomos de bairros; - Estudantes das Escolas de ensino médio e fundamentais que querem ser agentes de transformação de plásticos recicláveis em filamentos, possuam impressoras 3D e queiram produzir prêmios de assiduidade, rendimento escolar ou lembranças para os visitantes ou autoridades.

Objetivos: - redução da pobreza com venda de materiais reciclados na forma de alto valor agregado para ter uma vida mais digna; - redução do volume descartado nos aterros sanitários, com redução do gasto, com isto investir em numa educação mais digna; - redução dos microplásticos e mudança global do clima com menos incêndios ou fogos nestes tipo de plásticos ao descartar esse materiais inadequadamente em matas ou florestas; - mostrar os efeitos nocivos dos microplásticos ao ambiente e aos humano ao estudantes e funcionários; - Conscientização dos alunos de ensino médio e fundamental a limpeza desses plásticos para reciclagem com produção de filamentos pra impressora 3D; Metas: - mostrar ao poder público que é possível agregar valor aos plásticos reciclados com produção de filamentos e agregando valor esses materiais reciclados. Resultados: - apresentação dos resultados obtidos a Câmaras de Vereadores e indústrias para incentivar essas coletas; - divulgação nas Mídias.

Potencializando o Ensino: Capacitação em Ferramentas Científicas e Tecnológicas para Professores e Estudantes das Escolas (100h).

Docente responsável: Bianca Chierigato Maniglia

Grupo social alvo da atividade: O público-alvo são professores e estudantes da rede pública, focando no ensino fundamental II e médio. Professores com formações variadas enfrentam desafios na criação de materiais acessíveis e no uso de tecnologias digitais. Estudantes de 12 a 18 anos terão capacitação prática com impressoras 3D, microscópios e kits científicos, promovendo aprendizado interdisciplinar e maior engajamento. O projeto inclui alunos vulneráveis, democratizando o acesso a recursos educacionais avançados.

Objetivos: Desenvolver habilidades técnicas em impressão 3D, microscopia e uso de kits científicos para os alunos da universidade, além de aprimorar suas competências de

comunicação e didática ao interagir com professores e estudantes da rede pública. O projeto também proporcionará maior consciência social e experiência prática na organização e execução de atividades educacionais. Para os professores da rede pública, a capacitação no uso desses equipamentos permitirá a criação e aplicação de materiais didáticos inovadores, tornando as aulas mais dinâmicas, interativas e acessíveis. Já os alunos das escolas terão a oportunidade de explorar conceitos científicos de forma prática e visual, favorecendo a compreensão de conteúdos abstratos e estimulando o interesse por ciência e tecnologia. A longo prazo, o impacto se estenderá à comunidade escolar, incentivando o uso contínuo e sustentável dessas ferramentas no ensino e contribuindo para a democratização do acesso a recursos educacionais avançados.

6. PERFIL DO CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de Bacharelado em Química IQSC/USP é altamente qualificado e reconhecido pela excelência em ensino, pesquisa e extensão. Todos os professores possuem **titulação de doutor**, o que garante a profundidade científica e metodológica necessária para a formação sólida dos estudantes. Além disso, cerca de **um quarto dos docentes ativos figuram em rankings internacionais como alguns dos cientistas mais influentes do mundo**, reforçando o impacto de sua produção científica na comunidade acadêmica global.

No que diz respeito ao **regime de trabalho**, a maior parte dos docentes atua em **Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP)**, o que lhes permite desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão de maneira integrada e contínua. Esse regime favorece o acompanhamento próximo dos estudantes, a atualização constante das práticas pedagógicas e a consolidação de projetos de pesquisa de longo prazo. Uma pequena parcela do corpo docente atua em regime de **Tempo Parcial (RTC)**, o que possibilita a colaboração de profissionais que conciliam à docência com outras atividades de relevância acadêmica ou tecnológica.

A **experiência profissional e acadêmica** do corpo docente é ampla e diversificada. Além da docência, muitos professores acumulam experiência significativa em pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, com forte inserção em projetos de inovação e parcerias interinstitucionais. Há também ampla participação em **órgãos colegiados, comitês de fomento à pesquisa e sociedades científicas nacionais e internacionais**, o que fortalece o intercâmbio de conhecimento e contribui para a atualização constante do curso. Diversos

docentes já exerceram cargos de **direção, coordenação de programas de pós-graduação, chefia de departamentos e funções de gestão acadêmica**, demonstrando liderança e compromisso institucional.

Outro aspecto relevante é a **atuação em redes de cooperação nacional e internacional**, seja por meio de estágios de pós-doutorado no exterior, convênios de pesquisa ou projetos multilaterais. Isso contribui para a internacionalização do IQSC e amplia as oportunidades de formação dos estudantes, tanto na graduação quanto na pós-graduação.

Vale destacar ainda que a formação dos estudantes é enriquecida pela participação de docentes de outras Unidades da USP em São Carlos. Professores do Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP) e do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC/USP) contribuem ministrando disciplinas fundamentais de Física e Cálculo, respectivamente, assegurando a base científica sólida necessária à formação em Química. Já docentes do Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU/USP) e da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP) colaboram em disciplinas de caráter **profissionalizante**, ampliando a interdisciplinaridade e fortalecendo a integração com diferentes áreas do conhecimento.

Assim, o corpo docente do curso combina **elevado nível de qualificação acadêmica, dedicação institucional e experiência profissional diversificada**, aliado ao apoio de docentes de outras Unidades da USP. Esses fatores asseguram a qualidade da formação oferecida e o alinhamento do PPC às demandas atuais da ciência, da tecnologia e da sociedade.

7. INFRAESTRUTURA DO IQSC PARA A GRADUAÇÃO

A Tabela 7 sumariza a atual infraestrutura do IQSC, com a indicação das atividades prioritárias às quais cada ambiente é dedicado. A maioria dos ambientes apresentados na Tabela 7 é equipada com kits multimídia, computadores, equipamentos de ar condicionado e ventiladores de teto. Os laboratórios de ensino contam com infraestrutura específica de apoio às aulas experimentais (sala de balanças, almoxarifados, salas de apoio, capelas com exaustores, etc.).

Tabela 7. Sumário da infraestrutura física do IQSC, incluído capacidade máxima do ambiente, dedicadas às atividades didáticas ligadas a graduação e reuniões administrativas necessárias para coordenação do curso de graduação em Química.

Localização	Tipo	Destino prioritário	Ambiente físico	Capacidade*	Área (m ²)*
Bloco Didático (Prédio Q5)	Sala de aula teórica	Aulas teóricas de graduação e de pós-graduação,	Sala 01	72	142
			Sala 02	42	61

		monitorias e reuniões de grupo	Sala 03	42	61
			Sala 04	80	142
			Sala 05	56	61
			Sala 06	56	61
			Sala 07	64	142
			Sala 08	67	142
Prédio Q1	Sala	Sala de computadores	Sala Pró- Aluno	20	30
		Reuniões administrativas	Sala de Reuniões	10	20
	Anfiteatro	Reuniões administrativas,	Anfiteatro Q1	80	80
	Sala	seminários, palestras e defesas	Anfiteatro A	35	40
			Anfiteatro B	32	40
Biblioteca (atualmente em reforma)	Sala	Reuniões administrativas e atividades didáticas	Sala Multiuso	12	~1.516
		Espaço de estudo 24h	Anexo	30	
		Estudo em grupo	5 salas	6 cada	
Prédio Q8	Sala	Reuniões administrativas	Sala de Reuniões	12	–
	Sala	Secretaria do Serviço de Graduação		–	40
Prédio Q2	Laborató-rios de ensino	Aulas experimentais	Lab. 01	26	103
			Lab. 02	26	104
			Lab. 03	26	98
			Lab. 04	26	97
Bloco Didático (Área II do Campus)	Laboratórios de ensino	Aulas experimentais	Lab. 01	30	106
			Lab. 02	30	106
			Lab. 03	16	106

* Números referentes à capacidade máxima do ambiente. Capacidade ideal estimada em 75% da máxima.

& Área útil para atendimento aos estudantes. Não inclui área destinada ao armazenamento de materiais.

É importante ressaltar que algumas atividades experimentais, desenvolvidas para as disciplinas do curso de Bacharelado em Química, contam com o apoio da Central de Análises Químicas Instrumentais (CAQI),¹⁵ localizada nos Prédios Q1, Q4 e Q9 na área I do Campus da USP de São Carlos, além dos equipamentos disponibilizados por grupos de pesquisa do IQSC. Dessa forma, os alunos de graduação do curso de Bacharelado em Química do IQSC têm acesso a equipamentos modernos para análises químicas diversas.

A Biblioteca do IQSC, atualmente em reforma, merece destaque, pois tem uma área física total de 1.516 m², dividida em três andares, abrigando um acervo de livros, periódicos, teses, dissertações, monografias e outros tipos de materiais, além de diversos ambientes para estudo individual, estações de trabalho individuais com computadores de bancada para acesso às bases de dados internacionais, laboratório de línguas, salas de estar para leitura e 5 salas para estudo em grupo. O prédio conta com 180 assentos e apresenta uma frequência mensal de aproximadamente 5400 usuários. A Biblioteca do IQSC ainda possui uma sala multiuso equipada com computadores com capacidade para atendimento de 12 usuários.

¹⁵ <http://caqi.iqsc.usp.br/>, acessado em 05/09/2025.

O Serviço de Biblioteca e Informação (SBI) inovou com um ambiente interativo de aprendizagem, estimulando o acesso, a reflexão, a busca e a criação do conhecimento e ainda contém um espaço cultural. O piso térreo, com uma nova reestruturação física mais integrativa, é o andar que permite mais liberdade, reservado para a promoção da socialização e a integração, contendo mesas para discussões em grupo e espaço para o oferecimento de várias atividades, tais como exposições culturais. O segundo andar do prédio é o piso intermediário, reservado para conversas moderadas, permitindo um nível de ruído menor. O terceiro e último andar é o piso dedicado ao silêncio, propício para aqueles que querem dedicar-se ao estudo de forma altamente concentrada.

Outro destaque é a sala Pró-Aluno, que possui infraestrutura computacional de apoio ao estudante de graduação. Nesse ambiente existem 10 computadores com acesso à internet e equipados com programas de uso rotineiro e editores de texto, além de uma impressora para uso dos estudantes de graduação para elaboração de documentos diversos, relatórios e pesquisa na internet. Cabe mencionar que todos os ambientes destinados a graduação possuem rede sem fio para acesso remoto a internet.

Desde 2017, o Instituto de Química de São Carlos vem realizando obras necessárias para garantir total condições para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, de acordo com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Entre as adequações realizadas é possível citar: barras em todos os acessos (com readequação das antigas para os padrões corretos), piso direcional para deficientes visuais, e os banheiros foram reformados de acordo com as normas.

O campus da USP de São Carlos, nas áreas 1 e 2, possui restaurantes para café da manhã, almoço e jantar durante todo ano letivo, incluindo os sábados. A infraestrutura do campus contempla também assistência médica ambulatorial, odontológica e atendimento psiquiátrico e psicológico. De maneira complementar, a USP oferece assistência médica no Hospital Universitário localizado em São Paulo.

8. FORMAS DE AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES

Os discentes são aprovados nas disciplinas do curso e recebem os respectivos créditos no caso de atingir uma média final igual ou superior a 5,0 pontos e frequência mínima de 70% nas aulas, de acordo com o artigo 84 do Regimento Geral da USP. O estudante que obtiver média igual ou inferior a 4,9 e igual ou superior a 3,0, com frequência igual ou superior a 70% das aulas, terá direito à recuperação, excetuando-se o caso das disciplinas laboratoriais, de acordo com art. 2º da Resolução CoG Nº 3583, de 29 de setembro de 1989.

Os critérios, bem como o detalhamento da avaliação, devem ser apresentados no início do semestre letivo. As práticas pedagógicas incentivam a diversificação dos métodos de avaliação, os quais podem contemplar: provas teóricas, relatórios, exercícios (presenciais ou à distância), trabalhos monográficos, provas práticas, dinâmicas em sala de aula, apresentação de seminários, entre outras.

9. GESTÃO ACADÊMICA

Serviço de Graduação do IQSC

O Serviço de Graduação do IQSC/USP é responsável por gerenciar a vida acadêmica dos estudantes de graduação, com destaque para o curso de Bacharelado em Química. Suas atribuições incluem o registro, organização e emissão de documentos acadêmicos, como históricos, certificados e diplomas, além do controle de matrículas, estágios e monografias. O setor também presta apoio direto à CG-IQSC e à CoC-BQ, órgãos responsáveis pelo acompanhamento pedagógico e pelo cumprimento do projeto político-pedagógico do curso, que contempla diferentes habilitações e ênfases de formação. Dessa forma, o Serviço de Graduação atua como elo entre estudantes, instâncias administrativas e comissões acadêmicas, garantindo a aplicação das normas da USP e o bom funcionamento do curso. Seu trabalho assegura que as diretrizes curriculares sejam cumpridas e que o aluno receba suporte institucional em todas as etapas da trajetória acadêmica.

A composição atual do Serviço de Graduação é a seguinte:¹⁶

Chefe: Sr. Fábio Boracini da Silva

Equipe de apoio: Sr. Jeovane da Silva Alencar, Srta. Maria Beatriz Oliveira Rosa e Sra. Silvia Flores

Comissão Coordenadora do Curso de Bacharelado em Química

A CoC-BQ do IQSC/USP¹⁷ desempenha papel central na gestão acadêmica do curso. Criada em conformidade com a Resolução CoG nº 5500/2009 e alterada pela Resolução CoG Nº 8824, de 26 de junho de 2025, acompanha de forma cotidiana o desenvolvimento pedagógico, assegurando a qualidade do ensino, a coerência do currículo e a fidelidade ao projeto pedagógico institucional.

Suas responsabilidades incluem a análise da organização curricular — contemplando disciplinas, cargas horárias e conteúdos —, a promoção da integração de disciplinas provenientes de outras unidades da USP e a elaboração de propostas de reformulação curricular. Essas propostas são submetidas à CG-IQSC para avaliação e, posteriormente, encaminhadas às instâncias superiores da Universidade. Além disso, cabe à CoC-BQ zelar pelo acompanhamento da progressão dos estudantes, buscar soluções para desafios acadêmicos e fomentar a cooperação entre docentes e discentes.

A CoC-BQ possui uma **composição diversificada**, que reflete a articulação entre diferentes departamentos e unidades da USP. O colegiado é formado por dois representantes docentes titulares e seus suplentes indicados pelos Conselhos Departamentais (CDs) do IQSC, com homologação pela Congregação. Também integram a comissão um representante titular e um suplente do IFSC/USP, do ICMC/USP e da CG-IQSC. Os representantes docentes possuem mandato de três anos, com possibilidade de reconduções. Além deles, participa da comissão um representante discente e respectivo suplente, escolhidos pelo corpo de estudantes do curso, com mandato de um ano, também admitindo recondução.

A coordenação da comissão era escolhida a partir dos representantes docentes do IQSC. Entre eles, eram eleitos o **Coordenador** e o Suplente do **coordenador do curso**, que exercem mandato de **dois anos**, com a possibilidade de até **duas reconduções consecutivas**. A partir de 26/06/2025, com a alteração do Art. 6º da Resolução 5500, por meio da Resolução CoG Nº 8824, a CoC elegerá, mediante inscrição prévia de chapas, seu Coordenador e o Vice-

¹⁶ <https://www5.iqsc.usp.br/pessoas>, acessado em 05/09/2025.

¹⁷ <https://graduacao.iqsc.usp.br/comissao/comissao-coordenadora-curso/>, acessado em 05/09/2025.

Coordenador dentre os seus membros docentes, pertencentes à unidade responsável pelo oferecimento do curso. Esse modelo de composição e escolha garante legitimidade e representatividade ao colegiado, assegurando que docentes de diferentes áreas e estudantes participem das decisões que norteiam o curso.

Assim, a CoC-BQ do IQSC/USP não apenas exerce funções administrativas e pedagógicas fundamentais, mas também constitui um espaço de diálogo e articulação entre os diversos segmentos da comunidade acadêmica. Através de sua composição plural e de seus mecanismos de eleição e representação, a comissão fortalece a governança do curso e contribui de forma decisiva para a manutenção da excelência acadêmica do Bacharelado em Química.

Comissão de Graduação do IQSC

A CG-IQSC¹⁸ desempenha um papel central na organização e no acompanhamento das atividades acadêmicas do curso de Bacharelado em Química. Trata-se de um órgão colegiado que articula diretamente a vida acadêmica dos estudantes com as diretrizes institucionais da USP, atuando tanto no âmbito interno do instituto quanto em diálogo constante com órgãos superiores, como a Congregação do IQSC, a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e o Conselho de Graduação da USP (COG).

No plano interno, a CG-IQSC é responsável por analisar e homologar solicitações acadêmicas, como pedidos de aproveitamento de estudos, reativação de matrícula e monitorias. Ela também define critérios pedagógicos, estabelece normas complementares e coordena a elaboração e atualização da grade curricular do curso, sempre em consonância com os princípios de qualidade e excelência que caracterizam a USP. Nesse sentido, a CG garante que os programas de ensino de cada disciplina sejam coerentes com a formação exigida de um bacharel em Química, além de zelar pela integração entre as diferentes áreas do conhecimento químico.

Sua atuação, contudo, não se limita ao âmbito interno. As deliberações da CG são frequentemente encaminhadas à Congregação do IQSC, instância máxima da unidade, que aprova e homologa mudanças curriculares, novos programas de disciplina e demais propostas que impactam o curso. Ao mesmo tempo, a CG mantém relação estreita com outras unidades de ensino, uma vez que os pedidos de aproveitamento de disciplinas ou atividades cursadas

¹⁸ <https://graduacao.iqsc.usp.br/comissao/comissao-de-graduacao/>, acessado em 05/09/2025.

em diferentes institutos frequentemente precisam ser analisados em conjunto, respeitando a autonomia e a especificidade de cada área.

No contexto mais amplo da universidade, o presidente da CG representa o IQSC no COG, órgão que define as diretrizes gerais para todos os cursos de graduação da USP. Nesse espaço, o representante do IQSC participa de debates sobre políticas acadêmicas, integração entre cursos e eventuais mudanças estruturais que impactam toda a universidade. Além disso, a CG segue as orientações e políticas estabelecidas pela PRG, que coordena as atividades de ensino em nível central, promovendo programas como bolsas de monitoria, intercâmbio acadêmico e diretrizes curriculares.

A CG-IQSC possui uma composição que inclui **dois representantes docentes** titulares e seus respectivos suplentes, indicados pelos CDs de ambos os departamentos do IQSC e homologados pela Congregação. O mandato desses representantes é de **três anos**, com a possibilidade de reconduções. O **Coordenador do Curso** também integra a CG-IQSC, sendo substituído em suas ausências pelo vice coordenador. Além deles, a comissão conta com **um representante discente** e seu **suplente**, eleitos pelo corpo estudantil para um mandato de **um ano**, que também pode ser renovado.

A eleição do presidente e do vice-presidente da CG é de responsabilidade da Congregação, que escolhe entre chapas inscritas de docentes do IQSC que apresentem um plano de trabalho. O mandato para esses cargos é de dois anos, permitindo uma única recondução. O presidente da CG é responsável por coordenar as atividades da comissão, além de representá-la na Congregação e representar o IQSC no COG.

Dessa forma, a CG-IQSC não apenas administra os aspectos cotidianos do curso de Bacharelado em Química, mas também exerce um papel estratégico de articulação entre estudantes, docentes, a administração do instituto e os órgãos centrais da USP. Sua atuação garante a qualidade do ensino oferecido, assegura a coerência das práticas pedagógicas com os objetivos formativos do curso e contribui para o alinhamento do IQSC às políticas de graduação da universidade como um todo.

Atribuição didática

No IQSC, todas as disciplinas dos Departamentos de Química e Física Molecular (DQFM) e de Físico-Química (DFQ) foram unificadas sob o código 750, tornando-se **interdepartamentais**. Essa mudança facilita a designação de docentes e promove uma maior interação entre os departamentos. A iniciativa permite que a alocação de professores em

disciplinas leve em conta a expertise de cada um em sua área de atuação, garantindo a qualidade do ensino e a liberdade de abordagem de cada docente.

Desde 2021, a atribuição didática é gerenciada pela **Comissão Permanente de Distribuição Didática (CPDD)**, instituída pela Portaria IQSC nº 1755/2021, de 08 de abril de 2021. A comissão, conforme a Portaria IQSC nº 1770/2021, de 01 de outubro de 2021, é composta pelo Presidente da Comissão de Graduação (CG), pelo Presidente da Comissão de Pós-Graduação (CPG), pelos Chefes de Departamento e pelo Coordenador do Curso de Bacharelado em Química. A presidência da CPDD é exercida pelo Presidente da CG, segundo a Portaria IQSC nº 1814/2022, de 01 de julho de 2022.

A principal missão da CPDD é organizar e propor a alocação de docentes, considerando três critérios essenciais:

- **Qualificação e aptidão** dos docentes para as disciplinas de graduação e pós-graduação.
- **Distribuição equitativa** da carga horária, levando em conta afastamentos e licenças.
- **Garantia de que todos os docentes** tenham alguma carga didática.

A CPDD se reúne duas vezes por ano e consulta o corpo docente para garantir uma distribuição eficiente e equilibrada. Uma proposta preliminar é então submetida aos CDs do DFQ e do DQFM para ajustes e aprovação final. Somente após essa aprovação, a distribuição é implementada, podendo ainda sofrer ajustes pontuais se necessário.

Fluxo das Modificações no Curso de Bacharelado em Química

O processo de alteração no curso de Bacharelado em Química do IQSC é regido pela Resolução COG nº 7030, de 08 de dezembro de 2014, que categoriza as propostas de modificação em três grupos.

As propostas dos **grupos I e II** são submetidas a um rito de aprovação interno. O processo inicia-se com a análise da CoC-BQ, seguindo para apreciação dos CDs do DQFM e do DFQ. Em seguida, a CG-IQSC avalia a proposta e pode sugerir uma versão substitutiva, se necessário, consolidando as contribuições das instâncias anteriores. A **deliberação final** cabe à Congregação do IQSC.

Para as propostas do **grupo III**, além de passarem por todas as instâncias internas mencionadas, a aprovação final requer a análise e a aprovação do **COG** da USP.

No caso de disciplinas oferecidas por outras unidades de ensino, o rito é ajustado. Após a apreciação inicial pela **CoC-BQ**, a proposta é encaminhada ao Chefe do Departamento da unidade responsável pela disciplina para seguir o fluxo de aprovação interno daquela unidade. Após a deliberação na outra unidade, a proposta retorna à **CG-IQSC** para apreciação e, em seguida, é enviada à **Congregação do IQSC** para deliberação final. Uma alternativa a esse processo é a proposta ser iniciada pela própria unidade de origem da disciplina, sendo então enviada à CG-IQSC para análise e, posteriormente, à Congregação para deliberação.

O rito de apreciação descrito (COC-BQ, CDs, CG e Congregação) reflete a prática comum nas unidades da USP para essas deliberações, embora a Resolução não detalhe esse fluxo interno de forma explícita.

Mecanismos de avaliação do curso

Avaliação interna

O IQSC, desde dezembro de 2023, executa um processo sistemático de avaliação de disciplinas chamado de SADI (Sistema de Avaliação de Disciplinas do IQSC), que visa avaliar aspectos relacionados às disciplinas oferecidas por docentes do IQSC para o curso de Bacharelado em Química.

O **SADI** é uma ferramenta eletrônica de avaliação instituída para aprimorar a qualidade do ensino e a formação acadêmica dos estudantes do curso de Bacharelado em Química. Criado por um Grupo de Trabalho da Comissão de Graduação (CG-IQSC), o SADI foi desenvolvido com o objetivo de restabelecer um sistema institucionalizado de avaliação de disciplinas no IQSC, algo que estava ausente desde a desativação do sistema SIGA, em 2016.

A iniciativa busca promover uma cultura institucional de acompanhamento de desempenho, em consonância com os objetivos da USP. O sistema foi pensado para fortalecer o diálogo e a transparência entre discentes e docentes. Por meio do SADI, os estudantes podem avaliar as disciplinas, fornecendo percepções sobre o cumprimento das ementas, metodologias e organização. Isso contribui para a melhoria contínua do curso, auxiliando na identificação de pontos fortes e de áreas que precisam de aprimoramento. Por sua vez, a avaliação permite aos docentes refinar suas práticas pedagógicas e obter um parâmetro para o desenvolvimento didático de suas disciplinas.

A sistemática de funcionamento do SADI baseia-se em formulários eletrônicos, que são preenchidos anonimamente por discentes e docentes ao final de cada semestre. Os

questionários são divididos em duas partes: Avaliação de Disciplinas e Autoavaliação. As respostas utilizam uma escala Likert, que varia de "Discordo Totalmente" a "Concordo Totalmente". Para evitar comentários agressivos, os formulários contam com um campo opcional para pontuar apenas os pontos fortes e fracos da disciplina. A aplicação dos formulários é realizada presencialmente, durante a aula, com a ajuda de bolsistas e servidores que também são responsáveis por compilar os dados e preparar relatórios individuais.

A criação do SADI contou com a institucionalização do grupo de trabalho, incluindo docentes de ambos os departamentos do IQSC, além da participação de representantes discentes e da CG. A proposta agregou sugestões de ambos os CDs, sendo homologada pelas instâncias acadêmicas CG-IQSC, CDs do DFQ e DQFM e da Congregação do IQSC.

Em 31 de agosto de 2025, a Congregação do IQSC aprovou a criação do Comitê Gestor do SADI (Portaria IQSC nº 1989 de 04 de agosto de 2025), cuja composição engloba o Vice-Presidente da CG (que preside o Comitê Gestor), Vice-chefes departamentais e Vice-Coordenador da CoC-BQ, além de contar com a participação do representante discente da CG. O mandato desses membros está atrelado à representação de origem. Também compõe o referido comitê, o Coordenador do SADI, indicado pelo Presidente da CG, com mandato de 2 anos sendo permitidas reconduções.

Avaliação do Curso por meio do ENADE

O *Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes* (ENADE), integrante do *Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior* (SINAES), constitui um dos principais instrumentos de avaliação externa utilizados pelo *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* do Ministério da Educação (INEP/MEC) para verificar a qualidade dos cursos de graduação no Brasil.

No caso de cursos de **Bacharelado em Química**, o ENADE avalia periodicamente o desempenho dos estudantes ingressantes e concluintes em relação a conteúdos, competências e habilidades previstos nas *Diretrizes Curriculares Nacionais* (DCNs) da área de Química, bem como sua formação geral. O exame é aplicado de forma amostral ou censitária, dependendo do ciclo avaliativo, e tem caráter obrigatório para os estudantes selecionados, sendo condição para integralização curricular e colação de grau.

Os resultados do ENADE permitem:

- i. Diagnosticar a qualidade da formação oferecida pelo curso;
- ii. Identificar avanços e fragilidades no processo de ensino-aprendizagem;

- iii. Fornecer subsídios para a revisão da matriz curricular e das práticas pedagógicas;
- iv. Contribuir para os indicadores oficiais de avaliação da educação superior (Conceito ENADE e IDD – Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado).

Como a USP aderiu ao ENADE em junho de 2025, o curso de Bacharelado em Química do IQSC se submeterá, pela primeira vez, a esse mecanismo de avaliação em 2026. Desta forma, o curso utilizará os relatórios gerados pelo INEP/MEC a partir do ENADE como insumo fundamental em seus processos de autoavaliação e atualização do PPC, articulando-os às análises da CoC-BQ com as demais instâncias da unidade. Essa integração garante que os resultados do exame sejam considerados não apenas como um requisito legal, mas como um instrumento efetivo de aprimoramento contínuo da formação em Química.

Mecanismos de avaliação e atualização do PPC

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é avaliado periodicamente por meio de processos internos de acompanhamento conduzidos pela CoC-BQ, em articulação com os CDs de ambos os Departamentos de Ensino, CG e Congregação da unidade. Além de revisões decorrentes de alterações curriculares formais — como mudanças na carga horária total do curso, inclusão ou exclusão de habilitações e ênfases, redefinição de AACs e AEXs, bem como modificações no estágio curricular e no trabalho de conclusão de curso — também são considerados indicadores de qualidade, como resultados de avaliações internas (SADI) e externas (ENADE), taxas de evasão e retenção, inserção profissional dos egressos e pesquisas de satisfação junto à comunidade acadêmica.

Sempre que ajustes significativos são implementados, o PPC atualizado é disponibilizado na página do curso, garantindo acesso imediato e transparente aos estudantes e à sociedade. Em função do regramento vigente (ver item 9.5), algumas alterações demandam trâmites que podem levar de 6 a 18 meses, o que requer planejamento prévio.

10. PERSPECTIVAS PARA O CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA

Mudança da estrutura de habilitações e ênfases

Como mencionado no item 4, o IQSC oferece o curso de Bacharelado em Química (período integral) com Habilitação Fundamental e Habilitação Tecnológica, sendo que essa última contempla 4 ênfases: Alimentos, Ambiental, Gestão de Qualidade e Materiais. Essa

estrutura organizacional está vigente desde 2004, ano de sua implementação. O Esquema 1 sumariza a estrutura fundamental do curso em vigência.

A estrutura do curso de Bacharelado em Química foi continuamente aprimorada ao longo de duas décadas, com intervenções destinadas a dinamizar, flexibilizar e modernizar seu conteúdo, mantendo-o na vanguarda do conhecimento. Durante esse período, várias gestões acadêmicas responderam a questionamentos diversos e realizaram estudos para avaliar diferentes cenários, sem, contudo, modificar a estrutura fundamental do curso. Em 2019, um grupo de trabalho composto por docentes do IQSC (*GT-Ênfases*), designado pela Diretoria da instituição (Portaria IQSC 1675/2019), avaliou a sistemática das ênfases na Habilitação Tecnológica, considerando as possibilidades de introduzir novas ênfases ou eliminar as existentes.

Dentre as diversas conclusões e sugestões do *GT-Ênfases*, a principal delas foi de que a sistemática das ênfases é **benéfica para o curso**, sendo amplamente **aceita** pelo alunado, e deve ser **mantida**. Além disso, foi recomendada a possibilidade de introduzir novas ênfases, conforme a demanda, e flexibilizar ainda mais o curso. Essas conclusões são corroboradas pelas normativas e indicadores internos da CG que destacam a flexibilidade do sistema de ênfases, permitindo aos estudantes migrar entre elas sem obstáculos e em qualquer momento de sua trajetória curricular a partir da escolha formalizada, que ocorre na 2ª metade do 4º semestre do curso.

Nesse contexto, a gestão acadêmica tem implementado continuamente a modernização do curso por meio de reduções pontuais na carga horária (visando facilitar o atendimento da carga horária relativa às atividades extensionistas), de forma a permitir que os/as estudantes possam cursar diferentes percursos curriculares com diferentes graus de especializações por meio da sistemática de Habilitações e Ênfases. A modernização do curso também visa eliminar alguns “gargalos” e privilegiar o atendimento às normativas do CFQ para o profissional em Química.

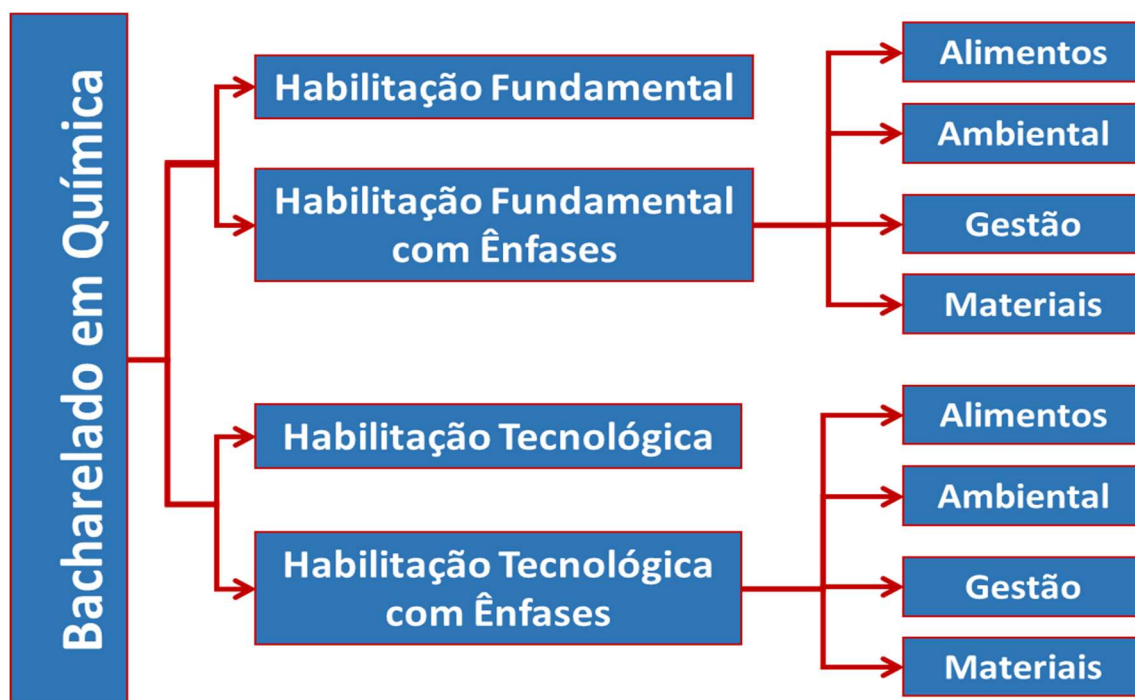
Interessante ressaltar que no Relatório de Atividades do *GT-Ênfases* consta a sugestão de oferecimento do curso com opções nos seguintes formatos:

- **Atribuições tecnológicas de quatro anos**, com a inclusão de mais um ano para mestrado profissional; ou,
- **Três anos e meio ou quatro anos**, introduzindo a interdisciplinaridade das disciplinas; ou,

- **Quatro anos sendo o último com a possibilidade de o aluno escolher as disciplinas da especialidade de seu interesse (substituição das ênfases);** ou,
- **Apenas com atribuições tecnológicas,** embora os alunos reprovem a extinção das ênfases.

Considerando essas sugestões e também outras demandas apresentadas pelo alunado do curso em diferentes reuniões que a gestão acadêmica realizou recentemente, uma proposta de reestruturação do curso de Bacharelado em Química foi apresentada nos seguintes moldes, tendo sido aprovada nas instâncias internas do IQSC e encaminhada para a análise e a aprovação do COG da USP.

A proposta pode ser avaliada sucintamente por meio do Esquema 7, segundo o qual o alunado poderá cursar o Bacharelado em Química na Habilitação Fundamental sem ênfases (**como ocorre atualmente**) e com ênfases (**sem fazerem as disciplinas inerentes à Habilitação Tecnológica, possibilitando a integralização em 7-8 semestres**, o que é possível hoje, mas de maneira avulsa e não formalmente curricularizada). Alternativamente, o alunado poderá cursar a Habilitação Tecnológica sem ênfases (**o que não é possível hoje, de nenhuma forma**) ou fazer a Habilitação Tecnológica com ênfases (**como ocorre atualmente**). Esta iniciativa visa flexibilizar o curso oferecendo diferentes percursos curriculares que possam se adequar melhor aos anseios formativos dos estudantes e das estudantes, sem comprometer a qualidade do curso nem o atendimento às normativas do CFQ. Conforme mostrado no Esquema 1, podemos interpretar o curso atual como tendo uma estrutura do tipo 5x1, enquanto que a proposta é transformá-lo num curso com estrutura 10x1 (Esquema 7).



Esquema 7. Organograma proposto para as Habilitações/ênfases do curso de Bacharelado em Química do IQSC.

Importante considerar que a proposta está alinhada com as sugestões apresentadas pelo relatório de atividades do *GT-ênfases*, mencionado acima, nos seguintes aspectos:

- 1) Manutenção da estrutura de Habilitações e ênfases;
- 2) Potencial redução do prazo para integralização;
- 3) Inclusão da possibilidade de Habilitação Tecnológica sem ênfase;
- 4) Incremento da flexibilidade do curso;
- 5) Possibilidade de escolha do grau de especialização, de acordo com os interesses do aluno, formalmente curricularizada com a inclusão das Ênfases na Habilitação Fundamental.

Mudança do prazo mínimo para conclusão do curso

Os atuais prazos mínimos para integralização do Bacharelado em Química no IQSC coincidem com os prazos ideais: 8 semestres para a Habilitação Fundamental e 9 semestres para a Habilitação Tecnológica. Essa definição está em vigor desde a criação das ênfases na Habilitação Tecnológica em 2004, baseada na carga horária então vigente, que era mais extensa.

No contexto atual, isso tem causado certos inconvenientes administrativos no Serviço de Graduação, pois alguns estudantes têm conseguido concluir o curso em tempo inferior ao mínimo estabelecido, requerendo autorizações especiais para colação de grau pela Pró-Reitoria de Graduação da USP.

Por outro lado, análises indicam que reduzir o prazo mínimo para 7 semestres em ambas as Habilitações (conforme Tabela 8), independentemente das ênfases, é uma proposta viável (dados não mostrados). Essa alteração afeta apenas o prazo mínimo, mantendo inalterado o prazo ideal e sem impacto no prazo máximo, conforme estabelecido pela Resolução CoG Nº 6565, de 24 de maio de 2013.

Tabela 8: Estrutura de prazos “Mínimos”, “Ideais” e “Máximos” do curso de Bacharelado em Química do IQSC considerando as suas diferentes Habilitações e Ênfases. Em vermelho estão os novos prazos “Mínimos” aprovados.

Habilitação	Ênfases	Tempo de formação em semestres		
		Mínimo	Ideal	Máximo
Fundamental	-	7	8	12
	Alimentos	7	8	12
	Ambiental	7	8	12
	Gestão de Qualidade	7	8	12
	Materiais	7	8	12
Tecnológica	-	7	9	14
	Alimentos	7	9	14
	Ambiental	7	9	14
	Gestão de Qualidade	7	9	14
	Materiais	7	9	14

É importante considerar que esta alteração se baseia na possibilidade de conclusão antecipada e não obriga os estudantes a cumprir esse prazo. A decisão de buscar a integralização em prazo inferior ao ideal será deixada aos estudantes, com suporte da Gestão Acadêmica (Serviço de Graduação, Coordenador do Curso e Presidente da CG) para a orientação adequada e esclarecimento aos interessados.

Em resumo, trata-se de um prazo mínimo opcional para a conclusão do curso, destinado aos estudantes comprometidos com uma dedicação intensiva para alcançá-lo. A Coordenação do Curso, com apoio do Serviço de Graduação, deverá desenvolver diretrizes específicas para orientar os estudantes interessados nesse percurso acelerado.

Situação das mudanças propostas

As propostas de reestruturação do curso e da mudança de prazos mínimos, abaixo, já foram apreciadas e aprovadas pelas instâncias internas da Unidade (CoC-BQ, CDs de ambos os departamentos de ensino, CG e Congregação do IQSC) e pelas Unidades que oferecem disciplinas para os nossos alunos (IFSC, EESC, ICMC e IAU).

A proposta de alteração foi enviada para a PRG-USP, em 08 de setembro de 2025, para análise e aprovação, sendo aprovada na Câmara de Cursos e Ingressos (CCI) e no COG-USP em novembro de 2025. Desta forma, a nova estrutura entrará em vigência para os ingressantes de 2027. No entanto, espera-se que o corpo discente em trânsito no curso oriundos de ingressos anteriores possa migrar de estrutura de curso, se desejarem. Para isto, a CG-IQSC deverá discutir uma regra de transição permitindo a migração entre as estruturas curriculares. Essa deliberação deverá ser discutida e implementada ao longo de 2026. Como as atuais opções de curso continuarão a serem oferecidas, e não haverá a criação de novas disciplinas, nem solicitação do aumento do número de vagas para o curso, não se antecipa maiores dificuldades para a implementação da nova estrutura do curso.

11. AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento à Prof. Dra. Maria Mabel Magalhães de Medeiros Rodrigues (*in memorian*), uma das fundadoras do antigo Instituto de Física e Química de São Carlos, pela colaboração no histórico desta unidade.

É importante mencionar que o curso de Bacharelado em Química do IQSC foi criado e é mantido pelas contribuições de muitos indivíduos, dentre docentes, servidores técnico-administrativos e principalmente pelo seu diverso corpo discente.

12. REFERÊNCIAS

Além da memória pessoal dos autores, fatos recuperados por conversas com professores, discentes, técnicos e pessoal administrativo, consultamos as fontes indicadas abaixo:

IFQSC n°- 148/84, Reitoria da USP n° 89.1.33180.1.6 de 28/2/94, Reitoria da USP n° 71.11906.1.4, Reitoria da USP n° 85.1.21351.1.1.

AFTALION, F. A history of the international chemical industry. Pennsylvania: Chemical Heritage Foundation, 2001. 442p.

FERNHOLM, A. How molecules became machines. Editores: Olof Ramström, Gunnar von Heijne e Sara Snogerup Linse, the Nobel Committee for Chemistry. The Royal Swedish Academy of Sciences. 2016. 7p. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/popular-chemistryprize2016.pdf>. Acesso em: 05/09/2025.

ANDRADE, T. The gunpowder age: China, military innovation, and the rise of the west in world history. Princeton: Princeton University, 2016. 421p.

BRASIL. Decreto-Lei n. 5.442, de 01 de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm. Acesso em: 05/09/2025.

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p.12. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/0802Quimica.pdf>. Acesso em: 05/09/2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Diário Oficial da União, Brasília, 02 de dezembro de 2001. Seção 1, p.25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>. Acesso em: 05/09/2025.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 05/09/2025.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de setembro de 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 05/09/2025.
- CHEMICAL HERITAGE FOUNDATION. Science is a human pursuit. Meet the people behind some of chemistry's most important milestones: Frederick Gardner Cottrell. Disponível em: <https://www.sciencehistory.org/education/scientific-biographies/>. Acesso em: 05/09/2025.
- CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Decreto n. 85.877, de 07 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 09 de abril de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d85877.htm. Acesso em: 05/09/2025.
- CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa n. 36, de 25 de abril de 1974 - Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de maio de 1974. Disponível em: <https://cfq.org.br/resolucoes/resolucao-normativa-no-36-de-25-de-abril-de-1974/>. Acesso em: 05/09/2025.
- CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Ordinária n. 1.511, de 12 de dezembro de 1975 – Estabelece Currículo de Química abrangendo matérias com a sua extensão mínima. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de fevereiro de 1976. Disponível em: <https://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>. Acesso em: 05/09/2025.
- CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV REGIÃO. Breve histórico de Fritz Feigl. Disponível em: http://www.crq4.org.br/fritz_feigl. Acesso em: 05/09/2025.
- CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV REGIÃO. Currículo Recomendado para os Cursos de Bacharelado em Química e Química Tecnológica. http://www.crq4.org.br/sms/files/file/cv_nsp_2011.pdf. Acesso em: 05/09/2025.
- KUTNEY, G. Sulfur: History, Technology, Applications & Industry., 2nd Ed. Toronto: ChemTech Publishing, 2013. 242p.

- LIMA NETO, B.S., TREMILIOSI FILHO, G., VIDAL, E.A.P., DE VITA, K.M.C. A Pós-Graduação em Química na USP/São Carlos: Uma história escrita por 1000. São Carlos. Instituto de Química de São Carlos. 2005, 546p.
- PIMENTA, S.G. Professor pesquisador: mitos e possibilidades. Contrapontos, v. 5, n. 1 - p. 9-22, 2005.
- RODRIGUES, E., RODRIGUES, M.M. de M. Histórico do Instituto de Química de São Carlos. <http://www5.iqsc.usp.br/instituicao/historico/> Acessado em: 05/09/2025.
- SMITH, M.S. The Emergence of Modern Business Enterprise in France, 1800-1930. Harvard: Harvard University, 2006. cap.8.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Resolução nº 5.528, de 18 de março de 2009. Disciplina a concessão de estágios na Universidade de São Paulo e os realizados por seus alunos em instituições externas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 20 de março de 2009. Disponível em <https://leginf.usp.br/resolucoes/consolidada-resolucao-no-5528-de-18-de-marco-de-2009/>. Acesso em: 05/09/2025.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Avaliação Institucional 2010-2014: Instituto de Química de São Carlos. São Paulo, 2015 (Relatório Técnico).
- ZUCCO, C.; PESSINE, F. B. T.; ANDRADE, J.B. Diretrizes curriculares para os cursos de química. Química Nova, v. 22, N. 3, p. 454-61, 1999.