

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

HAROLDO DA SILVA PEREIRA JÚNIOR

DA LICENCIATURA PARA INDÚSTRIA: UMA ANÁLISE DE CONTEXTO

LONDRINA

2023

HAROLDO DA SILVA PEREIRA JUNIOR

DA LICENCIATURA PARA INDÚSTRIA: UMA ANÁLISE DE CONTEXTO

FROM GRADUATION TO INDUSTRY: A CONTEXTUAL ANALYSIS

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Stevanato
Co-orientadora: Esp. Giandra Gorgato Cavassani de Carvalho

LONDRINA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

HAROLDO DA SILVA PEREIRA JUNIOR

DA LICENCIATURA PARA INDÚSTRIA: UMA ANÁLISE DE CONTEXTO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

DATA DE APROVAÇÃO: 04 DE DEZEMBRO DE 2023

Profa. Dra. Vanessa Kienen
Doutorado em Química Analítica
<http://lattes.cnpq.br/8583933428882719>
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Londrina
Departamento Acadêmico de Química

Esp. Juliana Mendes Norder Trostdorf
Gerente de Assuntos Regulatórios e Garantia da Qualidade
Angelus Indústria De Produtos Odontológicos S/A

Esp. Giandra Gorgato Cavassani de Carvalho
Gerente da Garantia da Qualidade
Ancor Flexibles Brasil LTDA

Profa. Dra. Alessandra Stevanato
Doutorado em Química Inorgânica
<http://lattes.cnpq.br/9881117368267928>
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Londrina
Departamento Acadêmico de Química

LONDRINA

2023

Dedico este trabalho a minha estrelinha, meu Sol, minha Solanja, Solange, minha eterna rainha, minha eterna saudade, minha mãe.

Deus, ajudai-me a dizer a verdade para o forte e a esquivar-me de contar mentiras para ganhar o aplauso do fraco. Se me derdes fortuna, não me tireis a razão. Se me derdes sucesso, não me tireis a humildade. Se me derdes humildade, não me tireis a dignidade. Deus, ajudai-me a ver o outro lado da moeda. Não me deixeis acusar outros de traição só porque não pensam como eu. Deus, ensinai-me a amar as pessoas como amo a mim mesmo e a julgar a mim mesmo como julgo os outros. Por favor, não me deixeis ser orgulhoso se for bem-sucedido, ou cair em desespero se fracassar. Recordai-me de que o fracasso é a experiência que precede o triunfo. Ensinai-me que perdoar é o mais importante no forte e que vingança é o sinal mais primitivo do fraco. Se me tirardes meu sucesso, deixai-me manter minha força para conseguir sucesso a partir do fracasso. Se eu falhar com as pessoas, dai-me coragem para me desculpar, e se as pessoas falharem comigo, dai-me coragem para perdoá-las. Deus, se eu me esquecer de vós, por favor, não vos esqueçais de mim.

— Mahatma Gandhi

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas de que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço à minha família por serem minha fonte de inspiração, por acreditarem em mim nos momentos em que eu mesmo duvidava. Expresso minha gratidão por transformarem minha vida, destacando meu valor, amor e capacidade. Minha gratidão eterna, Maria Damasceno, pelos gestos carinhosos e marmitas deliciosas. À minha mãe, Regiane, pelos puxões de orelha cheios de cuidado. À Tia Viviane, meu alicerce espiritual e refúgio. Ao Tio Venâncio, pela leveza em qualquer situação. Ao Tio Reginaldo, que plantou a primeira semente de inspiração em meu coração. À Tia Miriam, sempre disposta a ouvir e aconselhar. À Tia Eliane, que tornava a vida mais divertida. Aos meus "pequenos" Pedro, Miguel, Joaquim, Victória e João Felipe, por me amarem como sou e me inspirarem a ser cada vez melhor. Por último, meu profundo agradecimento ao meu pai Marcelo, minha maior fonte de inspiração e incentivador. Agradeço eternamente pelos ensinamentos, orientações e apoio constante. Sua perseverança em mim é inestimável. Obrigado por transformar minha vida, incentivar sonhos sem limites. Em vocês eu sempre terei um lugar para voltar.

Expresso minha imensa gratidão à minha irmã – minha melhor amiga, minha maior cúmplice, meu refúgio e alicerce. Agradeço por estar sempre ao meu lado, sendo minha companheira mais leal nesta jornada. Compartilhamos infinitas lembranças, memórias, fracassos, conquistas, sonhos, angústias, sorrisos e lágrimas. Obrigado por me receber em sua vida e em sua família, reforçando diariamente que também é minha família. Eternamente grato por ter trazido ao mundo os maiores amores da minha vida, meus queridos sobrinhos Sophia, Stefany e Davi. Eles me ensinam diariamente, inspiram a minha melhor versão e constroem um castelo lindo e colorido a partir dos pedaços, mesmo nos dias difíceis. Obrigado por ser essa mulher, profissional, mãe, esposa, irmã incrível. Eu e nossa estrelinha lá em cima, nossa mãe, temos muito orgulho de você! Eu te amo.

Expresso minha gratidão aos meus amigos, a família que escolhi amar, por me aceitarem, acolherem e inspirarem de maneiras únicas. Desejo que nossa amizade perdure para sempre, assim como as belas histórias que construímos juntos.

Agradeço a Bela, Ju, Agatha, Bethânia, Clara, Claudia, Joyce, Ana Lu, Breno, Paixão, Vitor e Rosati por iluminarem minha vida e por me permitirem fazer parte das suas. Que nossos encontros sejam duradouros e nossos reencontros não se demorem.

Quero expressar um agradecimento especial às minhas companheiras de apartamento, Giovanna e Larissa, por tolerarem meus momentos intensos, minha bagunça e minha peculiaridade. Vocês têm sido mais do que colegas de casa; são minha morada, minha família e minhas parceiras diárias.

Meu agradecimento ao meu amor, Eduardo, por me acolher nesses meses de incertezas e ansiedade. Por me fazer amado e forte. Por ser meu lar. Eu te amo.

Quero expressar minha eterna gratidão a todos os profissionais que fizeram parte da minha trajetória universitária e crescimento profissional. Em especial, Késia, Camila, Bruno, Giovanna e Amália, agradeço por ensinarem, esclarecerem dúvidas, acolherem e orientarem meu caminho. Que um dia eu possa ser tão incrível quanto vocês, aspirando a ser um titã.

Uma calorosa gratidão à Lara, minha primeira gestora, que reconheceu algo especial em mim e me acolheu em sua equipe, introduzindo-me ao universo do Sistema de Gestão da Qualidade. Obrigado por me fortalecer, firme e apaixonado pela profissão, por mostrar o caminho e estar sempre disponível para seu eterno aprendiz. Muito obrigado!

Expresso minha eterna gratidão a Giandra, minha gestora mais clínica. Agradeço por acreditar e continuar acreditando em meu potencial, por me lapidar, ensinar, guiar e motivar, transformando-me em um profissional técnico e analítico. Através de desafios, você me impulsionou a buscar conhecimento, embasamento teórico e prático, elevando-me a um novo patamar profissional. Obrigado por continuar a me guiar e por fazer parte deste Trabalho de Conclusão de Curso, sendo minha co-orientadora. Muito obrigado!

Agradeço a Juliana, minha gestora atual, por guiar-me, tornar minha voz ouvida, e mostrar a importância que tenho. Obrigado por dedicar tempo, recursos, paciência e gentileza ao meu desenvolvimento, por incentivar-me e ensinar um novo mundo no Sistema de Gestão da Qualidade. Que possamos construir lindas conquistas juntos ainda. Muito obrigado!

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Alessandra Stevanato, pela sabedoria com que guiou minha trajetória. Agradeço por acreditar nas minhas ideias,

por ser, em muitos momentos, uma amiga que ouve e orienta. Obrigado por ajudar a tornar este sonho realidade, obrigado por ser incrível. Minha eterna gratidão!

“A vida é uma grande universidade, mas pouco ensina a quem não sabe ser um aluno...”
(Cury, 2021).

RESUMO

PEREIRA JUNIOR, Haroldo da Silva. Da licenciatura para a indústria: uma análise de contexto. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2023.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) dedica-se à promoção de educação tecnológica de excelência, integrando teoria e prática, com especial ênfase na formação ética e competente de professores, especialmente para estudantes noturnos, muitos dos quais são trabalhadores que enxergam na indústria uma fonte de renda. O curso de Licenciatura em Química possui 82 egressos desde 2011, com 136 alunos matriculados atualmente, sendo 106 em situação regular. No período de 2011 a 2023, 53 alunos realizaram estágios remunerados em indústrias, ressaltando a importância de avaliar competências teóricas e práticas para a inserção profissional no setor industrial. O objetivo geral deste estudo é analisar o perfil de interesse dos alunos do curso de Licenciatura em Química da UTFPR, campus Londrina/PR, e sua relação com a inserção nas indústrias. Os objetivos específicos incluem a avaliação do contexto de conhecimentos prévios e desenvolvidos ao longo do curso, visando uma possível reformulação na ementa curricular optativa para consolidar os conhecimentos teóricos. Adicionalmente, busca-se propor uma alternativa para atender à demanda industrial local, oferecendo aos licenciados em Química uma formação mais efetiva em setores como controle de qualidade, gestão do sistema da qualidade, sustentabilidade, entre outros, alinhados às competências definidas pelo Conselho Regional de Química. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa para compreender as experiências de estudantes e profissionais do curso de Licenciatura em Química da UTFPR, campus Londrina/PR, em relação às oportunidades locais e regionais. Utilizando amostragem estratificada e de conveniência, busca-se representatividade proporcional e eficiência em estudos exploratórios. A coleta de dados abrange informações do Sistema Informatizado da UTFPR, questionários enviados aos alunos sobre experiências industriais e às indústrias sobre expectativas. Com base nesses dados e na experiência prática do pesquisador, propõe-se uma ementa optativa para o curso, alinhada às demandas do mercado e às necessidades dos alunos. A fragilidade dos conhecimentos prévios dos alunos é evidenciada, exigindo treinamentos internos nas empresas. A sugestão é implementar disciplinas optativas para atender às demandas da indústria e dos alunos.

Palavras-chave: disciplina optativa; análise de contexto; indústria; licenciatura; química.

ABSTRACT

PEREIRA JUNIOR, Haroldo da Silva. Da licenciatura para a indústria: uma análise de contexto. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2023.

The Federal Technological University of Paraná (UTFPR) is dedicated to promoting technological education of excellence, integrating theory and practice, with special emphasis on ethical and competent teacher training, especially for evening students, many of whom are workers who see industry as a source of income. The Chemistry degree course has had 82 graduates since 2011, with 136 students currently enrolled, 106 of whom are in good standing. Between 2011 and 2023, 53 students undertook paid internships in industry, highlighting the importance of assessing theoretical and practical skills for professional integration in the industrial sector. The general objective of this study is to analyze the interest profile of students on the Chemistry degree course at UTFPR, Londrina/PR campus, and its relationship with integration into industry. The specific objectives include evaluating the context of previous knowledge and the knowledge developed during the course, with a view to a possible reformulation of the optional curricular menu to consolidate theoretical knowledge. In addition, the aim is to propose an alternative to meet local industrial demand, offering chemistry graduates more effective training in sectors such as quality control, management of quality systems, sustainability, among others, in line with the competencies defined by the Regional Chemistry Council. The research adopts a qualitative approach to understand the experiences of students and professionals on the Chemistry degree course at UTFPR, Londrina/PR campus, in relation to local and regional opportunities. Using stratified convenience sampling, it seeks proportional representativeness and efficiency in exploratory studies. Data collection includes information from UTFPR's Computerized System, questionnaires sent to students about industrial experiences and to industries about expectations. Based on this data and the researcher's practical experience, an optional menu is proposed for the course, in line with the demands of the market and the needs of the students. It is clear that the students' previous knowledge is weak and that they need internal training in companies. The suggestion is to implement optional subjects to meet the demands of industry and the students.

Keywords: optional subject; context analysis; industry; graduation; chemistry.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	16
2.1	Geral	16
2.2	Específicos	16
3	JUSTIFICATIVA.....	17
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
4.1	História da Licenciatura no Brasil.....	19
4.2	Licenciatura em Química no Brasil.....	20
4.3	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).....	22
4.4	UTFPR e o Curso de Licenciatura em Química.....	25
4.5	O Curso de Licenciatura em Química na UTFPR Londrina	27
4.6	Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Química da UTFPR Londrina	31
4.7	Competências do Egresso do Curso de Licenciatura em Química .	33
4.8	Habilidades Sociais e Operacionais	34
4.9	O Contexto do Período Noturno.....	35
4.10	O Licenciando na Indústria.....	37
4.11	Londrina e seu Contexto Econômico.....	37
5	METODOLOGIA	42
5.1	Tipo de Pesquisa	42
5.2	Amostragem.....	42
5.2.1	Amostragem Estratificada	43
5.2.2	Amostragem de Conveniência	43
5.3	Coleta de Dados	43
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
7	CONCLUSÃO	52

REFERÊNCIAS	53
ANEXO A	55
ANEXO B	58
ANEXO C	59

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que, independentemente da formação acadêmica dos profissionais da atualidade, seus conhecimentos devem acompanhar as mudanças que ocorrem à sua volta e as novas tendências globais (Costa, 2020).

O egresso do curso de Licenciatura em Química poderá atuar na indústria em diversas áreas, desde que atue em conformidade desempenho das atividades de Químico que são determinadas por uma resolução normativa do Conselho Federal de Química (CFQ) desde 1974 (Resolução Normativa CFQ n° 36 de 25/04/74 - DOU de 13/05/74). Porém, nossa grade curricular, no escopo determinado atualmente, não abrange de forma sólida os princípios da Universidade Tecnológica e competências adquiridas com a habilitação de Licenciado em Química, permitindo uma formação sólida para atuação nesses setores industriais do discente do curso de Licenciatura Química.

Diante dessas lacunas o resultado será as deficiências na formação dos químicos brasileiros, desconhecimento do universo ligado à prática da Química, como empresas, produtos, processos, patentes e aplicações; desconhecimento das possibilidades de emprego em atividades químicas executadas em outros setores empresariais que não o químico, a qual a principal deficiência do químico pode não estar relacionada ao conhecimento de Química, mas sim ao conhecimento complementar necessário para a atuação do químico (Olivares; Costa e Queiroz, 2011).

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar o perfil de interesse dos discentes do curso de Licenciatura em Química da UTFPR do campus Londrina/PR e sua interface no ingresso às indústrias.

2.2 Específicos

Avaliar o contexto de conhecimentos prévios e desenvolvidos ao longo do curso buscando entender se há necessidade de uma proposta de uma ementa curricular optativa reformulada, a fim de solidificar os conhecimentos teóricos, assegurando abrangência na difusão de novos conhecimentos pertinentes a todas as competências aprovadas e regulamentadas na definição de um egresso do curso de Licenciatura em Química, declaradas e entendidas no escopo do Conselho Regional de Química (CRQ).

Propor uma alternativa para suprir a demanda industrial local, oportunizando aos Licenciados em Química uma formação que vise contribuir de forma mais efetiva dentro da indústria em setores correlatos ao curso, como por exemplo: controle de qualidade, garantia da qualidade, gestão do sistema da qualidade, sistema integrado de gestão, sustentabilidade, meio ambiente, dentre outros.

3 JUSTIFICATIVA

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) tem como missão central promover educação tecnológica de alta qualidade e compartilhar conhecimento para enfrentar desafios da sociedade. Seus valores incluem o desenvolvimento humano, a formação de cidadãos críticos, éticos e autônomos, e a busca constante por excelência nas atividades acadêmicas, gestão e relacionamento com a comunidade.

A instituição baseia sua atuação em princípios que priorizam a formação de recursos humanos em educação tecnológica, visando ao desenvolvimento socioeconômico local e regional.

A UTFPR promove à integração entre geração, disseminação e aplicação do conhecimento e adota uma abordagem interdisciplinar. Além disso, enfatiza a importância de unificar ciência, tecnologia e trabalho, eliminando a separação entre teoria e prática. A instituição busca formar professores e especialistas para atender às demandas educacionais da região, enfatizando abordagens multidisciplinares e a interação entre diversas áreas de conhecimento.

O curso de Licenciatura em Química da UTFPR – campus Londrina visa formar professores com conhecimento específico, promover cidadãos éticos, competentes e criativos, além de preparar os alunos para diversas funções profissionais e continuação de estudos (PPI, 2019).

Partindo do pressuposto descrito acima, a universidade se compromete na unificação da teoria e da prática, fazendo interfaces entre ciência, tecnologia e trabalho, que de forma indisciplinar, deve suprir as demandas da região a qual está inserida, que é contexto econômico que tem em sua base o setor industrial, setor este que possibilita experiência profissional a estudantes e egressos do curso de Licenciatura em Química seja no regime estágio ou efetivo, em atividade relacionadas as competências atribuídas ao Licenciando de Química pelo Conselho Regional de Química (CRQ) (PPI, 2019).

É importante ressaltar que o estudante do ensino superior noturno geralmente é um estudante-trabalhador, que busca equilibrar a educação com o trabalho, e encontra na indústria uma oportunidade de renda exclusiva ou complementar para seu sustento, retorno financeiro este que infelizmente não se compara a oportunidades oriundas do setor acadêmico, tanto em atividades remuneradas

internas, como bolsas de projeto, quanto externa em instituições de ensino (Filho; Nery, 2009).

Até o presente momento, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – campus Londrina, tem 82 egressos no curso de Licenciatura em Química, compreendendo os períodos letivos desde o segundo semestre de 2011 até o primeiro semestre de 2023. Observa-se que, ao longo desse período, foram disponibilizadas aproximadamente 960 vagas para o curso. Atualmente, o corpo discente do curso é composto por 136 alunos matriculados, dos quais 106 encontram-se com suas matrículas em situação regular, ou seja, estão cursando os períodos letivos conforme o planejado, enquanto 30 alunos optaram por trancar temporariamente suas matrículas.

Adicionalmente, merece destaque o fato de que 53 alunos, no período compreendido entre 2017 e 2023, tiveram a oportunidade de realizar estágios não obrigatórios remunerados em empresas industriais. Esse contingente representa aproximadamente 64,6% dos egressos do curso ou cerca de 50% dos discentes atualmente matriculados e em situação regular.

Esse dado ressalta a relevância de avaliar tanto o conhecimento teórico quanto o prático dos alunos do curso de Licenciatura em Química que almejam explorar oportunidades profissionais no setor industrial. Por conseguinte, tal análise se justifica, uma vez que contribui para a compreensão das competências necessárias para os alunos que buscam inserção nas indústrias, bem como as exigências e requisitos mínimos que as empresas do setor buscam ao recrutar novos colaboradores para integrar suas equipes de trabalho.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 História da Licenciatura no Brasil

Os cursos de Licenciatura no Brasil têm uma história de longa data, cujas raízes remontam ao período colonial. No entanto, ao longo dos anos, passaram por evoluções significativas em sua estrutura e desenvolvimento (Saviani, 2009).

Durante o período colonial, o sistema educacional brasileiro estava predominantemente sob o controle de instituições religiosas, concentrando-se principalmente na formação de padres e clérigos. Naquela época, não existia uma estrutura formal de cursos de licenciatura como conhecemos atualmente. Com a independência do Brasil em 1822, surgiram iniciativas para criar instituições de ensino superior no país. No entanto, a oferta de cursos de licenciatura era limitada, levando muitos brasileiros a buscar educação superior em universidades estrangeiras (Saviani, 2009).

Após a Proclamação da República em 1889, o governo republicano brasileiro empreendeu esforços significativos para promover a criação de instituições de ensino superior e expandir os cursos de licenciatura. Esse movimento se concentrou especialmente em áreas relacionadas à educação e à formação de professores, reconhecendo a importância fundamental da educação na construção de uma nação (Bastos, 2014).

Em 1968, uma reforma universitária no Brasil reestruturou o sistema de ensino superior. Essa reforma teve um impacto significativo nos cursos de licenciatura e estabeleceu diretrizes fundamentais para a formação de professores. O Brasil tem passado por diversas reformas educacionais ao longo dos anos, e uma das mais notáveis foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, que estabeleceu diretrizes importantes para a formação de professores e impactou as licenciaturas (Martins, 2008).

Atualmente, os cursos de licenciatura são oferecidos em diversas áreas, abrangendo ciências, humanidades e educação. Seu objetivo central é capacitar profissionais para atuar na Educação Básica, abrangendo escolas de ensinos fundamental e médio (Martins, 2008).

Os cursos de licenciatura foram criados na década de 30 no Brasil, os quais foram ofertados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, recém-implantadas no ensino superior, tendo como decorrências as necessidades formativas de profissionais para atender ao projeto educacional do Brasil urbano-industrial, projeto esse que segmentos da sociedade civil reivindicavam a expansão das oportunidades educacionais (Mesquita, 2010).

Essas reivindicações se têm no contexto de um país em que seus objetivos abrangiam tanto a produção da força de trabalho quanto à busca tutelada de um consenso mínimo, as quais tinham como foco o controle do movimento emergente do sindicalismo autônomo. Nos anos de 1930, se tinha o processo de ocidentalização no Brasil, tendo o projeto educacional, o qual apresentava a instituição escolar como o aparelho ideológico da difusão das ideias de educação como o mecanismo viável a mobilidade social (Mesquita, 2010).

Considerando este contexto do Estado corporativo, sendo o regulador das ações sociais através da incorporação dos benefícios da sociedade em sua disposição para melhor controle, forja-se uma nova divisão social para a oferta da educação no país (Mesquita, 2010).

4.2 Licenciatura em Química no Brasil

A história da Licenciatura em Química teve início na Universidade de São Paulo (USP) em 1934. Este projeto foi decorrente de uma reunião das escolas de ensino superior já existentes, sendo elas: a Faculdade de Direito do Largo São Francisco, a Escola Politécnica, a Escola Superior de Agricultura, a Faculdade de Medicina e o Instituto de Educação, prevendo a formação para o magistério secundário, vinculado aos estudos na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) aos estudos no Instituto de Educação (Mesquita, 2010).

A primeira turma do curso de Licenciatura em Química contou com o ingresso de 40 alunos, tendo em seu quadro de profissionais, acadêmicos atuantes em áreas relacionadas ao conteúdo, como médicos, dentistas e professores universitários, considerando essa turma um sistema de estudo com predominância de conferências e apresentações de novas descobertas no setor científico ou de métodos de trabalho, pois, posteriormente, ao entenderem que se tratava de uma formação mais complexa,

com demandas que se necessitaria de maior dedicação e trabalho intensificado, o número de alunos foi reduzido a 10 (Mesquita, 2010).

No projeto desenvolvido pela USP, a FFCL, o graduando cursava três anos e graduava-se como Licenciado, que carregava consigo o significado de se ter uma “licença cultural ou científica” e, considerando a forma expedida no certificado, ocasionava dificuldades para este aluno, de forma que os egressos do curso que visavam alternativas profissionais, além do magistério no ensino secundário, não conseguiam atuar em outras áreas, limitando-os. Nesse projeto, a FFCL determinou um currículo mínimo específico para o curso de Licenciatura em Química, segregado do curso de Química Industrial, no ano de 1962, diante da aprovação do Conselho Federal de Educação, habilitando e regulamentando os profissionais formados resultante ao projeto (Mesquita; Soares, 2011).

Outro projeto voltado à formação de docentes, ainda na década de 30, foi desenvolvido na Universidade do Distrito Federal no Rio de Janeiro (UDF), mais assertivo no ano de 1935. Este projeto na UDF contou com a unificação de seis escolas, sendo elas: Escola de Ciências, Escola de Economia, Escola de Direito, Escola de Filosofia, Instituto de Artes e Escola de Educação, tendo como objetivo a abrangência de formação do magistério em todos seus graus e níveis produtivos (Mesquita; Soares, 2011).

O primórdio das diretrizes oficiais voltados a formação de professores só se concretizou algumas décadas seguintes, resultado de uma demanda de reestruturação da educação no Brasil em sua abrangência de ensino. Diante disso, a história da Licenciatura em Química nos mostra o quanto foi postergada a segundo plano por sucessivos governos, partindo da premissa que os primeiros cursos foram desenvolvidos na década de 1930, sendo regulamentada a diretriz para a formação do profissional da educação quase seis décadas depois (Mesquita, 2010).

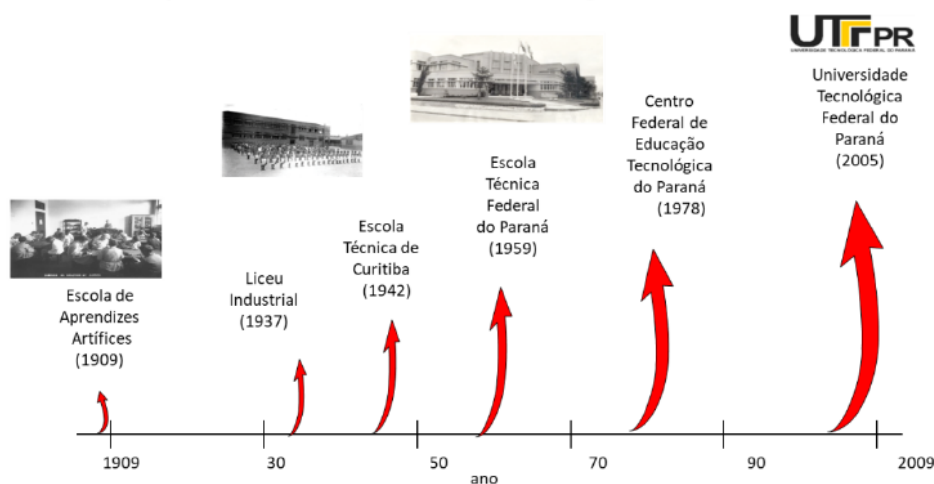
No decorrer das décadas de 1960 e 1970, as instituições de ensino superior passaram a introduzir cursos de licenciatura em Química em resposta à crescente demanda por profissionais qualificados para o ensino dessa disciplina. Esse movimento ganhou impulso com a Reforma Universitária de 1968 e a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1961, que desempenharam papéis significativos na reestruturação e ampliação do ensino superior no Brasil. No entanto, é relevante destacar que a história da Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) possui particularidades. O

curso teve seu início no primeiro semestre de 2008, no campus Curitiba. Essa iniciativa reflete o comprometimento da UTFPR em contribuir para a formação de profissionais aptos a atender às demandas educacionais, agregando, assim, um capítulo significativo à trajetória do ensino de Química no âmbito da instituição (PPI, 2014).

4.3 Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

A UTFPR tem como primórdio a Escola de Aprendizes e Artífices, em 1909, e se desenvolveu no passar das décadas, assumindo diferentes modelos e níveis de ensino. Quando a Escola surgiu em Curitiba, inaugurada em 16 de janeiro de 1910, o seu ensino era destinado aos jovens das camadas sociais periféricas, jovens de camadas sociais menos favorecidas. Sua transição para nomenclatura Universidade Tecnológica Federal do Paraná, ocorreu apenas em 2015. A UTFPR é a Universidade mais antiga do Sul do Brasil como Instituição Federal, e uma das mais antigas do Brasil (PPI, 2019) (Figura 1).

Figura 1. Evolução histórica da Instituição.

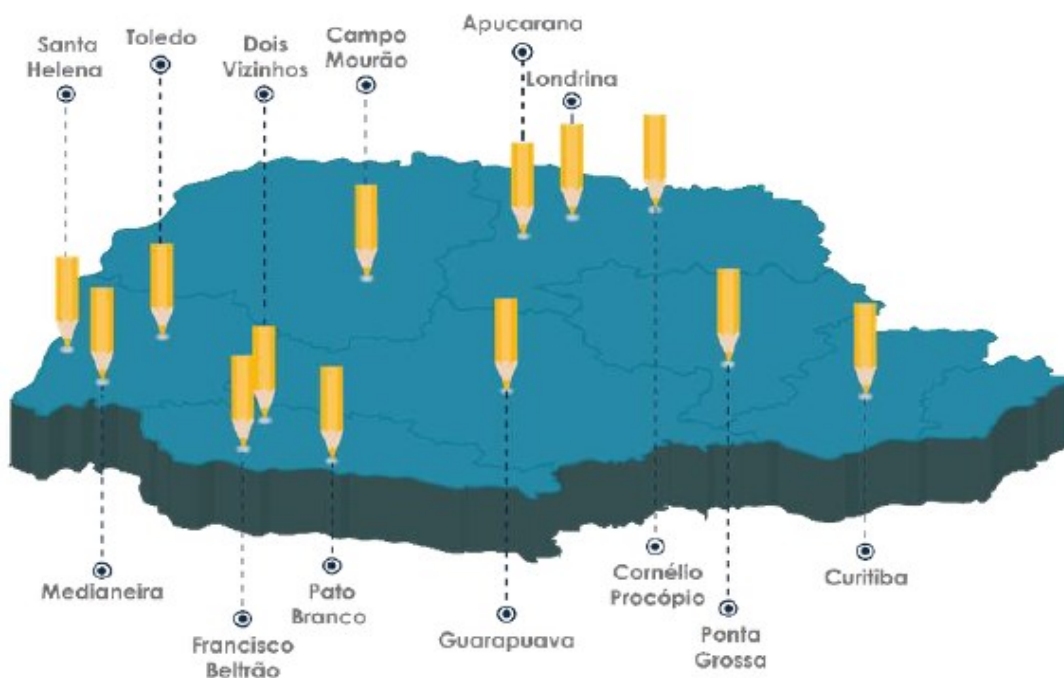


Fonte: PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL (PPI), 2019.

A interiorização da UTFPR tem como principal objetivo a disponibilidade de oportunidades de acesso aos cursos ofertados, fixando os jovens em suas regiões, bem como às suas diversas áreas de atuação, em localidades abrangidas pelos 13 campi no Estado do Paraná (Figura 2). Aliada ao ensino, à pesquisa e à extensão, a UTFPR tem possibilitado e incentivado o desenvolvimento regional, notadamente no

conhecimento científico e tecnológico, assim como a cultura e o esporte por meio de ações de responsabilidade social. Em função de sua presença em oito das dez mesorregiões do Paraná, pode-se dizer que a UTFPR é a universidade mais paranaense do Estado (PPC, 2017) (Figura 2).

Figura 2. Localização dos 13 campus da UTFPR no Estado do Paraná.



Fonte: PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC), 2017.

Para atender as necessidades regionais, cada campus da UTFPR, por critérios particulares, oferta diferentes cursos de graduação, nas modalidades de tecnologia, bacharelado e licenciatura.

Dentro da modalidade de Tecnologia, a UTFPR abrange os seguintes cursos de graduação e suas localidades:

Tecnologia em Alimentos: Campo Mourão, Londrina, Medianeira;

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas: Cornélio Procópio, Pato Branco, Ponta Grossa;

Tecnologia em Automação Industrial: Curitiba, Ponta Grossa;

Tecnologia em Design de Moda: Apucarana;

Tecnologia em Design Gráfico: Curitiba;

Tecnologia em Fabricação Mecânica: Ponta Grossa;

Tecnologia em Gestão Ambiental: Medianeira;

Tecnologia em Manutenção Industrial: Medianeira, Pato Branco;

Tecnologia em Processos Químicos: Toledo;

Tecnologia em Radiologia: Curitiba;

Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações: Curitiba;

Tecnologia em Sistemas para Internet: Guarapuava, Toledo.

Dentro da modalidade de Bacharelado, a UTFPR abrange os seguintes cursos de graduação e localidades:

Administração: Curitiba, Pato Branco;

Agronomia: Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Pato Branco, Santa Helena;

Arquitetura e Urbanismo: Curitiba;

Bacharelado em Engenharia de Software: Cornélio Procópio, Dois Vizinhos;

Ciência da Computação: Campo Mourão, Medianeira, Ponta Grossa, Santa Helena;

Ciências Contábeis: Pato Branco;

Comunicação Organizacional: Curitiba;

Design: Curitiba;

Educação Física: Curitiba;

Engenharia Ambiental: Campo Mourão e Medianeira;

Engenharia Ambiental e Sanitária: Curitiba, Londrina e Francisco Beltrão;

Engenharia Cartográfica e de Agrimensura: Pato Branco;

Engenharia Civil: Apucarana, Campo Mourão, Curitiba, Guarapuava, Pato Branco, Toledo;

Engenharia de Alimentos: Campo Mourão, Francisco Beltrão, Medianeira;

Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Dois Vizinhos, Ponta Grossa, Toledo;

Engenharia de Computação: Apucarana, Cornélio Procópio, Curitiba, Pato Branco, Toledo;

Engenharia de Controle e Automação: Cornélio Procópio, Curitiba;

Engenharia de Materiais: Londrina;

Engenharia de Produção: Londrina, Medianeira, Ponta Grossa;

Engenharia Elétrica: Apucarana, Cornélio Procópio, Curitiba, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa;

Engenharia Eletrônica: Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Toledo;

Engenharia Florestal: Dois Vizinhos;

Engenharia Mecânica: Cornélio Procópio, Curitiba, Guarapuava, Londrina, Pato Branco, Ponta Grossa;

Engenharia Mecatrônica: Curitiba, Guarapuava;

Engenharia Química: Apucarana, Campo Mourão, Francisco Beltrão, Londrina, Ponta Grossa;

Engenharia Têxtil: Apucarana;

Química: Curitiba, Pato Branco;

Química Ambiental: Curitiba;

Sistemas de Informação: Curitiba, Francisco Beltrão;

Zootecnia: Dois Vizinhos.

Já na modalidade de Licenciatura, a UTFPR abrange os seguintes cursos e localidades

Licenciatura em Ciências Biológicas: Dois Vizinhos, Ponta Grossa, Santa Helena;

Licenciatura em Física: Curitiba;

Licenciatura em Informática: Francisco Beltrão;

Licenciatura em Letras Inglês: Curitiba;

Licenciatura em Letras Português e Inglês: Pato Branco;

Licenciatura em Letras Português: Curitiba;

Licenciatura em Matemática: Cornélio Procópio, Curitiba, Pato Branco, Toledo;

Licenciatura em Química: Apucarana, Campo Mourão, Curitiba, Londrina, Medianeira.

4.4 UTFPR e o Curso de Licenciatura em Química

No final da década de 70, quando a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica, na cidade de Curitiba, houve a necessidade de criação de novos departamentos para atender a diversidade dos cursos de nível superior que imergiriam a partir da nova perspectiva educacional. Nesse momento, o então Departamento de Ciências, que abrangia as áreas de matemática, física, química e biologia foi desmembrado, tinha início o Departamento Acadêmico de Química e Biologia (PPI, 2014).

Em 2005, quando a Instituição foi transformada em Universidade, o Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) atendiam diversos cursos

de nível básico, técnico, tecnológico e engenharia, dentre os quais o curso de Tecnologia em Processos Ambientais, oferecido pelo Departamento e criado no final da década de 90. A idealização e concepção do projeto de abertura do curso de graduação em Química tiveram início em 2006 (PPI, 2014).

Após extenso trabalho, o projeto foi encaminhado para aprovação em 2007, consistindo então na proposta de abertura do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica e/ou Licenciatura em Química. O curso teve seu início no primeiro semestre de 2008, no campus Curitiba, com o ingresso da primeira turma, com 22 alunos. Nesse mesmo ano, o corpo docente aceitou o desafio de transferir a estrutura do Departamento para a nova sede do Campus Curitiba (Ecoville – Figura 3), tendo início a elaboração do projeto de estrutura do novo prédio, que comportaria suas atividades de ensino, pesquisa e extensão (PPI, 2014).

Figura 3. Campus de Curitiba (Ecoville).



Fonte: UTFPR (2023).

Com a adesão da UTFPR ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), houve expansão do número de vagas do curso de Bacharelado em Química Tecnológica para 44, tendo essa alteração sido implantada já no primeiro semestre de 2009. Com o aporte de recursos do Governo Federal, houve melhoria da infraestrutura, através da aquisição de equipamentos para as atividades de graduação, além da contratação de novos professores efetivos (PPI, 2014).

Em 2010, o corpo docente e os discentes, representados pelo Colegiado de curso, constataram a necessidade de revisão da estrutura curricular, considerando os seguintes aspectos: segregação entre os cursos de Licenciatura e de Bacharelado, adequações de carga horária e de ementários de unidades curriculares, flexibilização da matriz curricular. Em relação à separação entre os cursos de Licenciatura em Química e Bacharelado em Química Tecnológica optou-se, naquele momento, pela manutenção do curso de Bacharelado em Química, em detrimento ao curso de Licenciatura, pois foi de entendimento que a estrutura curricular estabelecida atendia, de forma mais ampla, o perfil profissional do bacharel e, também, devido às competências específicas do corpo docente do Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) e à carência, naquele momento, de profissionais da área de educação na Instituição como um todo (PPI, 2014).

Após o encerramento da oferta, no vestibular do Curso de Licenciatura em Química no final do ano de 2009, foi criada uma comissão para elaborar um Projeto Pedagógico específico para o Curso de Licenciatura em Química à luz das condições de infraestrutura, física e pessoal do DAQBI, bem como do Campus. Após muitas análises, reuniões e discussões o projeto foi finalizado em fevereiro de 2013 e submetido para aprovação. Neste mesmo ano o curso de Licenciatura em Química foi avaliado por uma comissão do Ministério da Educação e Cultura (MEC) que concedeu conceito 4. (PPI, 2014).

Atualmente os campus que abrangem o curso de Licenciatura em Química são Apucarana, Campo Mourão, Curitiba, Londrina e Medianeira, os quais, onde seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) se conversam, seguindo as mesmas diretrizes de formação pedagógica e aplicação junto à comunidade acadêmica, social, regional, profissional e étnica.

4.5 O Curso de Licenciatura em Química na UTFPR Londrina

Em 24 de março de 2010 foi designada uma comissão para a elaboração do projeto de implantação do curso de Licenciatura em Química no *Campus* Londrina através da Portaria da Direção do Campus nº 029. Após várias reuniões de trabalho, essa equipe encaminhou o projeto para a PROGRAD que, após análise, aprovou em 09 de dezembro de 2010 o projeto do curso de Licenciatura em Química pela Resolução nº 180/10-COEPP (PPC, 2017).

O curso de Licenciatura em Química teve o projeto de curso aprovado pela Resolução nº. 180/10 - COEPP, de 09/12/2010, e Portaria MEC nº 260 de 13/07/11 (Registro e-MEC 201107762) e reconhecimento conforme Portaria MEC nº 494 de 29/06/155, alcançando conceito 4 segundo a avaliação (PPC, 2017).

O curso de Licenciatura em Química iniciou suas atividades no segundo semestre de 2011 ofertando 44 vagas no período noturno. Os primeiros alunos foram recepcionados pela Comissão de Calouros em 08 de agosto de 2011. Desde o início do curso, o sistema de ingresso ocorre através do sistema de seleção unificado SISU-MEC, mantendo-se o número de vagas semestrais (PPC, 2017).

No entanto, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) anunciou a abertura do vestibular para o segundo semestre de 2023, após firmar um contrato com a Fundação de Apoio da Universidade (Funtef-PR) para sua realização. O edital, divulgado em 14 de março, oferece 3.006 vagas distribuídas em 107 cursos, abrangendo 13 campus da instituição. As inscrições, no valor de R\$ 150,00 foram conduzidas através do Portal do Candidato até 9 de maio (Edital 3/2023 – PROGRAD).

Durante o processo de inscrição, os candidatos tiveram a flexibilidade de escolher um curso como primeira opção e outro como segunda, com a possibilidade de selecionar programas em campi diferentes. Além disso, puderam optar entre os idiomas espanhol e inglês para as questões de Língua Estrangeira Moderna. As modalidades de ampla concorrência, cotista ou treineiro estavam disponíveis para escolha (Edital 3/2023 – PROGRAD).

No contexto do processo seletivo, pelo menos metade das vagas foi reservada ao Programa de Ações Afirmativas, destinado a cotistas. Para concorrer a essas vagas, era necessário ter cursado todo o ensino médio em escolas públicas. Além disso, foram estabelecidas reservas específicas para candidatos com renda familiar limitada, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, assim como para pessoas com deficiência (Edital 3/2023 – PROGRAD).

Com essa iniciativa, a UTFPR amplia suas formas de ingresso, sem excluir as já existentes. O reitor destaca a importância de preservar o Enem-Sisu, afirmando que o seletivo não será abandonado, mas sim complementado com mais uma opção de entrada para os estudantes. Para as turmas deste primeiro semestre, todas as vagas serão oferecidas pelo Sisu, com inscrições de 16 a 24 de fevereiro. Após a chamada regular, as vagas disponíveis serão preenchidas por outros processos, como Lista de Espera, Complemento da Lista, Reopção, Transferência e Aproveitamento. Já no

segundo semestre, 70% das vagas serão ofertadas via vestibular, e os restantes 30% pelo Sisu. O pró-reitor adjunto de Graduação, Schineider, explica que essa proporção foi definida com base nos dados da demanda nacional e local, considerando que atualmente 70% dos alunos são do Paraná e 30% de outros estados (Edital 3/2023 – PROGRAD).

Após a conclusão do curso, o estudante recebe a titulação de Licenciado em Química, com habilitação em Licenciatura em Química. O programa tem uma duração estimada de integração mínima de quatro anos, distribuídos em oito períodos, sendo cada período equivalente a um semestre. A duração máxima do curso é de sete anos, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR. Este curso, inserido no conhecimento/eixo tecnológico de Ciências Exatas e da Terra, apresenta uma carga horária total de 3.210 horas, sendo oferecido no período noturno. O ingresso de novos alunos ocorre a cada semestre (PPC, 2017).

A relação do curso com a visão e missão da instituição, procura-se estabelecer como um curso de referência na formação de Químicos Licenciados, ao oferecer uma sólida fundamentação pedagógica e científica, agregando valores ao perfil do profissional licenciado para atuar na Educação Básica. No processo de formação, ao longo do curso de Licenciatura em Química da UTFPR – campus Londrina, os alunos são preparados para atuar de acordo com os preceitos éticos e legais da profissão consolidando-se junto à sociedade, em um contexto social, em que atuariam não só como profissionais, mas também, como cidadãos solidários, promovendo a aproximação de sua prática à realidade da comunidade (PPC, 2017).

Na disseminação do conhecimento viabilizam o desenvolvimento social e tecnológico em ações interativas com a sociedade, promovendo o desenvolvimento tecnológico ao valorizar ideias e ações que ampliam as possibilidades de ensino-aprendizagem (PPC, 2017).

Todos esses valores somados permitem ao curso de Licenciatura em Química da UTFPR - campus Londrina, cumprir sua a missão de promover uma formação profissional de excelência por meio da interação entre o ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o desenvolvimento social, científico e tecnológico da comunidade em consonância à visão da UTFPR, que é “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica”, bem como sua em missão de “promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão,

interagindo de forma ética e produtiva com a comunidade para o desenvolvimento social e tecnológico” (PPC, 2017).

Figura 4. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Londrina.



Fonte: UTFPR - Campus Londrina (2023).

O Curso de Licenciatura em Química tem como objetivo geral a finalidade de formar docentes com amplo domínio dos conhecimentos teórico e experimental e da prática pedagógica, desenvolvendo capacidades reflexiva, competente e crítica, promovendo o conhecimento científico e a disseminação da ciência (PPC, 2017).

Já os objetivos específicos estão voltados a formar professores com amplo domínio dos conhecimentos específicos, beneficiando-se dos recursos científicos e tecnológicos disponíveis na Instituição; promover a formação de cidadãos éticos, profissionalmente competentes, emancipados, criativos e solidários, conscientes de seu papel na transformação da sociedade; auxiliar no desenvolvimento da interação, integração, comunicação e capacidade de liderança do aluno; preparar o aluno para o desempenho de outras funções inerentes à sua profissão e continuidade de estudos (PPC, 2017).

O Currículo do Curso de Licenciatura em Química, diante de suas competências, permitirá ao egresso adquirir as seguintes competências, habilidades e atitudes na área de Ensino: atuação no magistério de acordo com a legislação específica, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, despertando o seu interesse científico; análise, elaboração e execução de programas

para diferentes níveis da Educação, aplicando as teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino e aprendizagem; domínio das técnicas básicas de organização e uso de laboratórios de química, aplicando os conhecimentos práticos adquiridos no curso no desenvolvimento da sua atividade docente; acompanhamento e compreensão dos avanços científicos, tecnológicos e educacionais (PPC, 2017).

4.6 Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Química da UTFPR Londrina

De acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR, seus cursos são organizados de modo a permitir a flexibilidade curricular, possibilitando ao aluno outras trajetórias em áreas afins e/ou correlatas desde que estas contribuam para o perfil do egresso, no intuito de dimensionar as suas potencialidades e contribuir com a sua autonomia intelectual e profissional diante do mundo do trabalho em constantes transformações (PPC, 2017).

A estrutura curricular, prevista e implantada pela UTFPR, contempla uma análise sistêmica e global dos aspectos de flexibilidade, interdisciplinaridade, compatibilidade da carga horária total, articulação da teoria com a prática. A estrutura curricular possibilita uma formação científica e cultural através de disciplinas distribuídas ao longo do curso, além das disciplinas optativas e das atividades complementares (PPC, 2017).

Atualmente, a carga horária total do curso corresponde a 3210 horas, sendo compatível com o previsto estabelecido pela resolução descrita acima como minimamente 3200 horas. O título de Licenciado em Química é concedido ao discente após a integralização, com aproveitamento. Dentre essas horas, o aluno do curso de Licenciatura em Química da UTFPR - Campus Londrina, deverá cumprir 133 horas de disciplinas optativas, das quais 68 horas, no mínimo, corresponderão a disciplinas da área pedagógica (Optativas A). As demais 68 horas destinadas às disciplinas optativas são atribuídas às disciplinas da área básica (Optativas B) (PPC, 2017).

Figura 5. Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Londrina – Matriz 48.

1º Período		2º Período		3º Período		4º Período	
Letura e Produção de Textos Acadêmicos	1.1 07/08 28/00 02	Políticas Educacionais I	2.1 07/08 28/00 02	Fundamentos da Educação Química I	3.1 14/36 28/28 04	Probabilidade e Estatística I	4.1 10/10 56/00 04
	E 41		E 41	2.1, 2.2, 2.5 e 2.6	E 82		B 78
História da Educação I	1.2 07/08 28/00 02	Filosofia Geral I	2.2 07/08 28/00 02	Física I	3.2 07/06 42/00 03	Física II	4.2 07/06 42/00 03
	E 41		E 41	1.3 e 2.4	B 58	3.2, 3.3 e 3.4	B 58
Geometria Analítica I	1.3 10/10 57/00 04	Álgebra Linear I	2.3 05/04 28/00 02	Física Experimental I	3.3 05/04 00/28 02	Física Experimental II	4.3 05/04 00/28 02
	B 78		B 39	1.3 e 1.4	B 39	3.2, 3.3 e 3.4	B 39
Pré-Cálculo	1.4 10/10 57/34 04	Cálculo Diferencial e Integral I	2.4 10/10 57/00 04	Cálculo Diferencial e Integral II	3.4 15/14 85/00 06	Organização do Trabalho Pedagógico e Gestão Escolar I	4.4 07/08 28/00 02
	B 78	1.4	B 78	2.3 e 2.4	B 117		E 41
Química Geral I Experimental	1.5 05/04 00/28 02	Fundamentos de Físico-Química	2.5 07/09 42/00 03	Química Analítica I	3.5 10/09 28/28 04	Psicologia da Educação I	4.5 10/12 42/00 03
	B 39	1.6	B 58	1.5, 1.6 e 2.5	B 78		E 61
Química Geral I	1.6 10/06 57/00 04	Química Inorgânica I	2.6 10/12 57/00 04	Química Orgânica I	3.6 15/12 42/28 06	Química Analítica II	4.6 12/12 28/42 05
	B 78	1.5 e 1.6	B 78	1.5 e 1.6	B 117	3.5	B 97
						Química Orgânica II	4.7 15/12 42/28 06
						3.6	B 117

5º Período		6º Período		7º Período		8º Período	
Didática Geral I	5.1 07/14 28/00 02	Libras I	6.1 07/08 14/14 02	Estágio Curricular Obrigatório II	7.1 00/00 00/140 10	Estágio Curricular Obrigatório III	8.1 00/00 00/140 10
4.5	E 41		E 41	5.3, 5.4 e 6.2	E 168	7.1	E 168
Fundamentos da Educação Química II	5.2 14/36 56/00 04	Estágio Curricular Obrigatório I	6.2 09/09 00/120 08	Libras II	7.2 07/08 14/14 2	Microbiologia I	8.2 10/14 28/28 04
3.4, 3.5, 3.6, 4.4 e 4.5	E 82	4.6, 4.7, 5.1, 5.2 e 5º período	E 144	6.1	E 41	7.2	B 78
Química Inorgânica II	5.3 10/12 56/00 04	Análise Orgânica	6.3 07/09 42/00 03	Bioquímica I	7.3 12/20 42/28 05	Química Ambiental I	8.3 10/10 56/00 04
2.6	B 78	4.7	B 58	4.7	B 97	7.1	B 78
Físico-Química I	5.4 12/10 70/00 05	Química Inorgânica Experimental I	6.4 07/06 00/42 03	Introdução aos Métodos Cromatográficos	7.4 07/09 42/00 03	TCC 2	8.4 38/00 17/17 02
2.5, 3.3 e 4.2	B 97	5.3	B 58	5.5	B 58	7.6	SIC 72
Análise Instrumental	5.5 12/10 42/28 05	Físico-Química II	6.5 12/12 70/00 05	Físico-Química Experimental I	7.5 07/10 00/42 03		
3.5	B 97	5.4	E 97	6.5	B 58		
Física III	5.6 07/06 42/00 03			TCC 1	7.6 38/00 17/17 02		
3.3, 4.2 e 4.3	B 58			1.1	SIC 72		
Física Experimental III	5.6 05/04 00/28 02						
3.3, 4.2 e 4.3	B 39						

Fonte: PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO, versão atualizada - set/2017.

Figura 6. Disciplinas optativas – Grupo A e Grupo B.

OPTATIVAS (160 h/a)		
OPTATIVAS A		
Educação de Jovens e Adultos no Brasil I		41 h/a
Educação, Trabalho e Sociedade I		41 h/a
Desenvolvimento Humano e Aprendizagem I		41 h/a
Ensino Médio: Organização Curricular, Planejamento e Avaliação I		41 h/a
Profissão Professor I		41 h/a
Organização da Escola Básica I		41 h/a
Teoria do Currículo I		41 h/a
Tópicos Atuais em Educação I		41 h/a
História e Cultura Afro-Brasileira I		41 h/a
Saberes Docentes, Relação com o Saber e a Formação de Professores		41 h/a
		41 h/a
Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia		41 h/a
Sociologia I		41 h/a
Inglês Instrumental I		41 h/a
OPTATIVAS B		
Química de Alimentos I		39 h/a
Preparo de Amostras para Análise Cromatográfica		39 h/a
Preparação de Amostras para Determinações Inorgânicas		39 h/a
		39 h/a
Química Bioinorgânica I		39 h/a
Química do Estado Sólido		39 h/a
Química Verde		39 h/a
RMN Bidimensional		39 h/a
Química de Produtos Naturais		39 h/a
Eletroquímica Aplicada		39 h/a
Princípios da Química Quântica		39 h/a
Termodinâmica Estatística Clássica		39 h/a
Química de Polímeros I		39 h/a

Fonte: PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO, versão atualizada - set/2017.

4.7 Competências do Egresso do Curso de Licenciatura em Química

O licenciado em química, egresso da UTFPR - Campus Londrina, ainda pode desempenhar as atividades de Químico que são determinadas por uma resolução normativa do Conselho Federal de Química (CFQ) desde 1974 (Resolução Normativa CFQ n° 36 de 25/04/74 - DOU de 13/05/74), que são elencadas a seguir em sete atribuições:

Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;

Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;

Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;

Exercício do magistério, respeitada a legislação específica;

Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;

Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;

Análises química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.

4.8 Habilidades Sociais e Operacionais

O Curso de Licenciatura em Química proporciona condições para que o aluno domine os conhecimentos químicos e pedagógicos, atue na pesquisa, na docência em diferentes níveis de conhecimento, tenha espírito crítico em relação ao papel da Química no mundo, nas suas diferentes áreas, e à sua atuação profissional, desenvolvendo-se com competência, respeito e ética, em prol de cidadania. Para tanto o atribui-se ao egresso: Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo. Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade (PPC, 2017).

Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.

Exercer a sua profissão com espírito dinâmico e criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.

Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros. Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator (PPC, 2017).

4.9 O Contexto do Período Noturno

O ensino noturno no Brasil tem suas origens na educação de adultos, representando um marco importante na história da educação brasileira. A primeira instituição de ensino noturno do país foi estabelecida em São Bento, no Maranhão, no ano de 1860, com o propósito de capacitar adultos a compreender melhor seus direitos e responsabilidades cívicas. Nas décadas seguintes, escolas noturnas surgiram em diversas províncias do Império, totalizando 117 estabelecimentos educacionais em 1876. Estas instituições desempenharam uma variedade de funções, que iam desde a alfabetização de adultos até o fornecimento de educação profissional em várias regiões do país (Filho; Nery, 2009).

No entanto, a maioria das escolas noturnas criadas nas décadas de 1860 e 1870 não perdurou, principalmente devido à falta de demanda e à diminuição do interesse público. A reforma educacional de 1878 marcou o renascimento das escolas noturnas destinadas a adultos, sob a perspectiva de que a educação era um fator crucial para o progresso da sociedade, e a capacidade de leitura e escrita era valorizada, especialmente entre os eleitores. Esse período ilustra a evolução do ensino noturno e seu impacto na educação de adultos no Brasil (Filho; Nery, 2009).

Por outro lado, a década de 40 testemunhou o surgimento dos ginásios noturnos, que equivaliam ao ensino fundamental (5ª a 8ª séries). Isso ocorreu em resposta à pressão popular exercida sobre vereadores e deputados, facilitada por associações de bairros que demandavam vagas nesse segmento educacional. Essas solicitações se expandiram nos anos 1950 para incluir cursos noturnos de nível médio e superior.

A partir dos anos de 1960, as faculdades noturnas foram estabelecidas para atender aos estudantes excedentes, ou seja, àqueles que foram aprovados nos exames vestibulares das universidades públicas, mas não conseguiram vagas devido à falta de espaço. A análise dos dados sobre o ensino superior no Brasil revela como essa estrutura se desenvolveu tardiamente. Esses fatos demonstram que o ensino

superior noturno foi a última modalidade da educação formal a oferecer oportunidades aos excluídos dos cursos diurnos (Filho; Nery, 2009).

O predomínio do ensino superior no período noturno reflete a situação econômica que o Brasil vivenciou nas últimas décadas. Isso permite que os estudantes possam exercer atividades profissionais remuneradas, não necessariamente relacionadas à sua área de interesse, durante os anos de graduação. Isso lhes proporciona recursos financeiros para custear seus estudos e, em alguns casos, para apoiar financeiramente suas famílias (Filho; Nery, 2009).

Os estudantes que trabalham têm como principal objetivo obter uma formação profissional durante o curso de graduação. A aquisição de conhecimento, a obtenção do diploma, a riqueza da experiência pessoal e os relacionamentos desenvolvidos com colegas e professores podem facilitar sua entrada no mercado de trabalho após a conclusão do curso. No entanto, a situação do estudante do curso noturno como trabalhador também gera uma suposta maturidade, mas, ao mesmo tempo, enfrenta o desafio do cansaço, já que muitos deles chegam à escola após uma longa jornada de trabalho (Filho; Nery, 2009).

Além disso, é necessário destacar a necessidade de equilibrar o trabalho e o estudo, o que frequentemente resulta em poucas horas de sono, dificuldades de transporte, falta de tempo para refeições, tempo limitado com a família e atrasos em relação a certos itens de consumo. A tipologia de estudantes, apresentada por Romanelli (1995), pode ser ampliada para incluir aqueles que recebem bolsas de estudo de empresas, financiamentos estudantis e outras formas de apoio financeiro (Filho; Nery, 2009).

Em resumo, o estudante do ensino superior noturno geralmente é um estudante-trabalhador, que procura equilibrar a educação com o trabalho, enfrentando desafios como a redução da infraestrutura disponível nas instituições de ensino, transporte, segurança e a falta de tempo para atividades de pesquisa e extensão. Essa realidade ressalta a necessidade de considerar tais fatores nas políticas públicas educacionais, especialmente quando se discute o acesso e a qualidade do ensino superior noturno (Filho; Nery, 2009).

4.10 O Licenciando na Indústria

O egresso do curso de Licenciatura em Química poderá atuar na indústria em diversas áreas, desde que atue em conformidade desempenho das atividades de Químico que são determinadas por uma resolução normativa do CFQ desde 1974 (Resolução Normativa CFQ n° 36 de 25/04/74 - DOU de 13/05/74).

No entanto, para poder desempenhar essas atividades são necessários alguns conhecimentos voltados a gestão e legislação. Atualmente, ter conhecimento sobre sistemas de gestão, boas práticas de laboratório e assuntos regulatórios são pré-requisito para a maioria dos profissionais que trabalham ou pretendem atuar em grandes empresas e, mesmo existindo sistemáticas específicas para cada ramo de atividade, como FSSC 22000, voltada para indústria de alimentos, ISO 9001, que dialoga com todos os ramos industriais, a TS16949, aplicada em segmentos de autopeças, e a BPL ou ISO/IEC 17025 que regulamenta os laboratórios, suas estruturas básicas são muito parecidas (Olivares; Costa; Queiroz, 2011).

Apesar dessas circunstâncias comuns, no Brasil, os cursos de graduação em Licenciatura em Química, formadores de profissionais que podem optar em atuar em laboratórios de calibração ou ensaios também, além do magistério, geralmente não apresentam, em sua grade curricular, disciplinas específicas sobre gestão e assunto regulatórios voltados a laboratórios (Olivares; Costa; Queiroz, 2011).

Diante dessas lacunas o resultado será as deficiências na formação dos químicos brasileiros, desconhecimento do universo ligado à prática da Química, como empresas, produtos, processos, patentes e aplicações; desconhecimento das possibilidades de emprego em atividades químicas executadas em outros setores empresariais que não o químico, a qual a principal deficiência do químico pode não estar relacionada ao conhecimento de Química, mas sim ao conhecimento complementar necessário para a atuação do químico (Olivares; Costa; Queiroz, 2011).

4.11 Londrina e seu Contexto Econômico

A partir da década de 80, Londrina, localizada no interior do estado, emergiu como um polo de destaque. Esse crescimento pode ser atribuído, em parte, à sua estratégica localização, conectada aos centros comerciais de São Paulo e Rio de

Janeiro, assim como aos portos de Santos e Paranaguá. Mesmo diante da crise dos anos 1980, a década de 1990 testemunhou um ressurgimento do setor industrial na região, embora tenha ocorrido uma transformação na sua composição. A indústria de menor intensidade viu sua participação relativa declinar, enquanto a indústria de maior intensidade experimentou um crescimento constante (Saab, Bragueto, 2016).

Essa mudança na dinâmica industrial não se limitou à Região Metropolitana de Curitiba, mas também impactou o interior do estado, incluindo o município de Londrina. Até o final dos anos de 1980, a economia de Londrina estava fortemente associada ao processo de colonização e às evoluções no setor agrícola. Esse período pode ser subdividido em três fases distintas: a era da cafeicultura, de 1930 a 1962, conforme Figura 7 e Figura 8, seguida pelo declínio dessa cultura e a expansão da pecuária de 1962 a 1975, e, finalmente, o avanço das culturas temporárias mecanizadas em conformidade com o novo padrão de acumulação do país, que perdura até os dias atuais, consolidando a industrialização do setor agrícola (Saab, Bragueto, 2016).

Figura 7. Londrina na década de 50.



Fonte: Câmara Municipal de Londrina – História.

Figura 8. Londrina na década de 70.



Fonte: Câmara Municipal de Londrina – História.

Entretanto, Londrina passou a ser conhecida nos últimos anos por sua economia diversificada, sendo uma região de concentração e referência industrial nos setores como agricultura, agroindústria, tecnologia, manufatura e serviços, nos seguintes ramos: calçados, vestuário e artefatos de tecido; produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico; química; metalúrgica; mecânica; madeira, medicamentos e mobiliário (Saab, Braguetto, 2016).

Existe uma discussão sobre o impacto de Londrina e suas relações com cidades vizinhas na Região Metropolitana de Londrina (RML). Londrina é reconhecida como o epicentro econômico da região, atraindo indústrias de alta tecnologia. A análise dos dados revela uma concentração de empresas e postos de trabalho em Londrina e localidades próximas, devido aos benefícios oferecidos por essa área em relação às condições de produção. Além disso, o crescimento da mão de obra na indústria química, farmacêutica e de material plástico se concentra em empresas de médio e grande porte a partir de 1998, com uma notável concentração de trabalhadores em empresas de médio porte em 2009. Cinco setores industriais específicos se destacam na absorção de mão de obra, e esses segmentos também passaram por um processo de concentração de capital nos últimos anos (Braguetto, Riuji, 2012).

Outro aspecto importante é que algumas empresas foram beneficiadas por programas de incentivos fiscais oferecidos pelo governo estadual do Paraná, o que afetou a distribuição industrial na RML. Isso resulta em uma desigualdade entre as

idades mais próximas de Londrina e as mais afastadas, que não conseguem competir em termos de atração de indústrias de alta tecnologia (Bragueto, Riuji, 2012).

A cidade de Londrina/PR conta hoje com 96.120 empresas ativas. Pode-se destacar as principais indústrias que buscam oportunizar a estagiários do curso de Licenciatura em Química a ingresso ao mercado de trabalho, conforme histórico:

ADAMA BRASIL SA: Fabricação de defensivos agrícolas;

COMPANHIA CACIQUE DE CAFE SOLUVEL: Fabricação de produtos à base de café;

DECHRA: Fabricação de medicamentos para uso veterinário;

CONFEPAR: Fabricação de laticínios;

ANJOS INDUSTRIA DE ALIMENTOS: Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes;

FÁBRICA 1 MICROCERVEJARIA GASTRONOMICA LTDA: Fabricação de cervejas e chopes;

SONOCO PRODUCTS COMPANY: Fabricação de produtos de papel e papelão, incluindo embalagens diversas, tubos, núcleos de papel e sistemas de embalagem industrial;

VITÓRIA TINTAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA: Fabricação de tintas e vernizes;

SANDOZ DO BRASIL INDÚSTRIA FARMACEÚTICA LTDA: Fabricação de produtos farmacêuticos;

MOINHO GLOBO ALIMENTOS: Fabricação de farinhas de trigo e derivados;

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA: Pesquisa e desenvolvimento em ciências agrárias;

HYDRONORTH: Fabricação de produtos químicos;

VENEZA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE COSMÉTICO LTDA: Fabricação de produtos de perfumaria e cosméticos;

AMCOR FLEXIBLES BRASIL LTDA: Fabricação de embalagens de papel e papelão;

REFRIKO IND. DE BEBIDAS LTDA: Fabricação de bebidas não alcoólicas;

FRANKETAL ESPECIALIDADES BIOQUIMICAS LTDA: Fabricação de produtos químicos;

BIOSYN TECNOLOGIA E NUTRIÇÃO ANIMAL LTDA: Fabricação de produtos químicos para nutrição animal;

FAST ARIAM EQUIPAMENTOS LTDA: Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial, peças e acessórios;

MULTIQUIMICA PRODUTOS QUÍMICOS: Fabricação de produtos químicos;

ANGELUS INDUSTRIA DE PRODUTOS ODONTOLOGICOS S/A: Fabricação de produtos odontológicos.

As empresas mencionadas anteriormente têm um histórico de recebimento de estagiários do curso de Licenciatura em Química da UTFPR, campus Londrina/PR. Esses alunos desempenharam funções em diversos setores, como controle de qualidade, garantia da qualidade, sistema de gestão integrada, laboratório, meio ambiente e até mesmo em setores fabris relacionados ao conteúdo de química.

Ao analisarmos o histórico das empresas em que os estudantes e graduados do curso de Licenciatura em Química estão envolvidos, conforme mencionado anteriormente, é possível estabelecer uma clara correlação entre os setores de atuação e as atribuições de um Licenciado em Química. Isso inclui, por exemplo, assistência técnica, desempenho de cargos e funções técnicas dentro das respectivas atribuições, condução de ensaios e pesquisas em geral, pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos, além de análises químicas e físico-químicas, químico-biológicas, padronização e controle de qualidade. Essa conexão evidencia a aplicação prática e a relevância do conhecimento adquirido durante a formação acadêmica.

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de Pesquisa

O desenho da pesquisa foi fundamentado nas diretrizes da pesquisa qualitativa, uma vez que este projeto visou capturar a complexidade e a profundidade das experiências dos estudantes e profissionais do curso de Licenciatura em Química, explorando suas interações com as oportunidades presentes no contexto local e regional, o qual muitas vezes, esses indivíduos buscam concretizar suas carreiras profissionais.

As orientações essenciais da pesquisa qualitativa destacaram a formulação de perguntas abertas, a contextualização do fenômeno considerando fatores culturais, a utilização de amostragem intencional, a diversificação na coleta de dados, o envolvimento transparente do pesquisador e a análise indutiva. Esses princípios orientadores foram cruciais para assegurar a integridade ética e a robustez metodológica deste estudo (Creswell, 2017).

5.2 Amostragem

Os alvos de amostragens para este projeto foram:

Os registros de alunos ingressantes e egressos do curso de Licenciatura em Química no campus da UTFPR, campus Londrina/PR;

As indústrias que tenham ou já tiveram relação de contrato de estágio com os alunos do curso de Licenciatura em Química da UTFPR, campus Londrina/PR;

Gestores e profissionais relacionados à atuação dos estagiários do curso de Licenciatura em Química da UTFPR, campus Londrina/PR;

O método que foi utilizado para definir a amostragem foi a partir da:

5.2.1 Amostragem Estratificada

A amostragem estratificada envolve a divisão da população em grupos distintos, chamados estratos, com base em características específicas relevantes para a pesquisa. Esses estratos representam subpopulações homogêneas. A seleção de participantes ocorre aleatoriamente dentro de cada estrato, assegurando uma representação proporcional de cada grupo na amostra. Esse método reforça a robustez e a generalização dos resultados ao considerar todas as variáveis importantes (Creswell, 2017).

5.2.2 Amostragem de Conveniência

A amostragem de conveniência seleciona participantes com base em sua acessibilidade e disponibilidade, sem seguir critérios rigorosos de seleção. Embora seja prática e econômica em termos de tempo, essa abordagem pode resultar em uma amostra não representativa, comprometendo a generalização dos resultados. Geralmente aplicada em estudos exploratórios ou em situações com limitações de recursos, a amostragem de conveniência é adequada quando a representatividade total da população não é a principal prioridade (Creswell, 2017).

5.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em âmbitos diferentes e com focos direcionados, conforme intuito da pesquisa, e relacionados ao público citado tópico anterior (5.2. Amostragem).

A primeira amostragem de dados foi obtida a partir de informações retiradas do Sistema Corporativo da UTFPR, com informações pertinentes a este projeto, mantendo descrição total e não relacionando dados a nomes de alunos ou ex-alunos.

Os dados disponibilizados pela instituição estão listados abaixo:

O número de alunos que ingressaram em cada semestre, desde a criação do curso de Licenciatura em Química, no campus Londrina/PR;

O número de alunos que se formaram desde a criação do curso de Licenciatura em Química, no campus Londrina/PR;

O número de alunos que realizam ou realizaram estágio não obrigatório em indústrias desde a criação do curso de Licenciatura em Química, no campus Londrina/PR, relacionando as empresas que receberam estes alunos;

O número de alunos matriculados regularmente no curso de Licenciatura em Química, no campus Londrina/PR, no 2º semestre de 2023;

Taxas de evasão (anual), taxa de retenção (semestral), taxa de conclusão (semestral), no curso de Licenciatura em Química, no campus Londrina/PR, até o momento deste projeto.

A segunda amostragem foi realizada a partir de um questionário enviado a todos os alunos matriculados no curso de Licenciatura em Química do campus Londrina, via e-mail com apoio da coordenação do curso. Este questionário foi enviado via link do Google Form., o qual constava as seguintes perguntas:

Título: Licenciatura em Química: Ingressantes e Egressos

Descrição: Esse formulário tem como objetivo um levantamento de dados dos alunos e ex-alunos da Licenciatura em Química, da UTFPR de Londrina/PR.

1ª pergunta: Se você já trabalhou na indústria ou trabalha, qual o ramo industrial? – A resposta era aberta para escrever.

2ª pergunta: Você é Aluno (a) ou Ex-aluno (a)? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

3ª pergunta: Você fez ou faz estágio não obrigatório? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

4ª pergunta: Qual era ou é sua origem financeira durante o curso? – a resposta era de assinalar alternativas.

5ª pergunta: Você acredita que os alunos ou egressos do curso de Licenciatura em Química podem optar por trabalhar nas indústrias? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

6ª pergunta: Atualmente você atua profissionalmente onde? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

7ª pergunta: Você como aluno ou ex-aluno, gostaria de ter opções de disciplinas optativas voltadas para industriais? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

8ª pergunta: Qual ou o que gostaria de aprender antes de ir para indústria? – A resposta era aberta para escrever.

Posteriormente, foi enviado a todos os gestores e gestoras de Qualidade, Assuntos Regulatórios ou Produção os quais já tiveram em suas equipes estagiários/alunos do curso de Licenciatura em Química da UTFPR - campus Londrina. Este formulário foi enviado via e-mail e WhatsApp, via link do Google Form., o qual tinha a seguinte escopo:

Título: Liderar não é apenas apontar o caminho, mas também inspirar e capacitar os outros a percorrê-lo com determinação e confiança.

1ª pergunta: Qual área industrial que você atua?

2ª pergunta: Você é Aluno (a) ou Ex-aluno (a)? – A resposta era aberta para escrever.

3ª pergunta: Você já teve a oportunidade de receber algum estudante atual ou ex-aluno do Curso de Licenciatura em Química da UTFPR-Londrina em sua equipe? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

4ª pergunta: Você acredita que os alunos graduados em Licenciatura em Química possuem o conhecimento essencial para aproveitar as oportunidades oferecidas pela indústria? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

5ª pergunta: Dos alunos ou ex-alunos que passaram ou estão atualmente em seus setores, você percebe que eles aplicam os conhecimentos adquiridos durante a graduação ou predominam o uso de habilidades desenvolvidas internamente pela empresa? – a resposta precisava assinalar uma das alternativas disponibilizadas.

6ª pergunta: Quais conhecimentos fundamentais você espera que alunos ou ex-alunos do curso de Licenciatura em Química possuam para integrarem como estagiário em sua equipe? – A resposta era aberta para escrever.

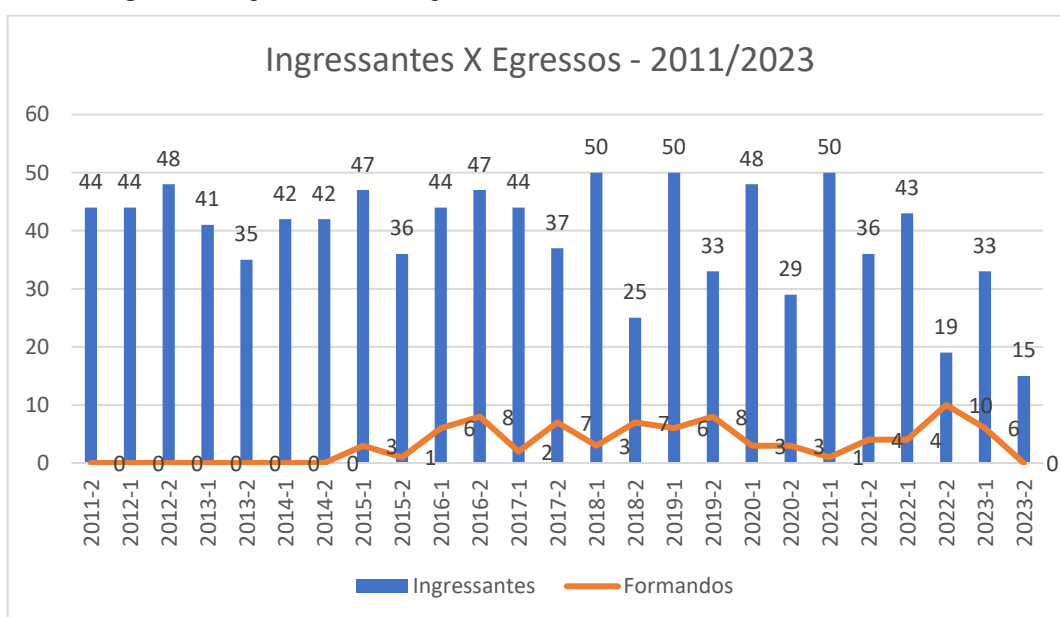
7ª pergunta: Quais conhecimentos fundamentais você espera que alunos ou ex-alunos do curso de Licenciatura em Química possuam para integrarem efetivamente a sua equipe? – A resposta era aberta para escrever.

Com base nos dados obtidos nos formulários anteriores e considerando minha experiência de 5 anos no setor industrial, focado no Sistema de Gestão de Qualidade, e sob orientação de uma especialista em Sistema de Gestão da Qualidade, foi proposta uma ementa optativa para o curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Londrina/PR. Essa sugestão visa atender às necessidades atuais dos alunos regulares do curso e das empresas que buscam profissionais qualificados para integrar suas equipes.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a implementação do curso de Licenciatura em Química na UTFPR, campus Londrina/PR, no segundo semestre de 2011, a instituição registrou um total de 942 alunos ingressantes ao longo de 13 anos, dos quais 82 concluíram o curso. Esses dados estão refletidos na Figura 9, destacando a evolução dessa relação semestralmente.

Figura 9. Ingressantes X Egressos no Curso de Licenciatura em Química.



Fonte: UTFPR (2023).

Observamos no gráfico acima uma disparidade significativa entre o número de alunos ingressantes e aqueles que concluem o curso a cada semestre. Mais especificamente, apenas 8,4% dos alunos que iniciaram o curso até o momento conseguiram se formar. Dos 942 alunos iniciais, além dos 82 formados, 136 ainda estão ativos no curso, sendo 106 alunos regulares e 30 com matrícula trancada. Isso indica que 764 alunos não continuam no curso, representando 77,8% do total de ingressantes desde a sua criação em 2011.

Ao analisar o número de alunos que realizaram estágio não obrigatório nos últimos 13 anos do curso, totalizando 53 contratos assinados com empresas, em comparação com o número de alunos ingressantes, observamos uma significância limitada. Esta análise é particularmente desafiadora, pois não temos informações sobre a distribuição desses 53 estágios entre os 764 alunos que desistiram do curso,

os 82 que concluíram ou os 136 que permanecem ativos. No entanto, seguindo nossa metodologia de amostragem estratificada e de conveniência, conforme mencionada anteriormente, assumiremos que os alunos que responderam ao formulário enviado para este projeto são representativos da nossa entrada de dados.

Quanto ao formulário enviado aos alunos, obtivemos respostas de 28 participantes, dos quais 16 são alunos atuais e ativos no curso de Licenciatura em Química, e os outros 12 são ex-alunos. A análise dos formulários revelou que mais da metade dos alunos que se dispuseram a responder já realizaram ou estão atualmente realizando estágio não obrigatório na indústria, utilizando-a como fonte de renda durante os anos letivos para sua formação no curso, conforme Figura 10.

Figura 10. Porcentagem de alunos que fizeram/fazem estágio não obrigatório na indústria



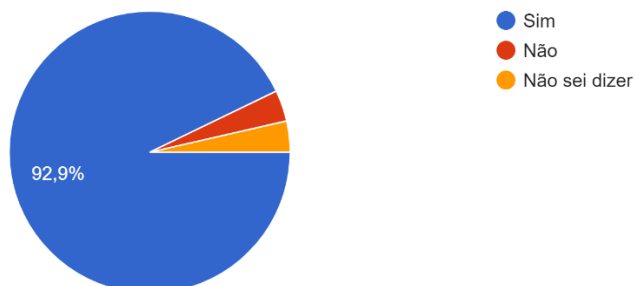
Fonte: Autoria própria (2023).

O formulário enviado aos alunos e ex-alunos incluiu uma pergunta sobre a opinião deles em relação à possibilidade dos ingressantes e egressos do curso de Licenciatura em Química atuarem na indústria. Os resultados dessa pergunta foram bastante positivos. Mesmo aqueles que não tiveram experiências industriais acreditam que há oportunidades de atuação nesta área profissional, como indicado na Figura 11 abaixo:

Figura 11. Porcentagem de alunos que acreditam na oportunidade industrial.

Você acredita que os alunos ou egressos do curso de Licenciatura em Química podem optar por trabalhar nas indústrias?

28 respostas



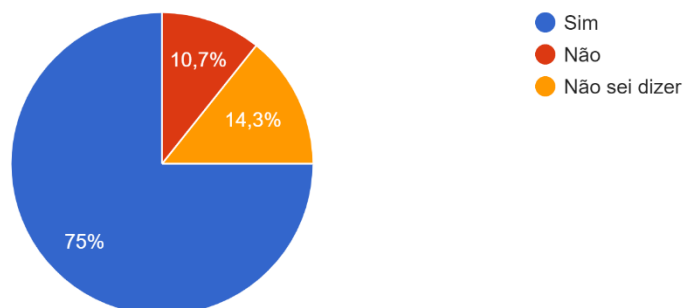
Fonte: Autoria própria (2023).

Ao continuar a análise dos dados provenientes do formulário enviado aos alunos e ex-alunos, indagamos sobre o interesse destes em ter disciplinas optativas direcionadas a conhecimentos mais específicos para a sua formação na indústria, dada a atual relevância e abundância de oportunidades para os estudantes do curso de Licenciatura em Química. A resposta foi positiva, com 75% indicando que acreditam na viabilidade de o curso ampliar seu escopo para atender a essa demanda dos alunos, da comunidade e da tendência econômica regional, conforme evidenciado na Figura 12 abaixo:

Figura 12. Oportunidade de disciplinas optativas voltadas para a atuação na indústria.

Você como aluno ou ex-aluno, gostaria de ter opções de disciplinas optativas voltadas para industriais?

28 respostas



Fonte: Autoria própria (2023).

Diante da resposta positiva e do interesse dos alunos em disciplinas optativas voltadas para a indústria, indagamos sobre os conhecimentos e embasamentos

teóricos/práticos que consideram cruciais para sua formação e atuação nos setores industriais. Os resultados apontam para necessidades genéricas, destacando-se conhecimentos em:

- Sistema de gestão da qualidade;
- Técnicas de inspeção de materiais;
- Rotinas industriais;
- Gestão de pessoas e relações interpessoais;
- Conhecimento em normas, como RDC's, ISO e legislações;
- Habilidades em análise estatística;
- Abordagem de processos, entre outros.

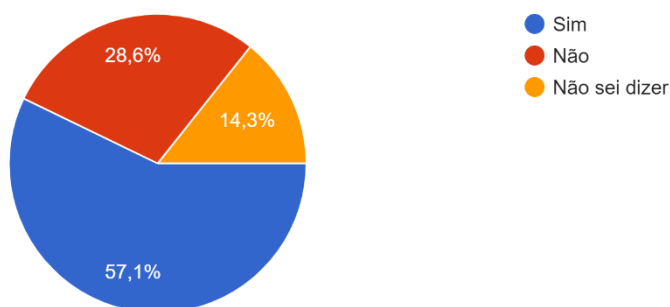
Paralelamente, enviamos um formulário personalizado aos gestores das indústrias com as quais a UTFPR mantém parcerias para estágios não obrigatórios. Dos 20 contatos realizados, recebemos respostas de apenas 7 gestores de setores estratégicos que absorvem alunos e ex-alunos do curso de Licenciatura em Química, incluindo áreas como garantia da qualidade, controle de qualidade, assuntos regulatórios, entre outros.

Nesse mesmo formulário, questionamos os participantes da pesquisa sobre a preparação dos alunos de Licenciatura em Química para aproveitar as oportunidades oferecidas pelas indústrias, com base em seus conhecimentos prévios e histórico de contratação. O retorno não foi muito positivo, pois quase metade dos respondentes acredita que os alunos não estão preparados ou têm dúvidas sobre isso, como representado na Figura 13:

Figura 13. Opinião dos gestores sobre os conhecimentos dos seus estagiários.

Você acredita que os alunos graduados em Licenciatura em Química possuem o conhecimento essencial para aproveitar as oportunidades oferecidas pela indústria?

7 respostas



Fonte: Autoria própria (2023).

O resultado acima evidencia uma fragilidade nos conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos e ex-alunos que atuaram e atuam na indústria, uma área profissional cujas habilidades são determinadas e garantidas no escopo do Conselho Regional de Química (CRQ) como competências adquiridas com a conclusão do curso.

Para complementar, ao analisar os dados provenientes das respostas dos gestores, indagamos sobre os conhecimentos aplicados nas atividades dos estagiários e profissionais na indústria. Perguntamos se esses conhecimentos tinham origem prévia ou se eram adquiridos por meio de treinamentos locais fornecidos pela própria empresa. O retorno foi negativo quanto aos conhecimentos prévios adquiridos durante a graduação. Mais uma vez, os gestores destacaram que, para que os alunos e ex-alunos do curso de Licenciatura em Química assumam oportunidades e vagas em suas equipes, é necessário capacitá-los internamente antes de atuarem de forma efetiva. Isso reforça a fragilidade da proposta de conhecimento prévio em comparação com as competências e habilidades dos egressos do curso, que se mostram predominantemente teóricas e não práticas.

Para finalizar a coleta de dados do formulário enviado aos gestores, solicitamos que sugerissem os conhecimentos prévios que melhor atenderiam e considerariam de forma mais efetiva a formação do licenciado em Química, tornando-os mais competitivos e completos ao buscar oportunidades na indústria. O retorno está listado abaixo:

Processos da indústria de alimentos;

Garantia de qualidade prática;

Gestão de documentação;

Sistemas de gestão;

Auditorias;

Química básica;

Análises laboratoriais;

Pro atividade;

Trabalho em equipe;

Atitude de dono;

Gestão de Projetos;

Normas da ANVISA;

Estatística;

Família de normas ISO;

Ferramentas da qualidade;

Com base na listagem acima, é perceptível que os gestores têm buscado maior aprofundamento em conhecimentos técnicos nas áreas em que esses alunos estão sendo inseridos. Isso inclui conhecimentos básicos de Sistema de Gestão de Qualidade, abordagem de processos, ferramentas de qualidade, análise estatística e até mesmo conhecimentos básicos de química, aplicados na indústria em análises de produtos.

Com base nos resultados apresentados acima e na discussão realizada, fica evidente a clara demanda dos alunos do curso de Licenciatura em Química em buscar uma fonte de renda alternativa na indústria. Além disso, observa-se que esses alunos também têm interesse em outras ramificações além do ensino. Por outro lado, a indústria busca nos alunos e egressos do curso uma oportunidade de complementar suas equipes. Diante desse cenário, identificamos uma oportunidade de enriquecimento do curso de Licenciatura em Química para atender às demandas de seus estudantes e ao contexto econômico e regional no qual está inserido.

Caberá à instituição avaliar as necessidades de inserção à grade curricular. Para tal, sugeriu-se a implementação de uma disciplina optativa (unidade curricular optativa) que atenda a essa demanda. Essa sugestão é baseada nas devolutivas obtidas por meio dos formulários. Essa proposição foi realizada baseando-se nas necessidades que a especialista em Sistema de Gestão da Qualidade apontou, disponível no “Anexo A”.

7 CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados, é evidente a expressiva discrepância entre o número de ingressantes e concluintes no curso de Licenciatura em Química da UTFPR ao longo dos 13 anos de sua implementação. Apenas 8,4% dos alunos que iniciaram o curso conseguiram se formar, refletindo uma preocupante taxa de evasão de 77,8%.

A análise dos estágios não obrigatórios realizados por 53 alunos ao longo desse período destaca a complexidade na distribuição dessas experiências entre os que desistiram, os formados e os ativos.

O otimismo dos alunos quanto às oportunidades na indústria, revelado nas respostas ao formulário, contrasta com a percepção dos gestores, que indicam deficiências na preparação dos estagiários.

A sugestão de disciplinas optativas alinhadas às demandas industriais surge como uma solução para atender às expectativas dos alunos e à necessidade de capacitação destacada pelos gestores. Nesse contexto, a implementação de uma disciplina optativa como proposta neste estudo, surge como uma estratégia para enriquecer o curso, alinhando-o às demandas do mercado e às aspirações dos estudantes, com potencial para fortalecer a preparação dos futuros profissionais em Química.

Cabe à instituição, após avaliar as necessidades dos alunos, considerar e implementar medidas que aprimorem a formação oferecida, promovendo uma integração mais efetiva entre teoria e prática, preparando os estudantes para os desafios do setor industrial.

Essa sugestão baseia-se não apenas nos dados coletados, mas também nas percepções dos gestores e na orientação especializada em Sistema de Gestão da Qualidade, reforçando a importância de atender às expectativas dos alunos e às exigências do mercado de trabalho local.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Maria Helena Câmara. **Maria Lúcia de Arruda Aranha e a história da educação.** Cadernos De História Da Educação, v. 13, n. 2, 2014.

BRAGUETO, Claudio Roberto. RIUJIM, Fabiane Bacon. **Indústria química, de produtos farmacêuticos e material plástico: impactos na região metropolitana de Londrina/PR.** Bol. Geogr., Maringá, v. 30, n. 3, p. 99-115, 2012.

BRASIL. **Conselho Federal de Química.** Resolução Normativa n. 36, de 25 de abril de 1974. Disponível em: < <http://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-36-de-25-de-abril-de-19746666666666666666.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

COSTA, Simone da Silva. **Pandemia e desemprego no Brasil.** Revista de Administração Pública, v. 54, n. 4, p. 969-978, 2020. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rap/a/SGWCFyFzjrDwgDJYKcdhNt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CRESWELL, John W. **Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches.** Second Edition. University of Nebraska, Lincoln: Sage Publications, Inc., 2007.

MARTINS, Carlos Benedito. **A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil.** Educ. Soc., Campinas, v. 30, n. 106, p. 15-35, 2009.

MASSENA, Elisa Prestes. **A história do currículo da licenciatura em química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005).** 2010. 365 Folhas. Centro De Filosofia E Ciências Humanas - Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio De Janeiro, 2010.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. **aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980.** Química Nova, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/qn/a/DwZMZLZfYLcJXSvMwXmK4ck/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MORAES, Roque; GALLIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. Disponível em: <https://www.editoraunijui.com.br/produto/amostra/2250>. Acesso em: 30 nov. 2023.

OLIVARES, Igor R. B.; COSTA, Diana La Luna Bissetti; QUEIROZ, Salete Linhares. **Jogos de empresa: aplicação à gestão da qualidade no ensino superior de química.** Química Nova, v. 34, n. 10, p. 1811-1817, 2011. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/qn/a/PDNpWhDn6r4nCMfdmBSrq7N/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira De Educação v. 14, n. 40, 2009.

SAAB, Thiago Bueno. BRAGUETO, Cláudio Roberto. **Industrialização do município de londrina-pr: processo inicial e transformações recentes**. Revista Geografar. Universidade Estadual De Londrina, v. 10, n. 2, p. 62-87, 2015.



TERRIBILI FILHO, Armando. NERY, Ana Clara Bortoleto. **Ensino superior noturno no brasil: história, atores e políticas**. RBPAAE – v.25, n.1, p. 61-81, 2009.

UTFPR. **Projeto pedagógico do curso superior em licenciatura em química - universidade tecnológica federal do paraná. campo mourão**. 2018. Disponível em: < <https://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/campo-mourao/cm-licenciatura-em-quimica/documentos/projeto-pedagogico-do-curso-de-licenciatura-em-quimica-utfpr-cm.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

UTFPR. **Projeto pedagógico do curso superior em licenciatura em química - universidade tecnológica federal do paraná. londrina**. 2017. Disponível em: < <https://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/londrina/ld-licenciatura-em-quimica/documentos/projeto-politico-pedagogico-do-curso-de-licenciatura-em-quimica-utfpr-campus-londrina.pdf/view>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

UTFPR. **Projeto pedagógico do curso superior em licenciatura em química - universidade tecnológica federal do paraná. medianeira**. 2016. Disponível em: < <https://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/med>> Acesso em: 30 nov. 2023.

ANEXO A

	Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ <i>Câmpus Londrina</i>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

PLANO DE ENSINO

CURSO	Licenciatura em Química	MATRIZ	
--------------	--------------------------------	---------------	--

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução nº. 180/10 - COEPP, de 09/12/2010 e Resolução nº. 063/13-COGEP, de 16 de setembro de 2013. Portaria MEC nº 260 de 13/07/11. Portaria MEC nº 494 de 29/06/15.
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					Horas (aulas)	Total em horas
			AT	AP	APS	AD	APCC		
<i>Contexto Industrial</i>							36	30	

AT: Atividades Teóricas. AP: Atividades Práticas. APS: Atividades Práticas Supervisionadas. AD: Atividades a Distância.
 APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	
9 EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS
 Fornecer noções básicas da atuação do Licenciando na indústria, conforme suas habilidades e competências definidas no escopo do Conselho Regional de Química (CRQ), fazendo interface com as áreas de Boas Práticas de Laboratório, Sistema de Gestão da Qualidade e Abordagens de Processo.

EMENTA
 Boas Práticas de Laboratório. Sistema de Gestão da Qualidade. Gestão Industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Boas Práticas de Laboratório	Entendimento e aplicação ativa da Resolução RDC nº 58, de 5 de setembro de 2016
2	Sistema de Gestão da Qualidade.	Princípios da Gestão da qualidade e abordagem por processo - Mentalidade de Riscos e Gerenciamento de riscos - Controle de Mudanças - Informação documentada - Qualificação e gestão de fornecedores/provedores. - Não Conformidades, Ferramentas e Técnicas de qualidade; -Validações/ qualificações/ operacionais/produto/limpeza/métodos (RR) - Auditorias (todas as partes) – ISO19011 - Monitoramento do SGQ – auditorias, dados estatísticos, satisfação do cliente
3	Gestão Industrial.	- Melhoria Contínua; - Planejamento de projetos e desenvolvimento - Monitoramento de processos (eficiência operativa, monitoramento de processos – qualidade industrial – análise estatística) - Gestão de pessoas (responsabilidade gerencial) - Treinamentos (recursos humanos)

PROFESSORES	TURMA

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
ATIVIDADES TEÓRICAS
Desenvolvimento do assunto através de aulas expositivas e dialógicas, estudos de caso.
ATIVIDADES PRÁTICAS
REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS
Realização de visitas em indústrias e palestras de profissionais inseridos no contexto estudado.
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS (APS)
ATIVIDADES A DISTÂNCIA: NÃO SE APLICA.
ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR (APCC)
A instituição baseia sua atuação em princípios que priorizam a formação de recursos humanos em educação tecnológica, visando ao desenvolvimento socioeconômico local e regional.

O curso de Licenciatura em Química da UTFPR – campus Londrina visa formar professores com conhecimento específico, promover cidadãos éticos, competentes e criativos, além de preparar os alunos para diversas funções profissionais e continuação de estudos (PPI, 2019).

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas por meio de estudos de caso e de elaboração de projetos, visando:

Avaliar com responsabilidade as condições de aplicação e os requisitos técnicos de materiais e produtos tecnológicos, com senso crítico e responsabilidade socioambiental.

Descrever situações envolvendo problemas de contexto real e fundamentado na literatura técnico-científica, problematizando as situações e formulando hipóteses de solução plausíveis, com senso crítico e lógica.

Apresentar a resolução do problema por meio de comunicação técnica (escrita, oral e gráfica) adequada de forma convicta e autônoma.

REFERÊNCIAS

Básicas:

JURAN, Joseph M. GODFREY, A. Blanton. **JURAN'S QUALITY HANDBOOK**. Fifth Edition. Copyright © 1999, 1988, 1974, 1962, 1951 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade** - Requisitos. Genebra: ISO, 2015.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC nº 58, de 5 de setembro de 2016. Estabelece os requisitos mínimos das Boas Práticas de Laboratório**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 set. 2016.

Complementares:

International Organization for Standardization. **NBR ISO 31000:2018 - Sistemas de gestão de riscos** - Diretrizes. Genebra: ISO, 2018.

International Organization for Standardization. **NBR ISO 21500:2012 - Orientações sobre gerenciamento de projetos**. Genebra: ISO, 2012.

ORIENTAÇÕES GERAIS

ANEXO B

TABELA 1: Família ISO – Sistema de Gestão

ISO	Título	Descrição	Aplicação
ISO 9001:2015	Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)	Estabelece critérios para um sistema de gestão da qualidade eficaz em diversas organizações.	Todas as organizações, independentemente do setor.
ISO 9000:2015	Fundamentos e Vocabulário	Define os termos fundamentais relacionados à gestão da qualidade e fornece uma visão geral.	Aplicável a todas as organizações que utilizam sistemas de gestão.
ISO 9004:2018	Gestão para o Sucesso Sustentado de uma Organização	Oferece diretrizes para melhorar o desempenho a longo prazo, considerando as necessidades de todas as partes interessadas.	Organizações visando a melhoria contínua além do SGQ.
ISO 10005:2005	Sistemas de Gestão da Qualidade - Diretrizes para Planos de Qualidade	Orientação sobre o desenvolvimento e implementação de planos de qualidade.	Aplicável a organizações que desejam desenvolver planos de qualidade.
ISO 13485:2016	Dispositivos Médicos - Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos para Fins Regulamentares	Requisitos para sistemas de gestão da qualidade em organizações envolvidas com dispositivos médicos.	Organizações na indústria de dispositivos médicos.
ISO 14001:2015	Sistemas de Gestão Ambiental	Estabelece critérios para um sistema de gestão ambiental eficaz, ajudando as organizações a reduzir seu impacto ambiental.	Organizações visando a gestão ambiental.
ISO 22000:2022	Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar	Define requisitos para um sistema de gestão de segurança alimentar, assegurando a segurança ao longo da cadeia alimentar.	Organizações na indústria alimentícia.
ISO/IEC 17025:2017	Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração	Especifica requisitos para a competência técnica de laboratórios de teste e calibração.	Laboratórios de teste e calibração.
ISO 31000:2018	Gestão de Riscos: Princípios e Diretrizes	Fornecer princípios, estrutura e processos para a gestão de riscos em uma organização.	Aplicável a todas as organizações que buscam gerenciar riscos.
ISO 45001:2018	Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional	Estabelece critérios para um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, promovendo um ambiente de trabalho seguro.	Organizações visando a segurança e saúde ocupacional.

ANEXO C

TABELA 2: Ferramentas de Sistema de Gestão de Qualidade

Título	Descrição	Aplicabilidade
Diagrama de Ishikawa	Também conhecido como espinha de peixe ou causa e efeito, identifica causas de problemas.	Útil para analisar e solucionar problemas em processos e produtos.
Diagrama de Pareto	Prioriza problemas ou causas principais com base na contribuição para a maioria dos problemas.	Ajuda na identificação e priorização de problemas críticos.
Diagrama de Fluxo	Visualiza o fluxo de um processo, identificando oportunidades de melhoria e áreas de ineficiência.	Útil para mapear e otimizar processos.
Histograma	Representa graficamente a distribuição de um conjunto de dados, identificando padrões e variações.	Analisa a variação nos processos e fornece insights sobre a qualidade dos dados.
Carta de Controle	Monitora a variação em um processo ao longo do tempo, indicando pontos fora de controle.	Mantém a estabilidade dos processos e facilita a detecção de problemas.
5 Porquês	Técnica de questionamento repetitivo para identificar a causa raiz de um problema.	Profundiza a investigação para encontrar a verdadeira causa de problemas.
Análise SWOT	Avaliação de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças para o planejamento estratégico.	Orienta a estratégia ao considerar fatores internos e externos.
Diagrama de Dispersão	Mostra a relação entre duas variáveis, identificando padrões e correlações.	Ajuda na análise da relação entre variáveis e na identificação de tendências.
FMEA (Análise de Modo e Efeito de Falha)	Identifica potenciais falhas em um processo ou produto, avaliando a severidade, ocorrência e detecção de cada falha.	Reduz riscos e melhora a confiabilidade de processos e produtos.
Gráficos de Tendência	Monitora o desempenho ao longo do tempo, identificando padrões e tendências.	Facilita a identificação de mudanças significativas em dados ao longo do tempo.
Matriz GUT	Prioriza problemas com base na gravidade, urgência e tendência.	Auxilia na tomada de decisões ao priorizar problemas com abordagem proativa.
Brainstorming	Técnica de geração de ideias que promove a criatividade e a colaboração para solucionar problemas.	Incentiva a criatividade e a obtenção de várias perspectivas para solucionar problemas.
Gráfico de Radar	Visualiza o desempenho em várias áreas, permitindo a comparação de pontos fortes e áreas de melhoria.	Destaca áreas de excelência e oportunidades de desenvolvimento em diversos aspectos.