



**Projeto Acadêmico do Departamento de Engenharia Química  
Escola de Engenharia de Lorena / USP**

**Planejamento Estratégico 2018-2022**

**1. O LOQ**

O Departamento de Engenharia Química da EEL tem suas origens na extinta FTI/FAENQUIL. Sua formação deriva da organização da FTI (Fundação de Tecnologia Industrial) em dois centros de pesquisa e uma escola de engenharia, CEMAR, CEBIQ e FAENQUIL. EM 1991, quando a FTI foi estadualizada, os três se fundiram em uma instituição única de nome FAENQUIL, os centros de pesquisa formaram os Departamentos de materiais e biotecnologia, respectivamente. Já na antiga FAENQUIL, na nova estrutura foi dividida em dois Departamentos, o “Básico” e o de “Engenharia Química”. Com isso, enquanto os Departamentos de Biotecnologia e de Materiais, hoje DEMAR e DEBIQ, ou LOT e LOM, nas siglas USP, foram formados por pesquisadores que, na fusão, se tornaram docentes, os Departamentos Básico (DEBAS) e de Engenharia Química (DEQUI), ou LOB e LOQ nas siglas USP, foram formados predominantemente pelos professores da antiga escola que se tornaram docentes na nova estrutura. Vem daí a forte tradição em pesquisa dos dois primeiros e a igualmente forte tradição em ensino dos demais. É importante ressaltar que, desde 1991, tanto ex-pesquisadores quanto ex-professores vêm buscando a integração na sistemática do ensino superior brasileiro, segundo a qual todos os docentes exercem, indissociavelmente, o ensino, a pesquisa e a extensão. Com a incorporação pela USP, em 2006, a estrutura dos Departamentos foi mantida e, de lá para cá, houve institucionalização da EEL nos moldes do Estatuto e Regimento da USP, a modernização dos cursos existentes, a criação de novos cursos e a contratação de novos docentes, entre outras importantes evoluções. É importante ressaltar que o número de docentes e de técnicos administrativos ainda é insuficiente e que a maioria das áreas construídas destinadas ao Departamento é antiga, sendo necessário que o Departamento e a Unidade atuem junto à Universidade para ampliar estes números para que a qualidade de ensino, pesquisa, extensão e habitabilidade sejam melhoradas. Caso não haja um programa de contratação e reposição de docentes e do corpo técnico especializado e de ampliação da infraestrutura de pesquisa existente, a execução deste projeto ficará comprometida.

Atualmente, o Departamento de Engenharia Química é formado por 43 docentes, 26 (~60% do quadro) pertencem a um quadro em extinção da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação-SDCTI- do Estado de São Paulo e 17 concursados pela USP em regime RDIDP. Completam o quadro 3 docentes temporários com contrato com prazo determinado (ano letivo de 2018). Além de 11 funcionários técnico-administrativos, sendo 1 concursado pela USP e 10 (~91%) pertencentes ao quadro em extinção da SDCTI.

Ao LOQ estão vinculados dois cursos de Graduação, o de Engenharia Química (80 vagas no período diurno e 80 vagas no período noturno) e o de Engenharia de Produção (40 vagas no período noturno), cujas vagas correspondem a aproximadamente 56% do total de vagas da Graduação da EEL e



100% das vagas noturnas. Os docentes do LOQ são responsáveis pela grande maioria das disciplinas que englobam o ensino de química envolvendo os diversos cursos da EEL-USP, tais como Química Geral I e II, Química Geral Experimental, Química Orgânica I e II, Química Inorgânica e Química Analítica. Além disso, eles também são encarregados das disciplinas profissionalizantes dos cursos de Engenharia Química e de Engenharia de Produção, que somadas às disciplinas de química correspondem à aproximadamente 60% da carga horária obrigatória destes cursos. Além de contribuir com as disciplinas de química, o LOQ também é responsável por outras disciplinas obrigatórias pertencentes às grades curriculares dos demais cursos, o que corresponde a aproximadamente 33% da carga horária obrigatória do curso de graduação de Engenharia Bioquímica, 16% do curso de Engenharia Ambiental, 7,5% do curso de Engenharia Física e 5,5% do curso de Engenharia de Materiais. O LOQ também é responsável por dois cursos da extinta Faculdade de Engenharia Química de Lorena (FAENQUIL), o antigo curso de Engenharia Química (grade 88051) e o de Engenharia Industrial Química (grade 88101), que funcionarão até que todos os alunos remanescentes se formem.

No segundo semestre de 2018, o LOQ conta com ~1256 estudantes regularmente matriculados em seus cursos (63% do total da instituição). Neste contexto, se fizermos a somatória da porcentagem de carga horária obrigatória sob responsabilidade do LOQ de cada curso multiplicada pelo número de alunos matriculados no segundo semestre de 2018 e dividida pelo número de docentes do departamento teremos uma razão de 19 alunos por docente, uma das mais elevadas da Escola de Engenharia de Lorena, cuja média é de 14/1. Se levarmos em consideração estes números e a representatividade do LOQ no ensino de graduação, fica evidente a fragilidade deste departamento em relação aos demais.

Há também o Programa de Pós-graduação (Mestrado e Doutorado), formado preponderantemente por docentes do LOQ. Este programa conta com 34 alunos (6 doutorandos e 28 mestrandos) regularmente matriculados.

Na pesquisa o Departamento atua principalmente nas áreas de Catálise e Biocatálise; Reatores Químicos e Biorreatores; Tecnologia e Processos Químicos Orgânicos e Inorgânicos; Modelagem, Simulação e Otimização de Processos; Fenômenos de Transporte, Conversão de Biomassa; Termodinâmica; Polímeros e Ensino de Engenharia. O LOQ possui 7 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq atuando em 37 linhas de pesquisa.

Além de atuar nestas três grandes áreas que compõem o escopo da atividade acadêmica de uma Universidade, o LOQ também contribui com as atividades do Colégio Técnico de Lorena (COTEL), uma vez que alguns de seus docentes ministram disciplinas nos cursos de habilitação profissional de Técnico em Química.

O LOQ interage com a sociedade na forma de oferecimento de cursos de extensão na área de Qualidade, com a atuação pontual de docentes em atividades de extensão e na interação com empresas através dos programas de estágios e de ensino integrado Empresa/Escola para alunos de Graduação.

## 2. Missão, visão e valores

O LOQ tem como *missão* primordial a formação de recursos humanos de alto nível, tanto na graduação quanto na pós-graduação, a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos de ponta e



atuar em áreas de extensão, para suprir a sociedade com mão-de-obra e soluções necessárias para o desenvolvimento do País. Para tanto, a visão do Departamento é voltada para a criação em de um ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades tanto para alunos quanto para docentes.

A *visão* do LOQ é de ser reconhecido entre as Unidades conceituadas da USP por sua qualidade e relevância em ensino e aprendizagem, pesquisa, extensão e inovação que visam fornecer serviços de qualidade para a sociedade.

O LOQ defende como *valores* fundamentais a liberdade de pensamento e expressão, respeito a princípios éticos e cívicos, padrões elevados de integridade e responsabilidade, respeito mútuo entre seus membros, espírito colaborativo, bem como a promoção da criatividade e inovação na busca da excelência acadêmica.

### 3. Objetivos e metas parciais e finais para o período

O LOQ tem como metas para o próximo quinquênio dar continuidade, com excelência, ao desenvolvimento das suas atividades primordiais de ensino, pesquisa e extensão.

Na área de ensino, as principais metas estão relacionadas com o melhoramento contínuo das grades dos cursos de graduação em Engenharia Química e Engenharia de Produção, visando à sua adaptação às novidades tecnológicas e às exigências do mercado. Na área de recursos humanos, tem como metas, completar o quadro docente, com a solicitação das vagas previstas e que ainda não foram concedidas tanto para a reforma da grade do curso de Engenharia Química quanto para a implementação do curso de Engenharia de Produção, projetos aprovados pelo Conselho Universitário da USP, que tiveram sua implementação iniciada em 2012 e parcialmente interrompida em 2014. Com relação à infraestrutura dos cursos de graduação, a meta do LOQ é a transferência dos laboratórios de química para o novo prédio, bem como finalizar a implantação dos laboratórios de engenharia, área cuja deficiência tem sido apontada como um dos pontos “nevrálgicos” do curso.

Na área de Pesquisa, o LOQ tem como meta dar continuidade à implementação de novos laboratórios para os novos docentes, alguns ainda em projeto outros já com suas obras iniciadas, para tanto o Departamento incentiva os seus docentes a buscarem recursos nos órgãos de fomento, mas também tem dedicado parte do seu orçamento às obras. Assim, com a melhora da infraestrutura de pesquisa e do parque de equipamentos, o Departamento tem com meta aumentar a sua produção científica, bem como aumentar a quantidade de mestres e doutores formados pelos programas de pós-graduação.

No campo da extensão, o LOQ deve dar continuidade ao oferecimento dos cursos existentes, criar possivelmente mais dois novos cursos e aumentar a quantidade de convênios com indústrias da região para ampliar a interação extramuros, no sentido de complementar a formação dos alunos de graduação. Ainda nessa área, o Departamento defende o incentivo constante aos seus docentes a participarem de programas que propiciem o desenvolvimento humano e da sociedade em geral.

Para o acompanhamento do desenvolvimento e do cumprimento das metas mencionadas, é importante que sejam usadas métricas que possibilitem uma visão objetiva das diversas atividades exercidas pelo corpo docente. O Departamento, portanto, implantará um sistema de indicadores



segundo o qual cada docente terá praticamente todas as suas atividades profissionais relacionadas e transformadas em uma pontuação, que poderá, a critério do Conselho Departamental, ter pesos diferentes para as áreas de maior e menor prioridade. Desta forma, espera-se que cada docente possa ter sua contribuição objetivamente medida.

### 3.1. Metas para a Graduação

Ao LOQ estão vinculados dois cursos de graduação, o de Engenharia Química e o de Engenharia de Produção. O LOQ também oferece disciplinas a outros 4 cursos de outros departamentos da EEL-USP.

O objetivo do curso de Engenharia Química da EEL-USP é a formação de profissionais aptos a atuar nas diversas etapas do desenvolvimento de processos químicos, buscando sempre operar de maneira a minimizar a formação de subprodutos e reduzir custo dos produtos, tornando-os economicamente viáveis em escala industrial.

Com vistas a alcançar tal objetivo o aluno receberá treinamento aprofundado nas ciências básicas da engenharia (matemática, física e química), sólida formação em engenharia química e boas noções de aspectos humanísticos, de cidadania e consciência ambiental, capacitando-o a atuar nas diversas áreas da Engenharia Química e afins.

O engenheiro formado deverá estar capacitado para planejar, calcular, construir e operar não só processos em si, mas os equipamentos nos quais as transformações ocorrem. Também deverá estar apto para envolver-se e relacionar-se com as áreas de planejamento, comercialização e gerenciamento com qualidade total junto ao setor produtivo.

O curso de Engenharia Química é oferecido nas modalidades diurno e noturno, oferece anualmente 160 vagas (80 para o diurno e 80 para o noturno) no Vestibular e a sua grade curricular está distribuída em 10 e 12 semestres, respectivamente. Dessas vagas 120 são preenchidas pelo ingresso do estudante através da FUVEST e as demais vagas são destinadas ao ingresso realizado pelo SiSU, sendo que estas são divididas entre ampla concorrência (AC), escola pública (EP) e pretos, pardos e índios (PPI). A inserção dessas vagas para ingresso via SiSU é um passo muito importante dentro da USP e da EEL, cujo objetivo é a inclusão dos estudantes numa universidade de excelência.

Os laboratórios de ensino utilizados nos cursos de EQ atendem às disciplinas de química analítica, química geral, química inorgânica, análise instrumental, fenômenos de transporte, operações unitárias, cinética química e reatores químicos. Os principais laboratórios de ensino são:

Laboratórios de Química: São os laboratórios mais antigos destes cursos, existindo atualmente 4 laboratórios de química, que são utilizados em forma de revezamento pelas disciplinas de Química Geral, Química Inorgânica, Química Analítica para engenharia e Análise Instrumental. Química Geral Experimental é uma disciplina do Ciclo Básico, dessa forma, é oferecida para todos os cursos de Engenharia da EEL, totalizando um oferecimento de 360 vagas. As disciplinas de Química Analítica para Engenharia e Análise Instrumental são oferecidas para o curso de Engenharia Química e Engenharia Bioquímica, totalizando um número 200 alunos que tem obrigatoriedade de cursar a disciplina.



Laboratórios de Engenharia: O engenheiro deve ter em sua formação acadêmica um embasamento muito sólido de operações unitárias, fenômenos de transporte, reatores e cinética química. Dessa forma, a EEL conta com 4 laboratórios de engenharia. No Laboratório de Engenharia Química I o estudante observará na prática os principais conceitos de mecânica dos fluidos com experimentos idealizados para essa prática. No Laboratório de Engenharia Química II as práticas são idealizadas para que o estudante tenha contato com experimentos da área de transferência de calor e transferência de massa. Em laboratório de Engenharia Química III as práticas são voltadas para as operações unitárias de uma maneira geral, sendo essa formação imprescindível para a formação do engenheiro. Os Laboratórios de Engenharia Química I, II e III são oferecidos na grade obrigatória dos estudantes de Engenharia Química e Engenharia de Bioquímica, totalizando um oferecimento de 200 vagas distribuídos nos semestres de cada curso. O Laboratório de Engenharia Química IV é uma disciplina obrigatória oferecida para os estudantes de Engenharia Química (160). Nessa disciplina os alunos têm aulas práticas envolvendo os principais conceitos aprendidos nos outros laboratórios de engenharia e solidificam na prática os conceitos de Cinética Química e Reatores Químicos. As aulas práticas são ministradas em bancada de laboratório e na planta piloto do DEQUI.

O Curso de Engenharia de Produção da EEL-USP tem como objetivo formar um profissional, com sólido conhecimento técnico-científico capaz de projetar, modelar, implantar, operar, manter e aprimorar sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e materiais, tecnologia, informação e energia. Esse profissional estará habilitado a trabalhar nas mais diversas indústrias, a partir de uma visão macro que ele possui de sistemas produtivos e sua interação com a sociedade e o meio ambiente, de uma forma geral, a partir de uma sólida formação de conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projetos de engenharia.

De uma forma mais específica, a formação em Engenharia da Produção requer conhecimentos básicos de três eixos acadêmicos: (i) - Ciências Fundamentais da Engenharia: O tradicional ciclo básico de Curso de Engenharia, a partir das ciências fundamentais da engenharia (Matemática, Física e Química), de disciplinas introdutórias de Computação e reforçado por disciplinas de Física Avançada; (ii) - Formação Específica e Profissionalizante: Composto por conteúdos específicos e profissionalizantes da Engenharia de Produção, distribuídos da seguinte maneira: (i) – Princípios Básicos da Engenharia de Produção composto por disciplinas introdutórias e dispostas do 1º ao 4º semestre do curso; (ii) – Aplicações da Engenharia de Produção composto por disciplinas com conteúdos das áreas de atuação de seus egressos (Engenharia de operações e processos da produção, Logística, Pesquisa operacional, Engenharia da qualidade, Engenharia do produto, Engenharia organizacional, Engenharia econômica, Engenharia do trabalho e Engenharia da sustentabilidade) e dispostas do 5º ao 12º semestre do curso e (iii) – Disciplinas Integradoras do Conhecimento de Engenharia de Produção que são as de Trabalho de Graduação e Estágio Supervisionado; (iii) - Formação Complementar: Composto por conteúdos complementares técnicos nas áreas de desenho técnico e ciência dos materiais e por conteúdos complementares de humanidades e língua portuguesa.

O Curso de Engenharia de Produção da EEL-USP é oferecido na modalidade noturna, com 40 vagas anuais no Vestibular e a sua grade curricular está distribuída em 12 semestres.





**Meta 1:** Modernização dos cursos de engenharia química e engenharia de produção visando à formação de alunos altamente qualificados e competitivos.

**Estratégia 1:** Melhoria contínua das grades dos cursos de graduação em Engenharia Química e Engenharia de Produção, visando à sua adaptação às novidades tecnológicas e às exigências do mercado; melhoraria a infraestrutura de apoio à nova grade através da aquisição de equipamentos e da modernização laboratórios didáticos; introdução de metodologias ativas de ensino, por meio de treinamento contínuo aos docentes e corpo técnico do departamento; realizar gestões junto à direção para obter novas contratações de docentes para o novo curso (Engenharia de Produção) e reposição de docentes que não participam mais das atividades corriqueiras de ensino, pesquisa, cultura, extensão e inovação (Engenharia Química); realizar gestões junto à direção para obter novas contratações de técnicos especializados para os laboratórios de química e de engenharia.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 1:** Atrair recursos para aquisição de equipamentos e para a modernização dos laboratórios didáticos junto à direção da EEL e à USP; contratação de docentes e de corpo técnico especializado; estimular o corpo docente a participar de cursos de capacitação.

**Indicador para o FCS 1:** Docentes e corpo técnico especializado disponíveis; aquisição de novos equipamentos; número de docentes aptos a introduzir novas metodologias de ensino; número de docentes e técnicos pertencentes ao quadro da USP.

**Meta 2:** Atrair alunos do ensino médio para as engenharias.

**Estratégia 2:** Divulgação dos cursos do Departamento em feiras de profissões e escolas de ensino médio; Visitas monitoradas de alunos do ensino médio aos laboratórios do LOQ, divulgação do curso em feiras de profissão, estímulo a projetos que levem os conceitos teóricos e experimentais relacionados à engenharia e áreas correlatas aos alunos do ensino médio, incentivo aos alunos do ensino médio com projetos e bolsas de pré-iniciação científica.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 2:** Valorização de atividades desta natureza para que haja aumento da participação dos docentes; estimular os discentes a participarem destas atividades.

**Indicador para o FCS 2:** Aumento da relação candidato/vagas de cada curso no vestibular;

**Meta 3:** Manter o baixo índice de evasão dos alunos matriculados nos cursos sob responsabilidade do LOQ e melhorar o índice de aprovação nas disciplinas do Departamento.

**Estratégia 3:** Promover palestras e colóquios sobre os principais temas dos cursos; proporcionar apoio pedagógico através de monitorias; melhorar a integração entre alunos e docentes através da promoção de rodas de conversa periódicas.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 3:** Valorização de atividades desta natureza para que haja aumento da participação dos docentes; estimular os discentes a participarem destas atividades; estimular os docentes a enviarem propostas para captação de bolsas de monitoria junto a programas de monitoria (PUB, PEEG e interno).

**Indicador para o FCS 3:** Levantamento dos dados sobre a evasão em cada semestre do próximo quinquênio; % de aprovação nas turmas contempladas com a presença de tutores e monitores, número de bolsas aprovadas.

**Meta 4:** Promover atividades de formação complementar para que supram as lacunas de



conhecimento dos calouros.

**Estratégia 4:** promover cursos de nivelamento de matemática nos 1º semestres dos cursos.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 4:** Os alunos de uma maneira geral chegam despreparados em muitos conceitos básicos de matemática, o que os prejudica a ter um bom rendimento nas disciplinas do ciclo básico de cálculo, física e química. Com o nivelamento espera-se contribuir para melhorar desempenho no ciclo básico.

**Indicador para o FCS 4:** Levantamento do índice de aprovação das disciplinas de cálculo, física e química dos 2 primeiros semestres dos cursos de Engenharia Química e Engenharia de Produção.

**Meta 5:** Acompanhamento profissional e psicológico.

**Estratégia 5:** Introdução de comitês de assessoria para garantir que os alunos recebam orientações individualizadas e bem informadas; elaborar ações para orientar os alunos para que compreendam o mercado de trabalho e identifiquem oportunidades disponíveis e potenciais empregadores; aprimorar e aperfeiçoar as habilidades transferíveis (comunicação, trabalho em equipe, liderança, pensamento e confiança) dos estudantes para facilitar as realizações acadêmicas e, eventualmente, a transição para a força de trabalho; orientar os alunos a procurar o Centro de Apoio Psicológico existente na EEL.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 5:** Catalogar, estudar e extrair informações de interesse dos programas de estágios e trainees para que estas informações sejam repassadas para os estudantes; acompanhar os alunos que, por algum motivo, apresentam quadros que precisem de acompanhamento psicológico.

**Indicador para o FCS 5:** Aumento do número de estagiários na academia e no setor produtivo; os alunos com o devido acompanhamento psicológico conseguirão ter um melhor aproveitamento no curso e se sentirão mais motivados a participar das atividades do curso.

**Meta 6:** Participação efetiva do curso de Engenharia de Produção na Iniciativa CDIO (*Conceive, Design, Implement, Operate*).

**Estratégia 6:** Encaminhar projeto já feito e aprovado pela CoC-EP e CG para avaliação do Comitê Regional do CDIO.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 6:** Ser aprovado pelo Comitê regional e internacional do CDIO e inserir a EEL-USP no Consórcio Internacional do CDIO.

**Indicador para o FCS 6:** Todos que já constam nos 12 standards do projeto da inserção do curso de Engenharia de Produção no CDIO.

**Meta 7:** Melhorar satisfação dos docentes e dos alunos em relação ao ensino de graduação para o curso de Engenharia Química e Engenharia de Produção.

**Estratégia 7:** Aumentar o número de docentes que participam de eventos técnico científicos até 2022. Aumentar o número de docentes que participam de eventos técnicos educacionais, tais como ENBEQ, ENCEP e COBENGE até 2022. Implementar a atualização, a capacitação e multidisciplinaridade do docente, através da participação em cursos, workshops e seminários; auxiliar a Unidade no aprimoramento de sua ferramenta de avaliação das disciplinas disponível.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 7:** Promover meios dos docentes se atualizarem e modernizarem, conscientizar os alunos a participarem da avaliação das disciplinas.



**Indicador para o FCS 7:** Melhoria na qualidade de ensino, que poderá ser indicada pela diminuição da evasão do curso de Engenharia Química e Engenharia de Produção e maior participação dos alunos nas atividades dos cursos.

### 3.2 Metas para a Pós-Graduação

O LOQ tem sob a sua responsabilidade o Programa de Pós-graduação em Engenharia Química (mestrado desde 2001 e doutorado aprovado em 2017). O objetivo principal do programa é a formação de recursos humanos altamente qualificados e capacitados para desenvolver e adaptar processos, produtos e métodos, permitindo a abordagem e solução de problemas desafiantes da engenharia química e o exercício seguro e eficiente do magistério superior. O programa conta com um escopo de pesquisa bastante diversificado, capaz de abrigar harmonicamente diversos temas atuais que compõem a Engenharia Química e complementam a atuação da instituição que tem reconhecida tradição na graduação de engenheiros químicos concedendo formação sólida e atualizada aos seus egressos desde a graduação até o mestrado em engenharia química.

Atualmente o programa conta com a atuação de 22 docentes credenciados (14 permanentes, 6 pontuais e 2 colaboradores) e com 28 alunos regulares de mestrado e 6 de doutorado. O curso já titulóu 123 mestres ao longo destes anos. O público alvo deste programa são alunos graduados em cursos de Engenharia Química, Engenharia de Materiais, Engenharia Bioquímica e Engenharia de Alimentos, bem como profissionais do segmento industrial que procuram uma maior qualificação na área de Engenharia Química.

O programa possui uma área de concentração aprovada pela CAPES: Desenvolvimento de Produtos e Processos, cujos trabalhos desenvolvidos evidenciam a sua atuação colaborando para gerar e difundir o conhecimento científico, com destaque em nanotecnologia, química verde e energia renovável (biodiesel).

Este programa de pós-graduação está intimamente associado ao ensino de graduação da EEL–USP, uma vez que os seus quatro cursos de graduação têm sistematicamente contribuído com grande parte dos estudantes que ingressam no programa. Essa interação entre graduação e pós-graduação tem sua origem sustentada em um bem elaborado Programa de Iniciação Científica da EEL, que conta com regulamentação própria e tem recebido apoio regular dos órgãos de fomento, CNPq (PIBIC) e FAPESP, no tocante à concessão de bolsas de IC e sendo também permitida a inclusão de bolsistas voluntários neste programa. Os alunos de IC possuem como compromissos a apresentação de trabalhos com seus resultados (parciais ou final) em seminário específico de IC na EEL e a submissão do Relatório Final de Atividades. Além disto, esses alunos são estimulados a participarem em eventos científicos na área, com apresentação de trabalhos, o que vem ocorrendo com frequência e sucesso.

Os alunos de IC são os candidatos ideais para o programa de pós-graduação por possuir treinamento para a pesquisa, o que colabora para que o seu tempo de titulação seja mais reduzido do que o de outros alunos que não participaram de IC durante a sua graduação.

Atualmente o programa de pós-graduação vem desenvolvendo ações para melhorar seus indicadores e recuperar o desempenho que vinha tendo nas avaliações anteriores. Na avaliação externa





2013-2017, realizada pela CAPES, foram apontadas fragilidades do programa, as quais merecem ações corretivas buscando melhorar a distribuição das atividades de pesquisa e de desempenho dos docentes credenciados do programa, como o número de titulações por docente e os índices que relacionam publicações.

Buscando desenvolver ações corretivas, o Programa fixou como meta: Alcançar a média de uma dissertação/docente por ano; Estimular publicações em veículos Qualis (A1, A2 e B1 em Engenharias II); Incentivar a participação e a publicação em Eventos Científicos na área de Engenharia Química; Estimular a Colaboração Interna; Promover a participação dos docentes nas atividades de pesquisa (projetos e publicações) e formação (ensino e orientação).

As ações pretendidas para atingir as metas propostas são: Aumentar a divulgação do Programa em outras universidades do país e do exterior; Incentivar os alunos dos cursos de graduação a permanecerem na Instituição seguindo a carreira acadêmica; Promover cursos destinados à elaboração de artigos científicos para discentes do Programa; Captar/Disponibilizar recursos para serviços de tradução, edição e revisão de idioma; Incentivar a formação de grupos de pesquisa, buscando maior interação entre os docentes; Promover reuniões periódicas com a participação de todos os docentes credenciados, visando um alinhamento de ações e metas que busquem o aprimoramento do Programa.

**Meta 1:** Melhorar o conceito do programa junto à Capes.

**Estratégia 1:** Alcançar melhor distribuição das atividades do programa entre os docentes credenciados, aumentar o número de alunos ingressantes do programa e elevar o número de publicações do corpo docente, principalmente em colaboração com discentes.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 1:** o ingresso de maior número de alunos de mestrado e doutorado, e engajamento dos docentes para elevar o número e qualidade de suas publicações.

**Indicador para o FCS 1:** alcançar o mínimo de uma titulação por docente por ano; e duas publicações de artigos indexados por docentes por ano.

**Meta 2:** Atrair alunos para o programa de Pós-Graduação em Engenharia Química.

**Estratégia 2:** Promover divulgação dos cursos em instituições de ensino superior públicas e particulares, bem como em indústrias químicas; aprimorar a página do programa, tornando-a mais atrativa; iniciar ações de divulgação em mídia digital, incluindo páginas em redes sociais, vídeos de apresentação do programa, e divulgação de processos seletivos e eventos relacionados ao programa de pós-graduação; divulgação do programa de pós-graduação em eventos científicos da área.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 2:** Aumento da visibilidade do programa de pós-graduação como resultado da divulgação em redes sociais, atrair financiamento para elaboração de materiais de divulgação (impressos e digitais, como vídeo, banners e folders), aprimoramento da página do programa. Estas ações visam aumentar a procura pelos cursos de mestrado e doutorado do programa.

**Indicador para o FCS 2:** Aumento do número de alunos inscritos nos processos seletivos, site operacional e materiais a disposição do programa para divulgação dos cursos.

**Meta 3:** Estabelecimento de colaboração com outras instituições.

**Estratégia 3:** Formação de colaborações e convênios com instituições; viabilizar ações para que parcela das teses e dissertações sejam direcionadas para os problemas de interesse da indústria, de



outras instituições e da sociedade.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 3:** Disponibilização de recursos (bolsas e auxílio) para o desenvolvimento de pesquisas, além da possibilidade de intercâmbio entre alunos do curso, assim como acesso de alunos a infraestruturas externa à EEL.

**Indicador para o FCS 3:** Aumento de parcerias e colaborações com outras instituições nacionais e internacionais.

**Meta 4:** Aumentar a divulgação dos resultados obtidos pelo corpo docente e discente dos programas.

**Estratégia 4:** Maior distribuição das atividades do programa de pós-graduação entre os docentes credenciados.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 4:** Baixo número de alunos ingressantes; Distribuição mais igualitária do número de orientados entre os docentes credenciados; Engajamento dos docentes em publicação de artigos científicos em periódicos indexados; Engajamento dos docentes em angariar financiamento para projetos de pesquisa.

**Indicador para o FCS 4:** Anualmente cada docente deve ter uma orientação concluída, um artigo publicado em periódico indexado, um projeto de pesquisa financiado.

**Meta 5:** Aproximação da pesquisa com a indústria.

**Estratégia 5:** Buscar parcerias entre a Universidade e a Indústria através de projetos de colaboração, assim como promover e incentivar o ingresso no mestrado e doutorado de profissionais que tenham vínculo atual com a indústria, buscando desenvolver trabalhos de pesquisa de interesse comum.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 5:** Divulgação do programa de pós-graduação para profissionais de indústrias da região. Engajamento dos docentes e em desenvolver trabalhos em colaboração; oferecimento de disciplinas em horário compatível com a demanda do profissional do setor industrial.

**Indicador para o FCS 5:** aumento de mestrandos com vínculo em indústrias; número de estudantes com apoio financeiro de indústrias e empresas.

### 3.3 Metas para a Pesquisa

Na área de pesquisa o LOQ atua principalmente nas áreas de Catálise e Biocatálise; Reatores Químicos e Biorreatores; Tecnologia e Processos Químicos Orgânicos e Inorgânicos; Modelagem, Simulação e Otimização de Processos; Fenômenos de Transporte, Conversão de Biomassa; Termodinâmica; Polímeros e Ensino de Engenharia.

A pesquisa no LOQ tem experimentado nos últimos cinco anos um significativo crescimento, fruto da contratação de dezessete (17) doutores por meio de concurso público. Os docentes estão empenhados na elaboração e submissão de projetos de pesquisa para agências de fomento, o que tem surtido resultados positivos na aprovação de recursos que tem permitido o melhoramento da infraestrutura dos laboratórios de pesquisas, juntamente com bolsas de estudo em treinamentos diversos. Os indicativos de progresso do departamento mostram, aparentemente, uma elevação em termos numéricos, entretanto a produtividade/docente é ainda incipiente pelo curto espaço de tempo de



atividades. Espera-se que após o período de adaptação (probatório), esses docentes impulsionem a pesquisa do departamento, conforme as metas propostas. Entretanto, para que essas metas sejam atingidas é imprescindível que a relação aluno matriculado/docente do LOQ (19/1) seja reduzida para valores que se aproximem da média da instituição (14/1). Somente desta forma, será possível proporcionar aos docentes, tempo adequado para desenvolvimento de atividades de pesquisa.

**Meta 1:** Promoção da excelência em pesquisa.

**Estratégia 1:** Incentivar os docentes que trabalham em áreas correlatas a criarem grupos de pesquisa; aumentar colaborações científicas em âmbito regional, nacional e internacional; estimular o desenvolvimento de novos produtos que reflitam a necessidade da comunidade; apoiar os docentes a participarem e organizarem conferências, congressos, workshops e similares; orientar, treinar e apoiar jovens docentes, estimulando-os a apresentar propostas de financiamento e gerenciar projetos financiados; estimular os docentes para a comercialização dos resultados de seu trabalho de investigação e inovação; estimular a divulgação e atualização das informações nas páginas do departamento em língua inglesa.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 1:** Identificação das áreas de trabalho correlatas ajustando os grupos de pesquisa; identificação das necessidades da comunidade; Aprovação de recursos junto aos órgãos de fomento e setor privado; criação de um grupo de docentes com experiência para aconselhamento e treinamento de jovens docentes e implementação das estratégias supracitadas.

**Indicador para o FCS 1:** Aumento da produtividade/docente; número de conferências organizadas por docentes do departamento; número de projetos aprovados e gerenciados por jovens docentes; número de produções com docentes de diferentes departamentos e instituições; número de docentes participantes em projetos de centro de excelência; número de docentes participantes em projetos de colaboração com instituições externas nacionais e internacionais; aumento de patentes depositadas.

**Meta 2:** Aumentar a interação com o setor industrial através de ações que facilitem/agilizem a implementação de acordos de pesquisa e propriedade intelectual.

**Estratégia 2:** Estabelecer projetos conjuntos de pesquisa com parceiros industriais para resolver problemas e desafios científicos e técnicos específicos.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 2:** Alteração do modelo de entendimento entre indústria e universidade; Estimular ações para o estabelecimento de financiamentos de contrapartida específicos para apoiar projetos conjuntos.

**Indicador para o FCS 2:** número de contratos de serviço especializado prevendo tempo hábil de solução do problema.

**Meta 3:** Estabelecimento de colaboração internacional.

**Estratégia 3:** Formação de colaborações e convênios com instituições estrangeiras.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 3:** Abertura de editais para acordos de cooperação, realização de reuniões científicas e intercâmbios, incluindo pagamento de passagens e taxa de manutenção, pelas agências de fomento.

**Indicador para o FCS 3:** Aprovação das propostas submetidas; número de colaborações e



convênios celebrados com instituições e setor produtivo internacionais.

**Meta 4:** Aumentar o nível de apoio a pesquisa.

**Estratégia 4:** Melhorar a infraestrutura dos laboratórios de pesquisa vinculados ao LOQ; Finalizar as obras e iniciar a instalação dos equipamentos da central analítica do departamento, tonando operacional; disponibilizar verba para aquisição de insumos para a central analítica.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 4:** Aprovação de recursos junto a direção da EEL e USP.

**Indicador para o FCS 4:** Aumento da produtividade/docente, área (m<sup>2</sup>) de laboratórios de investigação científica.

**Meta 5:** Ampliar a divulgação das linhas de pesquisa, das publicações e aprovação de projetos e convênios.

**Estratégia 5:** Promover a divulgação das linhas de pesquisa das publicações e aprovação de projetos e convênios; aprimorar a página do departamento, tornando-a mais atrativa; divulgação das publicações e aprovação de projetos e convênios obtidos na página do departamento, em redes sociais e nas semanas de engenharia realizadas anualmente; promover e capturar recursos para a realização de simpósios, colóquios e workshops; estimular os docentes a ministrar seminários.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 5:** Aumento da visibilidade destes como resultado da divulgação; aprimoramento da página do programa; conscientizar os docentes da necessidade de alimentar o banco de dados do departamento com as informações necessárias.

**Indicador para o FCS 5:** Aumento do número de alunos de iniciação científica, de mestrado e de doutorado vinculados ao departamento

### 3.4 Metas para a Cultura e Extensão

O LOQ tradicionalmente ao longo dos anos teve como suas principais atividades de extensão o curso de pós-graduação lato sensu de Engenharia da Qualidade, O Fórum Lean Six Sigma, cooperação empresas/escola e a colaboração nas suas atividades de cultura e extensão da instituição, através das diversas comissões que ao longo dos anos foram montadas com esta finalidade.

A EEL/USP oferece um curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia da Qualidade desde 1990. Os professores que atuam neste curso são alguns da EEL e outros externos, que são contratados especificamente para ministrar disciplinas específicas deste curso. O curso possui uma duração média de 16 meses e carga horária de 600 horas. O objetivo deste curso é capacitar recursos humanos de alto nível para trabalhar em sistemas de gestão da qualidade, em consonância com as normas ISO da série 9000, bem como para utilizarem ferramentas operacionais da qualidade em suas áreas de atuação nas empresas em que atuam. O curso foi desde o seu início configurado utilizando-se como base a estrutura do *Quality Engineer* americano com inserções de métodos gerenciais japoneses, e pode ser comparado às melhores universidades nacionais e centros internacionais que tratam da formação de recursos humanos na área de Qualidade.

O público alvo deste curso é constituído de Gerentes de Produção, Gerentes de Pesquisas e Desenvolvimento, Gerentes Administrativos, Diretores de Empresa, Engenheiros, Matemáticos, Economistas, Tecnólogos, etc., portadores de Diploma de graduação em nível superior, que atuam em



temas de qualidade total ou que pretendem vir a atuar. Os objetivos deste curso são:

- ✓ Dar subsídios técnicos aos Gerentes da Qualidade, Produção, Desenvolvimento etc., para uma melhor tomada de decisão.
- ✓ Permitir a compreensão ampla dos mecanismos de Gestão da Qualidade e Produtividade.
- ✓ Contribuir para a formação de massa crítica de profissionais com a competência necessária para ajudar e atuar nos processos de melhoria da qualidade industrial e da prestação de serviços.
- ✓ Prover conhecimento para o desenvolvimento e gerenciamento onde a Qualidade é prioridade.
- ✓ Educar e Motivar para a Qualidade.
- ✓ Preparar tecnicamente profissionais com mentalidade voltada à busca da Qualidade e aumento da Produtividade.

Ao longo destes 28 anos, quatorze turmas já foram formadas. A turma atual, a décima quinta, iniciou o curso em fevereiro de 2018 e com 36 alunos das mais diferentes áreas de atuação e formação profissional.

O Fórum Lean Six Sigma, que é voltado para empresas de toda a região num raio de até 100 Km da cidade de Lorena. Já foram realizados 43 eventos desse entre agosto de 2014 e dezembro de 2018, com a participação de mais de 50 empresas da região e de cerca de 800 participantes.

O Fórum Lean Six Sigma Lorena tem sido um ponto de encontro mensal entre nossos alunos, nossos professores e a comunidade externa da EEL. Os objetivos do Fórum Lean Six Sigma Lorena são:

- ✓ Compartilhar boas práticas da filosofia Lean Six Sigma e cases de sucesso das empresas;
- ✓ Capacitar profissionais através de palestras, visitas técnicas e dinâmicas para facilitar o aprendizado;
- ✓ Promover um ambiente de networking profissional;
- ✓ Buscar sinergia entre a universidade e as empresas da região e
- ✓ Colocar os alunos do curso de Engenharia de Produção em contato com problemas reais de engenharia de produção.

Para o ano de 2019 já estão previstos a realização de 6 encontros ao longo do ano.

Desde 2013 a EEL firmou termos de cooperação técnica-acadêmica com duas empresas da região, Johnson & Johnson e Monsanto, para cooperarem no oferecimento da disciplina optativa Projetos Especiais em Engenharia, oferecida a todos os alunos da EEL. A iniciativa nasceu da evidente necessidade de se aliar conhecimentos técnicos à aplicação prática. Mas não só isto, aplicada dentro dos princípios do Aprendizado Baseado em Projetos (PBL, da sigla em inglês), ela procura colocar os alunos dentro da realidade que enfrentarão no mercado de trabalho, de forma que possam adquirir habilidades extracurriculares necessárias para uma boa atuação profissional. Tais habilidades têm sido nomeadas como habilidades transversais, ou soft skills, conforme o autor, e incorporam a capacidade de trabalho em equipe, facilidades de comunicação, iniciativa, proatividade, resiliência, entre outras.

A disciplina funciona como um “jogo de ganha-ganha”, já que a Escola é auxiliada pelas Empresas na formação dos seus alunos, estes são beneficiados com a aquisição de habilidades que só teriam possibilidade de desenvolver no início de sua via profissional e as Empresas, por sua vez, têm a





oportunidade de passar a um grupo de futuros engenheiros seus valores e métodos de trabalho, além da possibilidade de ganhos reais, os chamados *savings*, que muitas vezes são gerados como consequência da realização dos projetos.

A EEL tem sido procurada por diversas empresas da região para estender a elas a iniciativa, assim, espera-se para os próximos anos o oferecimento de mais turmas desta disciplina e a criação de novas disciplinas na mesma modalidade, para que os alunos possam participar da experiência mais de uma vez, já que isso tem sido apontado como uma das maiores demandas entre os alunos já participantes.

**Meta 1:** Incentivar parcerias estratégicas com a comunidade local, incluindo o Programa Aprender na Comunidade (PRCEU), o serviço público e a indústria, a fim de entender às necessidades socioeconômicas da comunidade por meio da pesquisa aplicada.

**Estratégia 1:** Manter e, possivelmente, aumentar a oferta de cursos de pós-graduação em *latu sensu* que atendam às necessidades da comunidade local e do mercado de trabalho; estimular a participação da comunidade do LOQ nos programas em curso na USP (USP aberta À terceira idade, Vem pra USP, USP aprender na comunidade, USP e as profissões dentre outros); oferecer treinamento e consultoria em áreas de interesse da comunidade; orientação de tópicos de pesquisa nos problemas da sociedade local; organização de workshops e visitas a organizações públicas e empresas para discutir o potencial em pesquisa e inovação tecnológica; auxiliar a direção na organização de conferências nacionais e internacionais.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 1:** construir e manter um banco de dados de empresas de interesse e manter contato permanente com elas; identificar as necessidades da comunidade local; atrair recursos para a realização de conferências na Unidade; conscientização do corpo docente da importância de projetos e cursos frente à sociedade e da participação dos mesmos para que eles possam ser oferecidos.

**Indicador para o FCS 1:** número de convênios com a iniciativa privada; número de docentes participando de convênios com a iniciativa privada; número de estagiários participantes em estágios supervisionados por parceiros da iniciativa privada; número de visitas às escolas secundárias de Lorena; número de docentes participando em projetos conjunto com a comunidade; número de estudantes participando em programas da USP; número de conferências nacionais e internacionais hospedadas na Unidade com participação do LOQ.

**Meta 2:** Curricularização da extensão.

**Estratégia 2:** incorporar atividades de extensão às matrizes curriculares dos cursos; manter e criar mais disciplinas como a de Projetos Especiais em Engenharia; curricularização por meio dos programas de extensão institucionalizados;

**Fator crítico de sucesso (FCS) 2:** Conscientização da comunidade universitária sobre a necessidade de incorporação destas atividades na grade curricular; normatização da curricularização da extensão; identificação e manutenção de empresas parceiras nas disciplinas ministradas com enfoque da parceria empresas/escola;

**Indicador para o FCS 2:** amento do oferecimento de disciplinas optativas criadas a partir de



parcerias empresas/escola; aumento do engajamento dos alunos nos programas de extensão institucionalizados.

**Meta 3:** Estimular atividades de função social e extracurriculares desenvolvidas por alunos e docentes

**Estratégia 3:** Criar mecanismos para que o Departamento tenha papel ativo nas celebrações locais; ampliar o apoio para a participação de estudantes em eventos esportivos; Estimular a participação dos alunos do Departamento a participarem das modalidades esportivas praticadas na Unidade, bem como a criação de novas; continuar e ampliar os esforços de extensão universitária com as escolas locais e do Vale do Paraíba; auxiliara a direção da EEL na realização de eventos como as feiras de ciências e outros que visam estudantes do ensino médio; fornecer apoio científico e técnico para as escolas de ensino médio.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 3:** criação de um canal de comunicação entre o Departamento e os representantes da sociedade; conscientizar os alunos da importância do esporte na sua formação; realização de parcerias com escolas de ensino médio locais; despertar o interesse dos docentes e discentes para participação em atividades de extensão.

**Indicador para o FCS 3:** número de eventos junto a comunidade local; número de alunos participantes em eventos esportivos; número de participantes do ensino médio participando de eventos na EEL e COTEL; número de eventos realizados.

**Meta 4:** Estimular o engajamento de ex-alunos de forma presencial e a distância na atuação no Departamento

**Estratégia 4:** Organizar eventos com a participação dos ex-alunos; Elaborar um programa de palestras de ex-alunos destinados aos estudantes atuais e futuros; Envolver os egressos na discussão de alterações e na modernização das grades curriculares.

**Fator crítico de sucesso (FCS) 4:** mapeamento e acompanhamento de egressos; criação de um canal de comunicação entre o Departamento e os ex-alunos.

**Indicador para o FCS 4:** Aumento da participação dos egressos nos eventos; Número de eventos com a participação dos egressos; número de ex-alunos palestrantes em eventos da Unidade e do Departamento.

#### 4. Planejamento de ações para cumprimento das metas

As seguintes ações irão permitir atingir as metas propostas, não estando vinculadas a uma meta específica, pois em muitas situações uma única ação permitirá atingir diferentes metas.

- ✓ Participação do Departamento na criação e andamento da Comissão de Monitoramento e Avaliação do Projeto Acadêmico;
- ✓ Contratar novos docentes em período integral, que tenham comprometimento com as atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- ✓ Atuar no sentido de reduzir a proporção aluno matriculado/corpo docente de seu nível atual de ~19/1 para o de 14/1 da EEL ou melhor;



- ✓ Melhorar a razão aluno/docente tanto em relação aos cursos quanto em relação às turmas das disciplinas ministradas;
- ✓ Auxiliar a direção no estabelecimento de novos laboratórios didáticos e modernização daqueles já existentes na Unidade;
- ✓ Propor programas de apoio à aprendizagem para auxiliar os estudantes além da sala de aula;
- ✓ Incentivar a extensão universitária através da realização de cursos de especialização, aperfeiçoamento, atualização, difusão e prática profissionalizante com participação ativa do corpo docente;
- ✓ Desenvolver um sentido renovado de responsabilidade entre os estudantes, servidores e docentes de servir a comunidade;
- ✓ Construir relações sustentáveis com os parceiros da comunidade para criar uma cultura de apoio mútuo;
- ✓ Recorrer à crescente base de ex-alunos para ampliar o alcance e a influência do Departamento;
- ✓ Participar visivelmente e ativamente de projetos e empreendimentos comunitários impactantes com o envolvimento do corpo discente;
- ✓ Aprimorar os cursos de graduação e programas de pós-graduação, incluindo temas de novas áreas de conhecimento para responder a demanda da comunidade com foco em aprendizado/pesquisa que impactam diretamente a comunidade;
- ✓ Estimular iniciativas com órgãos governamentais e empresas do setor privado para o fornecimento de serviços de treinamento e consultoria;
- ✓ Fortalecer projetos de extensão universitária com envolvimento de alunos e direito a crédito escolar na resolução de problemas emergentes da comunidade.
- ✓ Assegurar uma administração responsável dos recursos disponíveis;
- ✓ Manter em um nível aceitável as taxas de evasão dos alunos na graduação e pós-graduação;
- ✓ Melhorar a razão aluno/docente não apenas de maneira geral, mas também nas turmas de disciplinas ministradas em sala de aula;
- ✓ Estimular iniciativas que contenham ideias inovadoras e iniciativas para a melhoria da produtividade;
- ✓ Contribuir para a construção de um ambiente de trabalho positivo no sentido de estimular engajamentos colaborativos e o estabelecimento de confiança;
- ✓ Desenvolver e comprometer-se com o processo acadêmico em todos os procedimentos, decisões, funções e realizações;
- ✓ Estabelecer métricas de qualidade que vinculem o desempenho e a produtividade;
- ✓ Aprimorar a compreensão de equipes sobre qualidade e maneiras de alcançar resultados de qualidade;
- ✓ Oferecer aos servidores técnico/administrativos um número maior de oportunidades de desenvolvimento e treinamento;
- ✓ Promover um ambiente de confiança por meio de tomada de decisões, comunicação eficaz



e adesão estrita assim como a aplicação das regras, normas e regulamentos estabelecidos;

- ✓ Desenvolver e implementar um sistema de promoção baseado no mérito;
- ✓ Construir um sistema robusto de políticas e procedimentos que protejam os direitos e imponham responsabilidades;
  - ✓ Avançar na pesquisa científica e fomentar a busca por financiamentos, incluindo bolsas de estudo, provenientes não só de órgãos e agências de fomentos nacionais, mas também de instituições e órgãos internacionais e de parcerias com indústrias e companhias;
  - ✓ Promover encontros e debates semestrais de forma a discutir o conteúdo das disciplinas com e entre os docentes do curso de Engenharia Química e Engenharia de Produção e ampliar a interatividade acadêmica e a multidisciplinaridade;
  - ✓ Promover um ciclo anual de atualização e capacitação dos docentes sobre educação de jovens e adultos e utilização de novas tecnologias de ensino;
  - ✓ Promover o treinamento e desenvolvimento dos servidores técnico/administrativos;
  - ✓ Ampliar o diálogo entre a universidade e a indústria, através de atividades de extensão, incentivando os profissionais das indústrias químicas a contribuírem didaticamente em tópicos de disciplinas optativas e em ciclos de palestras em novas áreas, garantindo assim que o egresso apresente o perfil que o mercado de trabalho espera;
  - ✓ Incentivar a capacitação dos docentes do Departamento de Engenharia Química através da realização de Pós-Doutorado no Brasil ou no exterior em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país;
  - ✓ Divulgar e incentivar a participação dos docentes em eventos técnicos, científicos, educacionais e programas de intercâmbio com outras universidades e indústrias, de forma a possibilitar a troca de ideias e interesses com outras entidades ligadas à área;
  - ✓ Ampliar a orientação andragógica para os alunos com atraso na integralização curricular.
  - ✓ Auxiliar no desenvolvimento e melhoria de normas e procedimentos institucionais, dando transparência às decisões tomadas pela CoC-EQ e CoC-EP;
  - ✓ Fortalecer as políticas de estágio obrigatório e não obrigatório, ampliando parcerias com as empresas e fortalecendo o engajamento do corpo docente no acompanhamento e avaliação;
  - ✓ Promover uma melhoria constante na grade horária do curso, procurando concentrar as aulas em períodos específicos, e resguardando o espaço para o estudo individualizado;
  - ✓ Melhorar a infraestrutura dos ambientes de ensino para o curso de Engenharia Química e Engenharia de Produção através da aquisição de projetores, telas, telas interativas, sistemas de som e outros recursos pedagógicos;
  - ✓ Aquisição de módulos didáticos laboratoriais, tais como: reatores, cristalizadores, evaporadores, secadores, dentre outros. A aquisição destes módulos possibilitará a realização de aulas experimentais com maior qualidade e confiabilidade dos dados obtidos, permitindo assim uma melhor integração entre a teoria e a prática;
  - ✓ Aquisição de computadores de alta capacidade e softwares de simulação e modelagem de processos químicos bem como softwares matemáticos e estatísticos, permitindo que o ensino da engenharia química seja atual e contextualizado, bem como possibilitar o desenvolvimento de trabalhos



acadêmicos e de pesquisa pelos graduandos;

- ✓ Atuar de forma conjunta com o Centro Acadêmico de Engenharia Química (CAEQ) e Centro Acadêmico de Engenharia de Produção (CAEP), bem como com os alunos ligados ao Diretório Acadêmico (DA) e a Empresa Júnior da EEL-USP de forma a motivar os alunos e obter um *feedback* das ações desenvolvidas no e pelos cursos de Engenharia Química e Engenharia de Produção;
- ✓ Despertar e estimular a prática de estudo independente, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do graduando, através da inserção dos alunos em programas instrucionais de pesquisa (PIBIC/PIBIT/PUB) e tutoriais (PEEG/PUB/Aprender com a Comunidade);
- ✓ Apoiar eventos de extensão organizados no âmbito do curso como a Semana Acadêmica de Engenharia Química (SEQVAP);
- ✓ Estimular a troca tecnológica e cultural através da participação dos alunos em programas de intercâmbio nacionais e internacionais;
- ✓ Melhorar, com apoio dos alunos dos cursos, da página dos cursos de Engenharia Química e de Produção ampliando e melhorando as informações disponibilizadas na mesma;
- ✓ Criar um espaço de participação e convivência estudantil para os alunos de graduação do curso de Engenharia Química e Engenharia de Produção;

## 5. Composição do Corpo Docente

É uma tarefa difícil definir uma composição ideal do corpo docente para o LOQ uma vez que o Departamento conta com docentes pertencentes a duas carreiras distintas, ou seja, pertencentes ao quadro USP e da SDECTI. O Departamento de Engenharia Química é constituído por 43 docentes, 26 (22 no regime de 40h semanais e 4 no regime de 24h semanais) pertencem a um quadro em extinção da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação-SDCTI- do Estado de São Paulo e 17 concursados pela USP em regime RDIDP. Completam o quadro 3 docentes temporários com contrato com prazo determinado (ano letivo de 2018). É válido salientar que média de idade docente das duas carreiras é de ~ 59 anos para os docentes da SDECTI e apenas ~ 42 para os docentes USP. Assim, recomenda-se que o corpo docente USP seja aumentado e composto primariamente por docentes no regime RDIDP (entre 85 e 90%). Outra parcela do corpo docente deve ser regida por docentes nos regimes RTP e Regime de Turno Completo (RTC), uma vez que, para cursos de engenharia, é aconselhável que parcela do corpo docente possua destacada atuação no setor produtivo.

Para a evolução na carreira do quadro docente do LOQ, o Departamento considera que Perfis Acadêmicos qualitativos e quantitativos sejam estabelecidos.

### Perfis Qualitativos

#### Professor Doutor 1 (MS-3.1)

É aconselhável que o Professor Doutor 1 atue no ensino de graduação, ministrando disciplinas, orientando Trabalhos de Conclusão de Curso ou Trabalhos de Graduação nos cursos de Engenharia oferecidos pelo Departamento, bem como na confecção de material didático. O docente deve





demonstrar engajamento em atividades de pesquisa, através da busca por financiamentos externos e colaborações nacionais e/ou internacionais, orientação de alunos de iniciação científica e/ou de pós-graduação, bem como pela publicação dos resultados de seu trabalho de investigação científica na forma de artigos científicos em periódicos indexados e anais de eventos e/ou pelo depósito ou publicação de patentes. É desejável que o Professor tenha engajamento em atividades de gestão universitária, por meio de participação em comissões oficiais e órgãos colegiados internos da unidade. É conveniente que o Professor atue como avaliador *ad hoc* de manuscritos submetidos a revistas científicas e de projetos submetidos às agências de fomento, participe de bancas de programas externos e/ou organize cursos e eventos científicos.

### **Professor Doutor 2 (MS-3.2)**

É aconselhável que o Professor Doutor 2 atue no ensino de graduação, ministrando disciplinas, orientando Trabalhos de Conclusão de Curso ou Trabalhos de Graduação nos cursos de Engenharia oferecidos pelo Departamento, bem como na confecção de material didático. O docente deve demonstrar engajamento em atividades da pós-graduação e de pesquisa, através de projetos financiados e colaborações nacionais e/ou internacionais, orientação de alunos de iniciação científica e de pós-graduação, bem como pela publicação dos resultados de seu trabalho de investigação científica na forma de artigos científicos em periódicos indexados e anais de eventos e/ou pelo depósito ou publicação de patentes. É desejável que o Professor tenha engajamento em atividades de gestão universitária, por meio de participação em comissões oficiais e órgãos colegiados internos da unidade. É conveniente que o Professor atue como avaliador *ad hoc* de manuscritos submetidos a revistas científicas e de projetos submetidos às agências de fomento, participe de bancas de programas externos e/ou organize cursos e eventos científicos.

### **Professor Associado 1 (MS-5.1)**

Espera-se que o Professor Associado 1 (MS-5.1) reúna um conjunto de realizações acadêmicas nas áreas de Engenharia e afins, ou seja, naquelas representadas nos Departamentos de Ensino da EEL. É aconselhável que o docente tenha cumprido um treinamento de pós-doutorado, participe de grupos de pesquisa, apresente regularidade na produção científica e na captação de recursos; e que tenha desenvolvido orientações em iniciação científica, mestrado e doutorado. Recomenda-se que as atividades de ensino incluam a ministração regular de disciplinas de graduação e pós-graduação e a participação em outras atividades relevantes à promoção de melhoria do ensino na Unidade e fora dela.

Deseja-se que o candidato demonstre reconhecimento da comunidade externa, por meio de convites, tais como: participação em bancas, palestras, colaboração como árbitro em comitês científicos de congressos, periódicos ou comissões julgadoras, participação em equipes de projetos com outras instituições, assessoria *ad hoc* a entidades de fomento à pesquisa, trabalhos de consultoria, participação em câmaras técnicas e outras atividades congêneres. A atuação na vida acadêmica institucional ou de gestão universitária deve ser demonstrada por meio da participação em comissões oficiais, exercício de cargos administrativos ou de supervisão na EEL ou USP.



### **Professor Associado 2 (MS-5.2)**

O Professor Associado 2 (MS-5.2), além de cumprir os requisitos do Professor Associado I (MS-5.1) descritos acima, devem demonstrar continuidade nas realizações acadêmicas após a obtenção do título de Professor Livre Docente ou ascensão ao nível MS-5.1 por avaliação de mérito. Essas realizações incluem a continuidade da docência na graduação e na pós-graduação, inclusive com a criação e oferecimento de novas disciplinas; continuidade e regularidade nas atividades de investigação científica, incluindo novos financiamentos externos para projetos individuais e coletivos, orientações de estudantes de mestrado e de doutorado; participação em comissões julgadoras, assessoria *ad hoc* e equipes de projeto, inclusive externas à Universidade.

Deve também ter demonstrado compromisso institucional, com ativa e contínua participação em atividades administrativas e de gestão universitária, comissões oficiais e órgãos colegiados.

### **Professor Associado 3 (MS-5.3)**

Espera-se que o Professor Associado III (MS-5.3), além de cumprir os requisitos do Professor Associado II (MS-5.2), tenha alcançado uma expressiva quantidade suplementar de realizações acadêmicas após a obtenção do título de Professor Livre Docente ou ascensão ao nível MS-5.2 por avaliação de mérito. Por exemplo, na docência, espera-se que tenha demonstrado capacidade e dedicação por meio da contínua participação nas atividades de graduação e pós-graduação através da ministração de disciplinas, incluindo aquelas obrigatórias e eletivas; demonstrado desenvolvimento de material didático; proposta e implementação de novas disciplinas. Na orientação de estudantes, recomenda-se que tenha orientado alunos de iniciação científica, além de ter orientações de mestrado e doutorado concluídas. Acerca do processo de investigação científica, é bastante recomendável que tenham obtido financiamento externo para projetos individuais de pesquisa, além da participação em projetos de pesquisa em conjunto com outros pesquisadores, de preferência incluindo pesquisadores externos à EEL. Deve ter artigos publicados em periódicos indexados de alcance e reconhecimento internacional, além da participação, com a apresentação e publicação de artigos em congressos nacionais e internacionais. Deve ainda ter reconhecimento externo à USP, evidenciado, por exemplo, pela participação como membro titular em comissões julgadoras em outras instituições, tanto na forma de comissões julgadoras de dissertações e teses de programas de pós-graduação, bem como de comissões julgadoras de concursos públicos e similares.

É também esperado que o candidato tenha atuado como assessor *ad hoc* de entidades de fomento à pesquisa e como revisor de periódicos em revistas e jornais de circulação internacional e indexados. Finalmente, deve ter expressiva participação na vida acadêmica da Unidade e da Universidade, por meio da atuação na administração e gestão universitária na qualidade de chefe de Departamento, coordenador de curso, presidente de comissões estatutárias ou diretor. Espera-se, também, que tenha participado de órgãos colegiados internos ou externos à Unidade.

### **Professor Titular (MS-6)**

Espera-se que o Professor Titular (MS-6) tenha percorrido com sucesso as principais etapas que



caracterizam o desenvolvimento da vida acadêmica plena e demonstrado liderança nos estágios que a compõem, incluindo a concepção, o planejamento, a captação de recursos, a produção da pesquisa e a disseminação qualificada dos seus resultados no meio científico e técnico nas áreas das Engenharias e afins que a EEL abriga. No desenvolvimento dessas etapas, é fundamental que tenha havido a formação de profissionais qualificados por meio do ensino e da supervisão da pesquisa e também, que tenha ocorrido a interlocução científica regular nos âmbitos nacional e internacional.

A excelência no ensino deverá ser constatada pelas inovações curriculares introduzidas na prática docente ao longo da carreira, bem como pelo grau de atualidade dos cursos ministrados, produções didático-pedagógicas e participação em atividades para a promoção da melhoria do ensino. As atividades de extensão deverão ser comprovadas por meio de participações em associações científicas ou câmaras técnicas ou comitês de estudos ou de revisão de normas técnicas, realização de trabalhos de consultoria de relevância regional ou nacional, pareceres técnicos; participação como membro integrante de corpo editorial ou revisor de periódico indexado.

As atividades administrativas deverão evidenciar o empenho na busca de avanços institucionais, traduzidos pela participação em órgãos colegiados, coordenação de curso de graduação ou pós-graduação, chefia de Departamento, diretoria ou ainda, sua participação em comissões temporárias. É desejável que o candidato a Professor Titular tenha realizado estágio de pós-doutorado em instituição reconhecida de ciência e tecnologia. Valoriza-se no perfil esperado a construção da carreira promovendo a coesão entre ensino, pesquisa e transferência de tecnologia e a regularidade das produções, evidenciando um permanente exercício da dinâmica de inovação acadêmica em todas as suas dimensões. Eventuais homenagens e premiações recebidas complementam o perfil esperado de um Professor que atingiu o maior degrau na carreira.

### Perfis Quantitativos

O ponto de partida é que a avaliação quantitativa deve ter como alvo primário a busca por indicadores de interesse ao Departamento e assim poder direcionar seus docentes no sentido de mais bem atender as demandas e projetos previstos nos seus respectivos Projetos Acadêmicos. Sendo assim, optou-se por utilizar uma planilha de indicadores numéricos. Essa planilha, já foi utilizada no projeto acadêmico da EEL, é importante salientar que ela foi concebida com a premissa de atribuir pontuação a praticamente todas as formas de atividade docente, ou seja, cobrindo os campos de ensino, pesquisa, extensão universitária e inovação e atividades administrativas ou de gestão universitária.

De posse da planilha, simulações foram conduzidas em diversas situações para intervalos de tempo de três anos, intervalo esse previsto nas avaliações sistemáticas a serem conduzidas, e para todos os níveis da carreira previstos. Com base nessas simulações, foram estabelecidas pontuações mínimas para que os candidatos possam aspirar diferentes níveis da carreira. Esses valores (Tabela 1) podem ser alcançados por docentes com os mais diversos perfis, dentro das aptidões e históricos descritos acima.

**Tabela 1** – Pontuação mínima para progressão (3 anos)

Nível	Pontuação mínima (3 anos)
-------	---------------------------



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Escola de Engenharia de Lorena – EEL

---

Professor Doutor 2 (MS-3.2)	4500
Professor Associado 1 (MS-5.1)	6500
Professor Associado 2 (MS-5.2)	7000
Professor Associado 3 (MS-5.3)	7500
Professor Titular	9000