

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA QUÍMICA

THOMAS EBERHARDT CARDOSO

PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DE ENGENHARIA QUÍMICA ACERCA DO CURSO

PORTO ALEGRE

2023

Thomas Eberhardt Cardoso

PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DE ENGENHARIA QUÍMICA ACERCA DO CURSO

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Química.

Orientadores: Prof. André Rodrigues Muniz
Prof. Jordana Corralo Spada

PORTO ALEGRE

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, que desde sempre me incentivaram nos estudos e se orgulham do caminho que eu comecei a trilhar durante o curso. Ao meu pai, Pedro, que esteve comigo por quase todo o período da graduação, e que nesta reta final estava olhando e cuidando de mim. A minha mãe, Nelsa, que foi minha fortaleza durante todo o curso, mas principalmente nesta última etapa, que me deu muita força e incentivo para seguir nos momentos mais difíceis. Eu amo vocês mais do que tudo.

Ao meu amor, Jessica, por me dar todo o apoio necessário para seguir. Por me ajudar a superar as situações difíceis e por me auxiliar nos dias mais difíceis. Tu foi essencial nessa jornada, e eu te amo pra sempre.

Ao meu irmão Douglas, que foi meu exemplo durante toda a vida, e que soube me incentivar em diversos momentos. Te amo, mano.

A toda a minha família, por sempre torcerem por mim e estarem comigo em diversos momentos desta caminhada.

Aos meus sogros, Maria e Sedinei, por me darem um apoio muito importante neste caminho, amo vocês.

Aos meus amigos Gian e Maurício, que acompanharam toda a jornada e me incentivaram em momentos difíceis.

Aos meus amigos que dividiram o curso comigo, Augusto, Daniel, Gustavo e Lucas, por servirem como suporte e auxílio durante toda a graduação.

Aos meus orientadores, André e Jordana, pela dedicação, paciência e disponibilidade de me auxiliar e orientar durante o trabalho.

LISTA DE SIGLAS

COMGRAD-ENQ Comissão de Graduação de Engenharia Química

COPERSE Comissão Permanente de Seleção

DEQUI Departamento de Engenharia Química

DCN Diretrizes Curriculares Nacionais

PPC Projeto Pedagógico do Curso

UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

O curso de Engenharia Química da UFRGS, criado em 1896, obteve reconhecimento como curso superior em 1900. A criação do Departamento de Engenharia Química (DEQUI) em 1958 impulsionou o curso, tornando-o nacionalmente reconhecido devido ao crescimento industrial no estado. Apesar de sua história de sucesso, o curso enfrenta uma notável diminuição no interesse dos estudantes, refletida na queda da densidade no vestibular de 2013 para 2023. Para melhor preparar os estudantes para os desafios contemporâneos da Engenharia Química, foi desenvolvido um novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), alinhado com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais e as expectativas do mercado de trabalho e dos estudantes. Nesse contexto, é essencial avaliar a satisfação dos estudantes e compreender suas percepções em relação ao curso, bem como identificar desafios e lacunas na formação, informação crucial para futuras alterações curriculares e do PPC. O objetivo deste trabalho é identificar as percepções dos estudantes a respeito do curso de Engenharia Química, identificando áreas de interesse, dificuldades, razões para a evasão e expectativas em diferentes etapas da graduação. Também visa avaliar se as habilidades e competências definidas no novo PPC estão sendo alcançadas, mesmo que tenham realizado o curso no formato anterior ao novo PPC. A pesquisa envolveu uma abordagem quantitativa e qualitativa com estudantes de Engenharia Química da UFRGS em estágios iniciais, intermediários e finais. Os resultados revelaram que as principais áreas de interesse incluem Petroquímica, Pesquisa e Desenvolvimento e Energias Renováveis, enquanto as principais dificuldades são o nível de exigência das disciplinas e conflitos de horários. Para os estudantes do meio e final do curso, a pesquisa indicou que muitas expectativas não foram plenamente atendidas, levando a uma considerável proporção de alunos que cogitaram trocar de curso. Em suma, o trabalho identificou os pontos fortes e fracos do curso e como o novo PPC se relaciona com a realidade dos estudantes, destacando a necessidade de abordar as preocupações dos alunos para promover uma experiência de ensino mais satisfatória.

Palavras-chave: Alunos de Engenharia Química. Projeto Pedagógico do Curso. Percepções.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	9
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1 Histórico da faculdade e do curso.....	10
3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia e Projeto Pedagógico do Curso.....	16
3.3 Pesquisa com os egressos do Curso de Engenharia Química.....	20
4 METODOLOGIA.....	25
4.1 Obtenção de informações sobre o perfil do aluno.....	25
4.2 Delineamento da pesquisa.....	25
4.3 Elaboração do Formulário e Cenário do Estudo.....	25
4.4 Análise Estatística.....	26
5 RESULTADOS.....	28
5.1 Informações gerais dos estudantes.....	28
5.2 Informações relacionadas à pesquisa.....	32
5.3 Respostas do Formulário A.....	33
5.4 Respostas do Formulário B.....	36
5.5 Respostas do Formulário C.....	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
7 REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A - ETAPA INICIAL DO QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA.....	58
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DO INÍCIO DO CURSO.....	59
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DA METADE DO CURSO.....	61
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DO FINAL DO CURSO.....	63
APÊNDICE D - RESPOSTAS DISSERTATIVAS UTILIZADAS PARA DESENVOLVIMENTO DAS NUVENS DE PALAVRAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) teve seu início em 1895, tendo seu primeiro formato através da criação das escolas de Farmácia, Química e, posteriormente, de Engenharia, iniciando o ensino superior no estado do Rio Grande do Sul. Ao longo de sua história, a UFRGS passou por várias transformações, incluindo a criação e integração de novos cursos. Inicialmente denominada Universidade do Rio Grande do Sul (URGS) em 1947, somente em 1950, quando se tornou uma universidade federalizada, recebeu o nome atual, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tendo destaque nacional como uma das principais universidades federais em publicações e produções científicas, a UFRGS ocupa as mais altas posições em diversos rankings pelo mundo.

O curso de Engenharia Química foi criado em 1896 e recebeu seu reconhecimento como um curso superior em 1900. Com a criação do Departamento de Engenharia Química (DEQUI) dentro da UFRGS apenas em 1958, o curso recebeu destaque nacional pelo crescimento da área industrial no estado. Com uma vasta história de sucesso e de reconhecimento, o curso se destaca como um dos principais do país.

No entanto, mesmo um curso de renome, com tantas conquistas ao longo de sua história, está enfrentando uma queda crescente no interesse por parte dos estudantes, evidenciada pela significativa diminuição de densidade no vestibular entre 2013 (8,84 candidatos por vaga) e 2023 (1,88 candidatos por vaga). Essa diferença ao longo de uma década revela uma redução de sete candidatos por vaga, sinalizando uma queda no interesse em ingressar nesse curso, semelhante ao que ocorreu em outras engenharias.

Com o objetivo de aprimorar o desenvolvimento dos estudantes e prepará-los para os desafios da atualidade na área de Engenharia Química, foi criado um moderno Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Esse projeto foi especialmente projetado para atender às mais recentes Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso, bem como para corresponder às expectativas tanto do mercado de trabalho quanto dos estudantes que almejam ingressar nessa área promissora.

Diante deste cenário, faz-se necessário avaliar a satisfação dos estudantes que enfrentam diariamente os diversos desafios da graduação, a fim de compreender suas percepções em relação ao curso, identificar as dificuldades encontradas e possíveis lacunas na sua formação, informações que são de extrema importância e que serão levadas em conta em futuras alterações curriculares e do próprio PPC.

O presente trabalho tem por motivação entender as percepções dos estudantes acerca do curso de Engenharia Química. Para isso, pretende-se identificar as principais áreas de interesse dos alunos, as principais dificuldades encontradas, as possíveis razões para a evasão e as suas expectativas em diferentes etapas da graduação. Também busca-se avaliar de forma preliminar se as habilidades e competências definidas no novo PPC estão sendo plenamente alcançadas pelo curso, visto que a maioria dos alunos que se enquadram neste trabalho como em final de curso, o cursaram em um formato mais alinhado às diretrizes curriculares anteriores.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é analisar as percepções dos alunos de Engenharia Química da UFRGS a respeito do curso. Isso será feito através da aplicação de questionários específicos para alunos de etapas distintas (início, meio e final do curso), a fim de identificar diferenças nas expectativas, dificuldades encontradas e objetivos alcançados em cada fase.

2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa, serão abordados os seguintes objetivos específicos:

- identificar as principais áreas de interesse dos estudantes nas diferentes etapas do curso;
- conhecer as expectativas dos estudantes acerca do curso e avaliar se elas estão sendo atendidas;
- investigar e entender os principais motivos relacionados a possíveis desistências do curso;
- analisar as principais dificuldades encontradas pelos alunos ao longo do curso;
- verificar de forma auto-avaliativa, junto aos estudantes da etapa final do curso, se as habilidades previstas no novo PPC foram desenvolvidas ou não.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura deste trabalho abordará tópicos relevantes para o desenvolvimento e compreensão do estudo em questão. Serão tratados temas como o histórico da universidade e da Engenharia Química, detalhes sobre o novo Projeto Pedagógico do Curso, bem como informações e dados dos estudantes que estão atualmente cursando e daqueles que já concluíram o curso

3.1 Histórico da faculdade e do curso

O ensino superior teve seu início no Brasil no século XIX, com a criação de escolas voltadas a cursos em áreas específicas como entidades próprias. No Rio Grande do Sul, ocorreu da mesma forma, com a criação das escolas de Farmácia e Química, em 1895. Ainda nesse século, aconteceu a criação da Escola de Engenharia, da Faculdade de Medicina e da Faculdade de Direito, cursos que foram pilares na construção da educação superior.

A universidade como se conhece hoje em dia só teve início em 1934, com a criação da Universidade de Porto Alegre, com a presença dos cursos citados anteriormente, além da adição de outros importantes para a sua construção. Apenas em 1950 foi que a universidade teve seu ensino federalizado e passou a chamar-se de Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

No ano de 2022, pela *Times Higher Education*, a UFRGS foi classificada como a terceira melhor universidade do Brasil, sendo a melhor universidade federal (UFRGS, 2022). Neste ano, também a *Times Higher Education* classificou a UFRGS como a sexta melhor universidade da América Latina (UFRGS, 2023). Pelo *QS World University Ranking*, a UFRGS recebeu a classificação, no ano de 2023, como sexta melhor universidade brasileira (UFRGS, 2023), e ainda através do *Center for World University Ranking*, a UFRGS ficou classificada como nona melhor universidade da América Latina (UFRGS, 2023). Todos esses rankings mostram que a UFRGS possui um reconhecimento continental e mundial, se configurando como uma das principais universidades do Brasil e da América Latina por diferentes órgãos.

É importante frisar que a universidade desempenha um papel crucial tanto na formação de profissionais aptos a atuar nas mais variadas áreas no mercado de trabalho, quanto no desenvolvimento de atividades de pesquisa. Em um levantamento realizado em 2019 pela *Clarivate Analytics*, a UFRGS foi a quinta universidade do Brasil com maior número de publicações científicas, totalizando mais de 13 mil publicações naquele ano (UFRGS, 2019). Ao final do ano de 2022, a Universidade de Stanford realizou um levantamento dos 100 mil cientistas mais influentes do mundo, e a UFRGS teve 46 nomes, mostrando a capacidade que a universidade possui em desenvolver pesquisas relevantes (UFRGS, 2019). Atualmente, a universidade conta com mais de 2700 pesquisadores, entre docentes e técnico-administrativos, e mais de 4000 alunos bolsistas, que auxiliam no desenvolvimento das pesquisas e dos trabalhos científicos.

Como citado anteriormente, a Escola de Engenharia foi uma das primeiras instituições de ensino superior no Rio Grande do Sul, no entanto, o principal foco era a expansão da cidade de Porto Alegre através da Engenharia Civil. O Departamento de Engenharia Química (DEQUI), junto ao curso de Engenharia Química na UFRGS, só foram criados em 1958. Através do desenvolvimento de indústrias no Rio Grande do Sul a partir da década de 70, houve um fomento maior dessa área na universidade. Esse crescimento resultou no aumento da oferta de vagas na UFRGS e na criação de cursos de Engenharia Química em outras universidades do estado.

Com a criação apenas em 1995, o programa de pós-graduação em nível de mestrado em Engenharia Química foi um marco da história do curso na UFRGS, pois trouxe um salto de qualidade importante tanto para a docência quanto para a pesquisa dentro da universidade. Já em nível de doutorado, a criação do programa ocorreu apenas em 2005, trazendo outro ponto de destaque na história do curso.

Após diversas classificações entre as melhores notas no Exame Nacional do MEC, o curso de Engenharia Química já recebeu diversos reconhecimentos mundiais, sendo um dos mais qualificados. O *Global Ranking of Academic Subjects*, divulgado por uma consultoria chinesa, classificou a Engenharia Química da UFRGS entre os 400 melhores cursos do mundo de 2018 a 2022, com exceção do ano de 2020, em que ficou entre os 500 melhores cursos do mundo (UFRGS, 2022).

Já a *QS World University Ranking by Subject 2022* disponibilizou seu ranking no ano passado, classificando a Engenharia Química da UFRGS como um dos 350 melhores cursos do planeta (Correio do Povo, 2022).

Estima-se que a UFRGS já formou cerca de 1500 engenheiros químicos, número impressionante e que mostra a força que o curso adquiriu ao longo dos anos. Com parcerias já consolidadas com empresas como Braskem, Petrobras, e muitas outras, o DEQUI continua buscando oportunidades de crescimento profissional para os estudantes se desenvolverem, além de auxiliar na busca por estágios e vagas de emprego em diversas áreas da Engenharia Química.

Espera-se que ao concluir sua formação, um engenheiro químico seja capaz de projetar, analisar, otimizar, supervisionar e operar processos químicos dentro de uma indústria, considerando a ocorrência de fenômenos físico-químicos. Dada a amplitude de possibilidades, um engenheiro químico tem a sua disposição uma vasta gama de áreas para se desenvolver, incluindo, mas não se limitando a: petroquímica, polímeros, alimentos, farmacêutica, ambiental, combustíveis, entre outras inúmeras opções.

No entanto, apesar do reconhecimento que o curso tem obtido ao longo dos anos, a busca pelo ingresso através do vestibular tem apresentado uma tendência de diminuição. A Tabela 1 mostra a densidade de candidatos por vagas nos anos do vestibular entre 2013 e 2023 (COPERSE/UFRGS, 2023).

Tabela 1: Densidade de candidatos por vaga no vestibular para Engenharia Química/UFRGS entre os anos de 2013 e 2023. Fonte: COPERSE/UFRGS

Ano do Vestibular	Densidade (candidato por vaga)
2013	8,84
2014	7,55
2015	9,27
2016	7,95
2017	5,60
2018	4,96
2019	3,56
2020	3,74
2022	1,18
2023	1,88

Como mostra a Tabela 1, houve uma queda considerável na quantidade de candidatos por vaga para o vestibular de Engenharia Química/UFRGS. Essa é uma métrica interessante para analisar o interesse de ingresso, pois retrata a percepção dos estudantes que estão escolhendo suas graduações em relação ao curso. Nesse caso, não houve uma queda ou aumento na quantidade de vagas oferecidas, o que leva à conclusão que há menos inscrições para o curso.

Vale ressaltar que essa queda de interesse não se restringe a Engenharia Química, visto que outras engenharias também tiveram uma queda nas densidades quando comparados aos concursos vestibulares de 2013 e 2023. O curso de Engenharia Civil, um dos mais populares, teve uma queda de 12,49 para 1,72. Na Engenharia Ambiental também percebe-se uma diminuição da densidade, passando de 11,07 para 1,75. Outra engenharia tradicional, a Mecânica, também apresentou queda de 9,75 para 2,38 em sua densidade.

Através da COMGRAD-ENQ, também foi obtida a quantidade de formandos no mesmo período em que foi analisada as densidades do vestibular (com exceção

de 2023, que ainda não se tem dados cadastrados). A Tabela 2 mostra esse resultado.

Tabela 2: Formandos em Engenharia Química na UFRGS entre os anos de 2013 e 2022. Fonte: COMGRAD-ENQ.

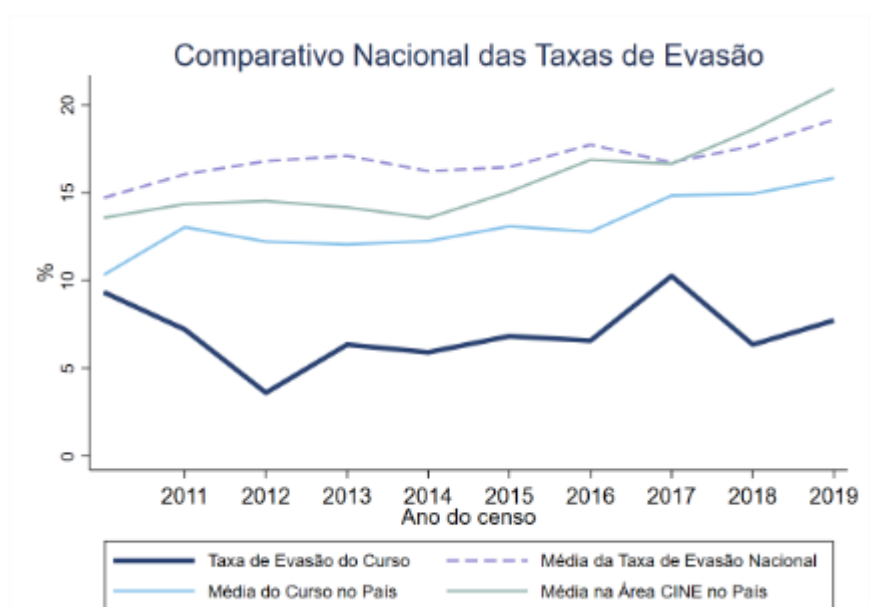
Ano	Quantidade de formandos
2013	35
2014	35
2015	73
2016	59
2017	63
2018	68
2019	74
2020	73
2021	58
2022	60

A partir da Tabela 2, é possível notar que há uma flutuação no número de formandos nos últimos anos. Vale observar um aumento significativo no número de formandos a partir de 2015, reflexo do aumento do número de ingressantes que ocorreu em 2012 de 75 para 120 vagas. A leve redução de formandos em 2022 e 2021 pode estar relacionada à pandemia, mas este fato só poderá ser confirmado nos próximos anos. Outra observação importante corresponde ao número médio de formandos nos cinco últimos anos (67) ser inferior aos 120 que ingressam anualmente, o que nos dá uma estimativa da evasão do curso.

É importante acompanhar a taxa de evasão do curso, pois ela pode auxiliar na identificação de possíveis ideias sobre como o curso está sendo conduzido e se está condizente com a realidade dos alunos e a expectativa da universidade. Esse dado pode auxiliar na identificação de possíveis dificuldades encontradas pelos alunos ao longo do curso que os levam à desistência, de forma a subsidiar

informações que permitam desenvolver ações visando aumentar as chances de conclusão do curso. Na nossa universidade existe o um programa chamado Acompanha, que reúne diferentes Grupos de Trabalhos (GTs) e em especial do Grupo de Estudos sobre Evasão da PROGRAD, e que vem estudando a temática com a finalidade de compreender este fenômeno e pensar em políticas e ações para sua redução. Através de um relatório público divulgado por esse programa, é possível avaliar as tendências de evasão tanto da UFRGS quanto a nível nacional, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1: Taxas de evasão de Engenharia Química e geral entre os cursos ao longo dos anos. Fonte: ACOMPANHA



Na Figura 1, a linha em azul mais forte é a taxa de evasão do curso de Engenharia Química na UFRGS, enquanto a azul clara é a taxa de evasão de Engenharia Química para todo o Brasil. É possível notar que, na UFRGS, a evasão da Engenharia Química se mantém, com algumas variações, em torno de 7%. No entanto, a evasão do curso no país, de 2010 a 2019, apresenta um crescimento nesse período, passando de 10% a quase 15% de evasão. Detalhes sobre o cálculo da taxa de evasão estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: https://www.ufrgs.br/prograd/wp-content/uploads/2022/12/relatorio_evasao_UFRGS_581-1.pdf.

Pensando nos pontos supracitados, como a densidade do vestibular diminuindo significativamente, a diferença visível entre o número de ingressantes e concluintes nos últimos anos e o aumento da taxa de evasão em nível nacional, ações devem ser tomadas a fim de melhorar esses índices. Neste sentido e também para atender as novas diretrizes curriculares do MEC acerca dos cursos de Engenharia, a COMGRAD/NDE desenvolveu um novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), o qual será abordado com mais detalhes no tópico a seguir.

3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia e Projeto Pedagógico do Curso

No ano de 2019, com o intuito de auxiliar na melhoria dos cursos de engenharia de todo o Brasil, visando a formação de profissionais mais aptos a atender as demandas atuais da sociedade e indústria, foi divulgada no Diário Oficial da União a Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019. Essa resolução aborda os principais pontos acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, conforme mencionado no seu 2° artigo (Ministério da Educação, 2019).

As DCNs de Engenharia definem os princípios, os fundamentos, as condições e as finalidades, para aplicação, em âmbito nacional, na organização, no desenvolvimento e na avaliação do curso de graduação em Engenharia nas instituições de Educação Superior.

Assim, o documento das DCNs de Engenharia prevê os principais pontos acerca das competências e habilidades esperadas dos egressos, que devem ser desenvolvidas ao longo do curso através de currículos e práticas de ensino mais alinhadas às necessidades de um engenheiro moderno. Isso leva à necessidade de cada curso reformular seu Projeto Pedagógico do Curso, tal que esteja mais alinhado com as ideias e propostas trazidas pelas novas DCNs. As atividades do curso devem ter disciplinas obrigatórias e eletivas, atividades complementares, atividades de extensão e estágio obrigatório, que de forma integrada, permitam o desenvolvimento pleno das habilidades e competências necessárias.

Dessa forma, para buscar atender às novas expectativas e necessidades do curso, estando alinhados com as novas DCNs segundo o Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Superior, os membros da

COMGRAD e NDE do curso de Engenharia Química da UFRGS desenvolveram, em abril de 2023, um novo PPC, com todas as informações necessárias sobre o curso, além de realizar uma reforma curricular que facilitasse a implementação das diretrizes.

No novo PPC, são apresentadas as principais informações sobre a universidade e o departamento, bem como sobre as formas de ingresso no curso. Além disso, são apresentados os principais órgãos ligados à graduação, o corpo docente responsável pelas disciplinas, o acompanhamento de egressos, e a estrutura curricular do curso. O documento também aborda as competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo do curso, destacando as alterações curriculares para redução de carga horária de 4025 para 3816 horas, mudanças nas disciplinas práticas e inclusão de atividades de extensão (que formam 10% da carga horária total).

No que tange às atividades de extensão, de acordo com as novas DCNs de Engenharia, foi estabelecido que os alunos devem cumprir 10% da carga horária do curso neste tipo de atividade. As atividades de extensão desempenham um papel fundamental ao conectar a teoria, a prática e o contexto para aplicação dos conhecimentos acadêmicos. Elas promovem uma integração entre a universidade e a sociedade, permitindo que os estudantes se envolvam em ações que tragam benefícios mútuos. Por meio de abordagens interdisciplinares, as atividades de extensão têm por objetivo gerar essa conexão entre o conhecimento gerado dentro da universidade e sua aplicação prática na sociedade. Essas atividades têm um papel muito importante na disseminação dos conteúdos que são gerados dentro dos cursos para setores da sociedade que não têm fácil acesso a essas informações. Atualmente, são disponibilizadas cerca de 400 ações de extensão para os estudantes da UFRGS, que variam desde simpósios e seminários até prestação de consultoria através de uma Empresa Júnior.

Ainda sobre o novo PPC, como citado anteriormente, o mesmo também dispõe de informações detalhadas sobre quais competências e habilidades os cursos de engenharia do Brasil devem proporcionar aos estudantes. Todas as competências possuem habilidades relacionadas, e vice-versa. Dessa forma, para o curso de Engenharia Química da UFRGS, foram estipuladas 7 competências,

alinhas com as DCNs de Engenharia, que espera-se que o engenheiro químico formado tenha desenvolvido ao longo do curso. Essas competências e habilidades estão dispostas nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1: Competências previstas no Plano Pedagógico do Curso (PPC) da Engenharia Química da UFRGS. Fonte: PPC do curso de Engenharia Química da UFRGS

Competência	Habilidades relacionadas
C1 - Projetar soluções viáveis para problemas e desafios no âmbito da Engenharia Química, tendo como base aspectos técnicos, operacionais, ambientais, sociais, legais e econômicos.	H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H9, H11
C2 - Analisar os fenômenos físicos e químicos através do desenvolvimento e utilização de modelos teóricos em conjunto com dados obtidos em escala laboratorial e industrial, empregando ferramentas matemáticas, estatísticas e computacionais.	H6, H7, H8, H9, H10, H11
C3 - Contribuir para a transferência do conhecimento científico para a aplicação tecnológica, buscando o benefício do setor produtivo e da sociedade.	H1, H4, H5, H16
C4 - Coordenar e atuar em equipes e gerenciar recursos para a implantação de soluções de engenharia, mantendo atenção aos contextos social, legal, econômico e ambiental do meio em que está inserido.	H3, H5, H12, H13, H20
C5 – Conhecer de maneira sistêmica as organizações, o mercado, e os processos.	H14, H15, H20
C6 - Comunicar-se clara e objetivamente nas formas oral, escrita e gráfica, empregando, quando possível, tecnologias digitais de informação e comunicação.	H17, H18
C7 - Buscar seu aprimoramento pessoal e profissional contínuo em diferentes áreas de atuação de forma a acompanhar a evolução tecnológica e estando apto a repassar este aprendizado em suas atividades.	H16, H19

Quadro 2: Habilidades previstas no Plano Pedagógico do Curso (PPC) da Engenharia Química da UFRGS. Fonte: PPC do curso de Engenharia Química da UFRGS

Habilidade	Competência Relacionada
H1 - Projetar e otimizar processos e produtos levando em consideração o desenvolvimento sustentável.	C1, C3
H2 - Elaborar e interpretar diagramas de processos.	C1
H3 - Consultar e aplicar a legislação vigente com relação a aspectos ambientais, sociais e do exercício da profissão do engenheiro.	C1,C4
H4 - Realizar avaliações econômicas em processos.	C1, C3, C4
H5 - Participar efetivamente na elaboração de projetos de novas unidades industriais, bem como na adaptação e melhoria de unidades em operação, identificando oportunidades de inovação.	C1, C3
H6 - Analisar processos a partir de fundamentos básicos (química, física, fenômenos de transporte, termodinâmica e cinética química).	C1, C2
H7 - Analisar e interpretar dados experimentais em escala de laboratório, piloto e industrial.	C1, C2
H8 - Formular um problema com base nas equações governantes relacionadas aos processos e fenômenos físicos e químicos.	C2
H9 - Aplicar ferramentas e softwares de modelagem, simulação, otimização e análise estatística em problemas de engenharia, analisando e interpretando seus resultados.	C1, C2
H10 - Desenvolver raciocínio lógico e matemático para resolução de problemas.	C2
H11 - Analisar um processo complexo em termos das suas partes, a partir de uma visão dos diferentes fenômenos envolvidos e como interagem entre si.	C1, C2
H12 - Integrar equipes com profissionais de diferentes funções e em organizações distintas, de forma ética e eficiente.	C4
H13 - Ser capaz de supervisionar e inspecionar processos industriais.	C4

H14 - Ser capaz de identificar oportunidades de inovação, com base na evolução do mercado e da economia global.	C5
H15 - Conhecer aspectos básicos de gestão empresarial e de negócios, sabendo identificar o modelo de negócios e a cadeia de valor de uma empresa.	C5
H16 - Ser capaz de se manter atualizado em relação às principais tecnologias emergentes e identificar possíveis aplicações em processos existentes.	C3, C7
H17 - Ser capaz de se expressar oralmente com clareza e objetividade observando a norma culta.	C6
H18 - Ser capaz de elaborar relatórios, pareceres e outros documentos de forma escrita e gráfica com clareza e objetividade, seguindo a norma culta	C6
H19 - Ser capaz de se manter atualizado, acompanhando continuamente o avanço tecnológico.	C7
H20 - Aplicar ferramentas de gestão da qualidade e gestão de projetos e processos.	C4, C5

A partir dos Quadros 1 e 2, é possível perceber a abrangência das competências esperadas do engenheiro químico formado pelo curso da UFRGS, bem como as habilidades que se espera que ele desenvolva, e a correlação entre os dois aspectos. As competências abarcam desde aspectos teóricos desenvolvidos nas disciplinas do curso, até conhecimentos práticos e pertinentes ao mercado de trabalho, incluindo as *soft skills* que são habilidades interpessoais. As habilidades possuem um papel importante neste trabalho, visto que um dos questionários da pesquisa abordou justamente o desenvolvimento das mesmas pelos estudantes pertencentes à etapa final do curso.

3.3 Pesquisa com os egressos do Curso de Engenharia Química

Como forma de auxiliar na avaliação da qualidade da formação oferecida nos últimos anos, e obter subsídios para reformulação do novo PPC do curso, a Comissão de Graduação do Curso de Engenharia Química (COMGRAD-ENQ) juntamente com o núcleo docente estruturante do curso (NDE) realizaram em 2022 uma pesquisa com ex-alunos formados em Engenharia Química na UFRGS, nos últimos cinco anos. O objetivo específico desta pesquisa foi obter, por meio do

diálogo direto e questionários, informações cruciais sobre suas trajetórias profissionais e suas percepções em relação à formação acadêmica.

A pesquisa abordou diversas áreas relevantes para a análise da qualidade da formação proporcionada pelo curso. Os egressos foram questionados sobre o setor em que estão trabalhando atualmente, bem como o período de tempo que levaram para conseguir emprego após a formatura. Esses dados fornecem um panorama realista do mercado de trabalho e possibilitam avaliar a empregabilidade dos graduados.

Outro aspecto abordado na pesquisa foi a identificação das principais habilidades desenvolvidas ao longo do curso de Engenharia Química. Essa informação é importante para verificar se o currículo acadêmico está alinhado com as necessidades do mercado e se as competências-chave estão sendo adequadamente trabalhadas.

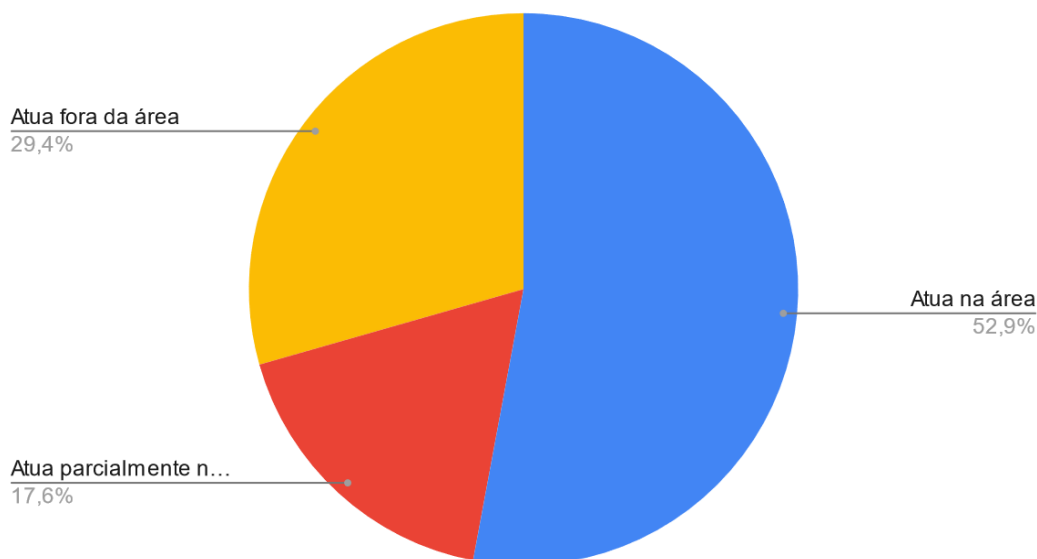
Além disso, os ex-alunos tiveram a oportunidade de destacar as habilidades que consideram importantes, mas que sentem falta de terem sido mais desenvolvidas durante sua formação. Essas percepções oferecem insights valiosos para aprimorar o currículo e garantir que ele seja cada vez mais completo e atualizado.

A pesquisa também incluiu uma seção para os egressos compartilharem suas opiniões sobre pontos fortes e fracos do curso. Por fim, os ex-alunos foram convidados a sugerir disciplinas que considerem relevantes para serem acrescentadas na grade curricular, seja de forma obrigatória ou eletiva. Cabe ressaltar que essas sugestões foram e estão sendo levadas em consideração para adaptar o currículo às demandas do mercado e às expectativas dos estudantes, buscando sempre atender às necessidades da área e proporcionar uma formação abrangente e atualizada.

Um dos pontos abordados no questionário foi a área de atuação após a conclusão do curso. Com os dados obtidos na pesquisa, foi possível estruturar as respostas dos egressos em 3 grandes grupos: profissionais que atuam na área de engenharia química, atuam parcialmente na área e atuam fora da área. O percentual correspondente a cada grupo está apresentado na Figura 2.

Figura 2: Distribuição percentual dos egressos do curso de Engenharia Química da UFRGS conforme a área de atuação. Fonte: COMGRAD-ENQ (2022)

Área de atuação

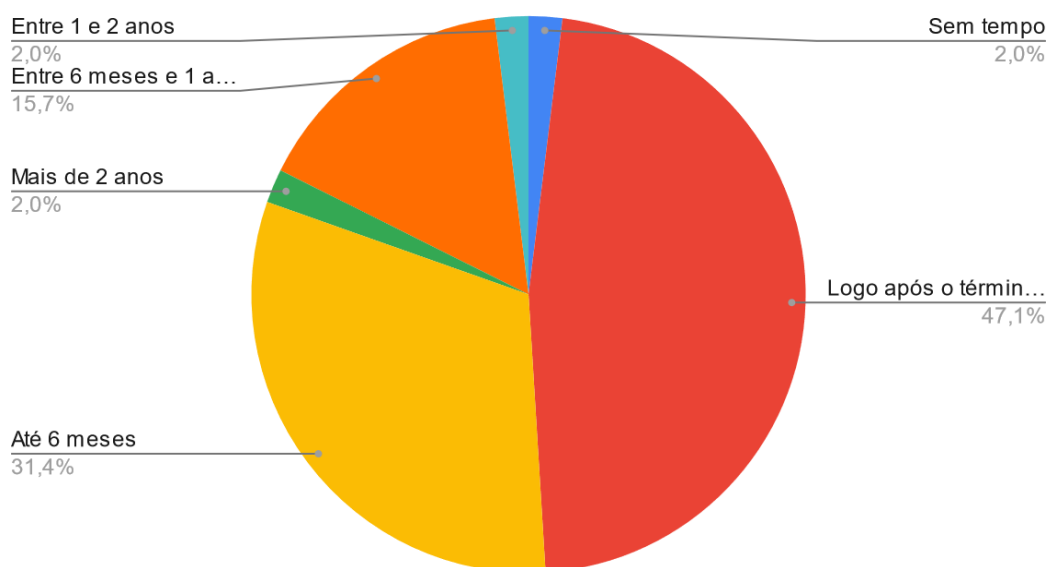


Observa-se que mais da metade dos ex-alunos que responderam as pesquisas estão atuando dentro da sua área de formação, o que é um indicativo positivo de que a maioria está encontrando vagas em indústrias químicas e correlatas, como era esperado. O fato de quase 30% dos egressos estarem atuando fora da área indica duas hipóteses: o uso de uma formação versátil de engenheiro para explorar novas áreas, aplicando indiretamente o conhecimento adquirido na formação, ou a falta de vagas dentro da área. Dado esse feedback, seria interessante, em pesquisas futuras, entender essa decisão de atuar fora da área como uma importante parcela dentre os egressos.

Quando ao tempo necessário após a formatura para conseguir o primeiro emprego, foram obtidos os percentuais de respostas apresentados na Figura 3.

Figura 3: Distribuição percentual dos egressos do curso de Engenharia Química da UFRGS em relação ao tempo necessário para ingressar no mercado de trabalho. Fonte: COMGRAD-ENQ (2022)

Tempo para entrar no mercado de trabalho



O cenário mais esperado era que os estudantes entrassem no mercado de trabalho imediatamente após o término do curso, e isso foi confirmado pela maioria das respostas da pesquisa. Ao somar as respostas “ Logo após o término” e “Até 6 meses”, observa-se que mais de 3/4 dos egressos se enquadram nessas categorias. Esse período de tempo está de acordo com o esperado e é considerado um período satisfatório para a obtenção do primeiro emprego após a formatura.

Dentre as principais habilidades desenvolvidas, os egressos apontaram o aprimoramento do raciocínio lógico, a capacidade de solucionar problemas e o pensamento crítico acerca de diversas questões. Essas habilidades são consideradas importantes em todas as áreas que os graduados podem atuar, abrangendo algumas das principais características valorizadas pelo mercado de trabalho.

Por outro lado, quando questionados sobre as habilidades que poderiam ser melhor trabalhadas durante a formação, as respostas mais frequentes apontaram a necessidade de uma maior ênfase em a programação e no uso de ferramentas computacionais em diferentes contextos (ensino de linguagem Python, programação

aplicada à engenharia química, ciência de dados, uso de simuladores de processos, etc.). Além disso, foram citadas a importância do desenvolvimento de soft skills em geral como trabalho em equipe, comunicação efetiva, habilidades para falar em público, criatividade, entre outros. Por fim, os egressos também apontaram a relevância de abordar assuntos ligados à área de negócios, como empreendedorismo, gestão financeira de empresas, e conhecimentos sobre desenvolvimento econômico e financeiro.

Nas respostas fornecidas pelos entrevistados, alguns pontos positivos destacam-se, tais como a qualidade do corpo docente e da grade curricular. Ao abordar os pontos que precisam de melhorias, foram mencionados problemas relacionados à infraestrutura da universidade, falta de oportunidade para aplicação prática do conhecimento adquirido, necessidade de reavaliar metodologias de ensino e avaliação usadas no curso, e falta de preparo para o mercado de trabalho, incluindo questões específicas da indústria. Por último, nas sugestões de aprimoramento do currículo, destacam-se a necessidade de disciplinas ligadas à programação, gestão de pessoas, engenharia de qualidade e gestão de projetos, assim como incentivar um maior uso de recursos computacionais nas disciplinas do curso e maior exposição a situações mais reais da prática de trabalho do engenheiro.

A partir deste questionário, é possível extrair diversos insights sobre o curso com base nas respostas dos ex-alunos formados. A ideia principal do presente trabalho e da pesquisa realizada em 2022 é gerar ideias a partir das respostas dos estudantes sobre aspectos do curso que são satisfatórios, bem como identificar áreas que necessitam de melhorias. O objetivo é sempre buscar a evolução contínua do curso de Engenharia Química, visando oferecer uma formação cada vez mais alinhada com as expectativas e necessidades dos alunos e do mercado.

4 METODOLOGIA

4.1 Obtenção de informações sobre o perfil do aluno

A fim de compreender melhor a população na qual a pesquisa foi aplicada, identificando suas principais características, obteve-se, através da COMGRAD-ENQ, dados sobre os estudantes de Engenharia Química que possuem vínculo ativo com a universidade. Mais especificamente, foram fornecidos dados sobre cidade de origem, ano de ingresso e modalidade de ingresso na UFRGS. Não foi divulgado nenhum dado pessoal dos estudantes, visando estar de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados. Além disso, foram obtidos dados relacionados ao número de alunos bolsistas e estagiários.

4.2 Delineamento da pesquisa

O delineamento utilizado para realizar esta pesquisa foi transversal descritivo e consistiu em uma abordagem quantitativa e qualitativa. Esse método escolhido serviu de base para desenvolver o estudo.

O uso da abordagem transversal foi adotado devido à pesquisa ter sido realizada em um determinado período de tempo, sem interação direta entre a população e o pesquisador. Quanto à escolha do estudo descritivo, visa-se analisar a distribuição dos parâmetros abordados dentro dos diferentes tópicos do trabalho.

Para esta pesquisa, optou-se por abordagens tanto quantitativas quanto qualitativas, uma vez que foram incluídas perguntas fechadas e abertas, possibilitando a realização de ambas as análises. Essa combinação de perguntas permite uma compreensão mais abrangente dos dados coletados, fornecendo insights detalhados a partir dos aspectos quantitativos e das informações mais ricas e contextualizadas provenientes das respostas abertas.

A partir do delineamento escolhido, será possível analisar as percepções que os estudantes de Engenharia Química da UFRGS têm acerca do curso.

4.3 Elaboração do Formulário e Cenário do Estudo

A primeira etapa da pesquisa consistiu na elaboração das perguntas e na confecção dos questionários online a serem enviados aos estudantes de

Engenharia Química. Para tal, foi utilizada a ferramenta de Formulários Google, O Formulário pode ser encontrado no seguinte link: <https://forms.gle/cuuoprkJNuUnihzz8>. Após a formatação das perguntas, o link contendo o endereço eletrônico do questionário foi enviado por email a todos os alunos do curso de Engenharia Química da UFRGS. Além disso, a pesquisa foi divulgada em sala de aula por diversos professores da Engenharia Química em disciplinas de diferentes etapas do curso. Isso foi feito a fim de obter o maior número de participantes.

A fim de melhor identificar similaridades e diferenças entre as percepções e expectativas dos alunos do início, meio e final de curso, foram elaborados três diferentes questionários direcionados aos alunos da etapa inicial (1° e 2° semestres), etapa intermediária (5°, 6° e 7° semestres) e etapa final (9° e 10° semestres) do curso de Engenharia Química da UFRGS. Os estudantes dos semestres restantes não receberam perguntas. Os formulários disponibilizados aos alunos se encontram no Apêndice A, B, C e D.

As perguntas dos formulários foram pensadas para analisar, de forma equivalente, pontos semelhantes em cada etapa, a fim de verificar a evolução da opinião dos alunos no decorrer do curso, como percepções, expectativas, impressões, e áreas de interesse. Além disso, também há questões específicas para cada uma das etapas, buscando avaliar aspectos particulares a cada fase do curso.

Ressalta-se que a pesquisa foi realizada somente com os estudantes do curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), matriculados regularmente no curso no período da pesquisa.

4.4 Análise Estatística

Os dados quantitativos e qualitativos obtidos na pesquisa foram transferidos para uma planilha do Google Planilhas, organizados, divididos entre as etapas, tratados e submetidos a análise estatística dentro da planilha. Os dados quantitativos foram apresentados como números e taxas em tabelas e planilhas. Os dados qualitativos serão abordados na forma de nuvem de respostas produzidas com o auxílio da ferramenta *ABCya!*. Para as perguntas qualitativas, foi realizado

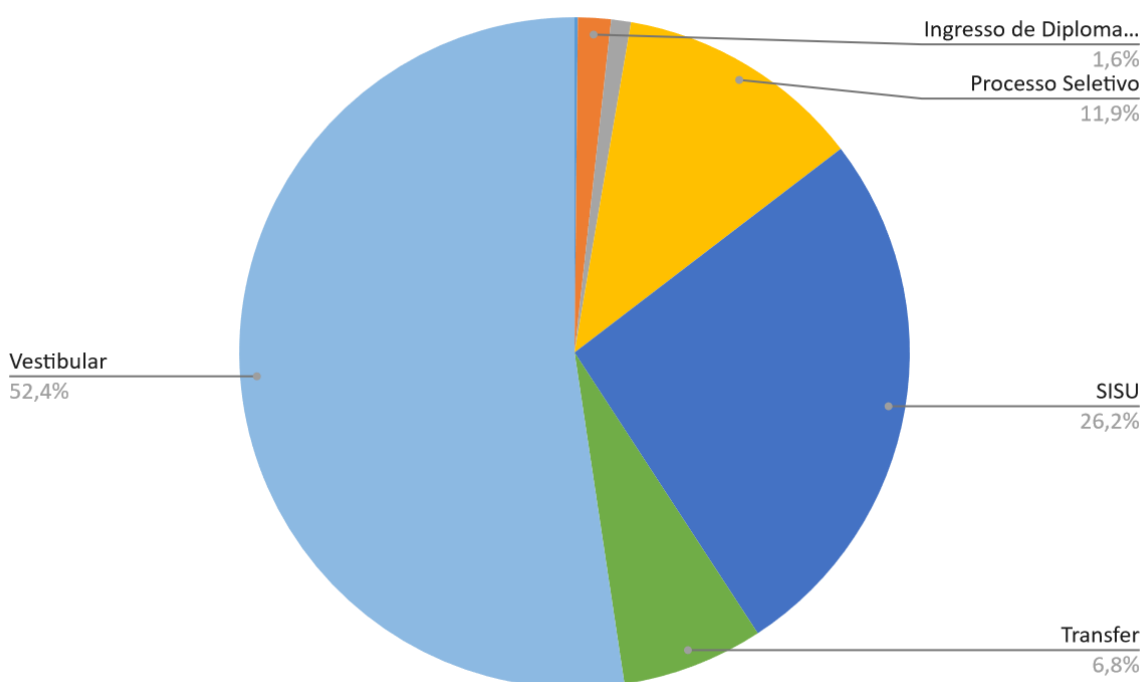
um tratamento, deixando apenas as principais palavras-chaves que traziam o sentido geral da resposta, a fim de utilizar a nuvem de palavras como metrificação destas respostas. As respostas completas fornecidas pelos entrevistados estão disponíveis no Apêndice E.

5 RESULTADOS

5.1 Informações gerais dos estudantes

Com base nos dados dos alunos ativos obtidos da COMGRAD-ENQ, totalizam-se 630 alunos ativos no curso atualmente. Esta primeira etapa dos resultados auxiliará a conhecer características importantes dos alunos ativos. Analisando primeiramente o método de ingresso dos estudantes na universidade, verificou-se as seguintes modalidades: vestibular, SISU, transferência, aluno convidado, ingresso de diplomado e processo seletivo (alternativa adotada durante a pandemia em substituição ao vestibular). Dessa forma, a Figura 4 mostra a distribuição dos estudantes em relação a essas formas de ingresso.

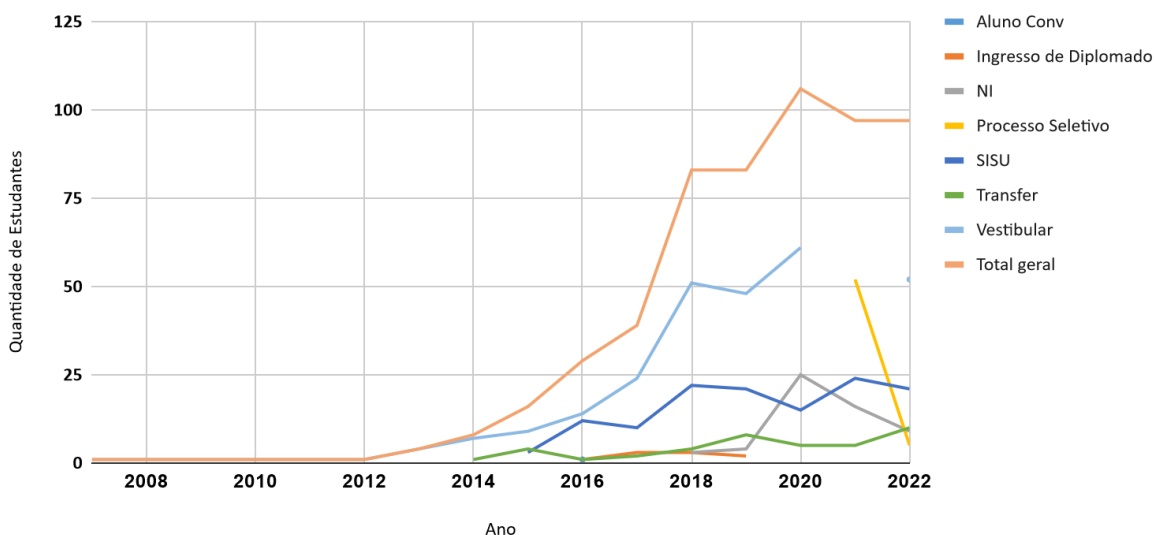
Figura 4: Método de ingresso na UFRGS dos estudantes de Engenharia Química com vínculo ativo em 2023. Fonte: COMGRAD-ENQ (2023)



Na Figura 4, é possível perceber que mais da metade dos estudantes ingressa pelo vestibular, forma mais popular na UFRGS. Em segundo lugar, o SISU possui uma representatividade de mais de 25% dos estudantes de Engenharia Química. As outras formas de ingresso somam 20%. Na Figura 5 são cruzados os

dados relacionados às formas de ingresso com o respectivo ano de ingresso dos estudantes.

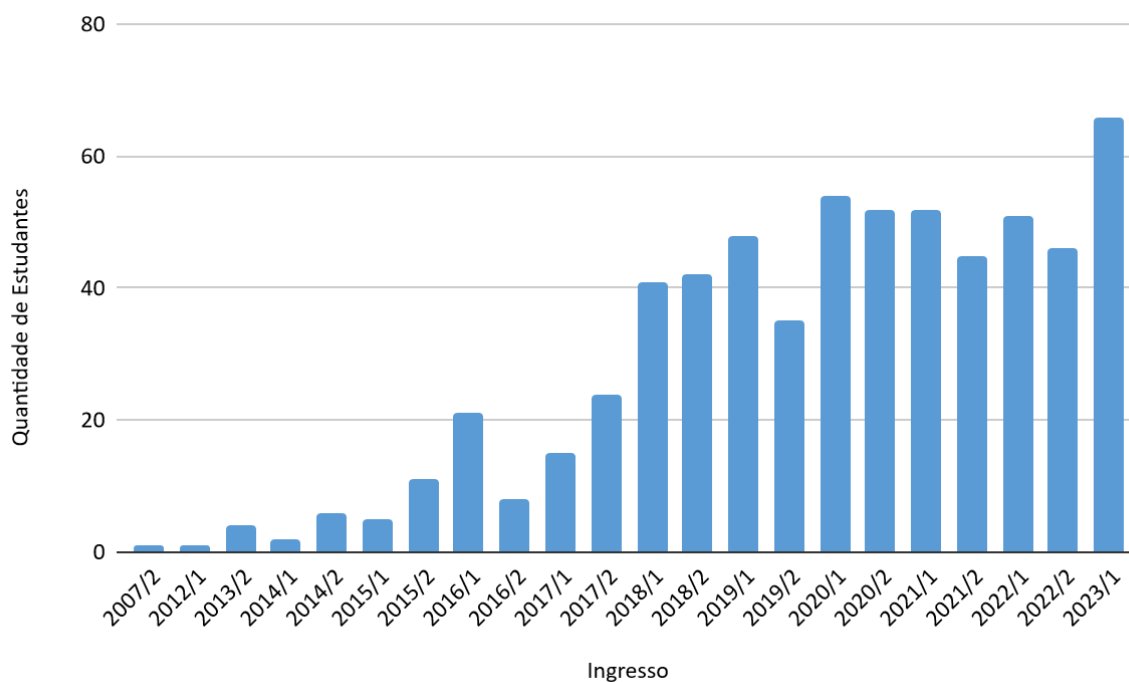
Figura 5: Relação entre ano e método de ingresso dos alunos ativos da Engenharia Química da UFRGS. Fonte: COMGRAD-ENQ (2023)



A partir do gráfico da Figura 5, nota-se que o ingresso via SISU iniciou apenas em 2015, e mostra um crescimento, que tende ao limite do número de vagas. Enquanto isso, o vestibular manteve um crescimento acentuado até 2020 quando foi estipulado na UFRGS outro método de ingresso conhecido como “Processo Seletivo” devido à pandemia do coronavírus. Vale ressaltar que esses dados se tratam apenas de estudantes que ainda possuem vínculo ativo com a universidade. A queda de 2023 é aparente, visto que só contemplou quem ingressou no primeiro semestre do ano, faltando ainda o ingresso da metade do ano. A tendência parece apontar valores similares a 2022.

Outro ponto interessante de analisar corresponde à quantidade de alunos ativos em relação ao ano/semestre de ingresso no curso de Engenharia Química; a Figura 6 representa a distribuição desses estudantes.

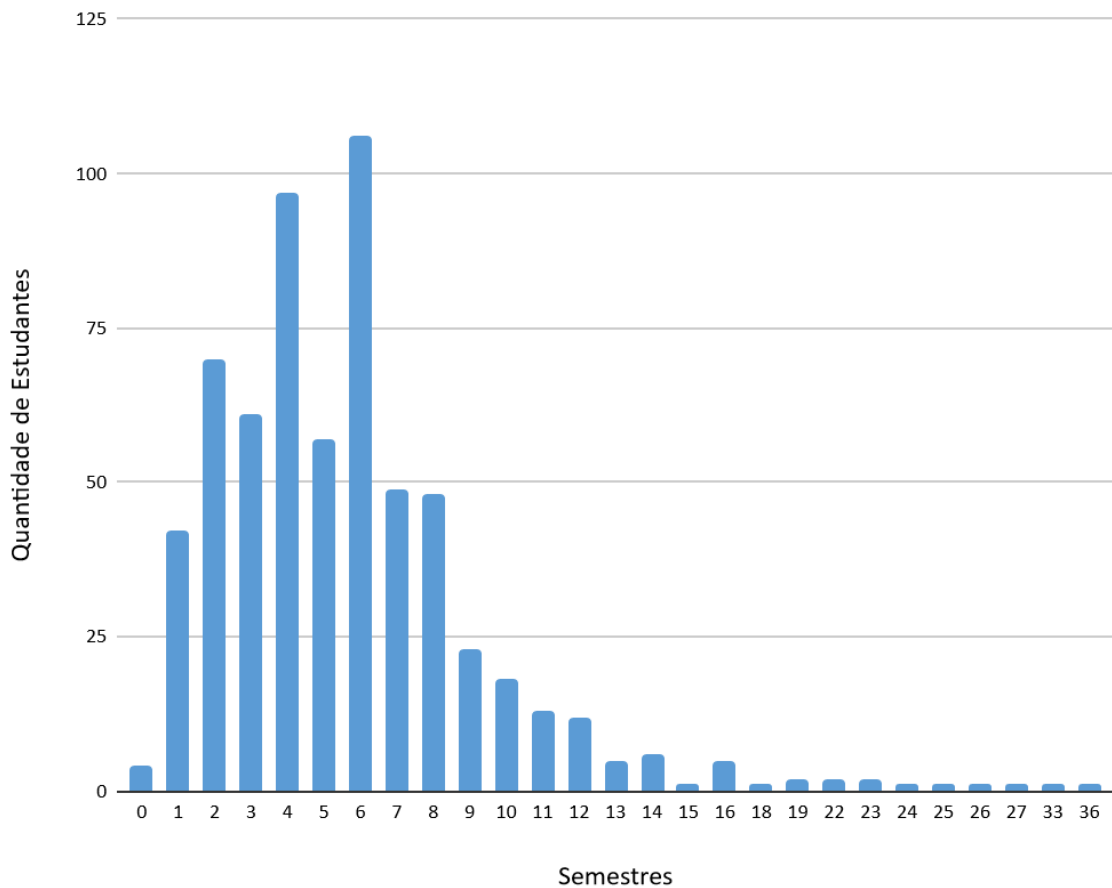
Figura 6: Distribuição dos estudantes ativos no curso de Engenharia Química da UFRGS em relação ao semestre de ingresso. Fonte: COMGRAD-ENQ (2023)



Como esperado, a maior quantidade de estudantes ativos ingressou no último semestre analisado, 2023/1, visto que ainda não ocorre evasão nesta etapa normalmente. Entretanto, percebe-se que nos semestres subsequentes ocorre uma diminuição no número de alunos ativos, um indicativo da ocorrência de evasão logo nos semestres iniciais do curso.

Ainda neste sentido, é possível analisar o tempo de permanência na universidade contado a partir do seu ingresso, apresentado na Figura 7.

Figura 7: Distribuição do tempo de permanência dos estudantes em relação ao ingresso no curso de Engenharia Química (em semestres). Fonte: COMGRAD-ENQ (2023)



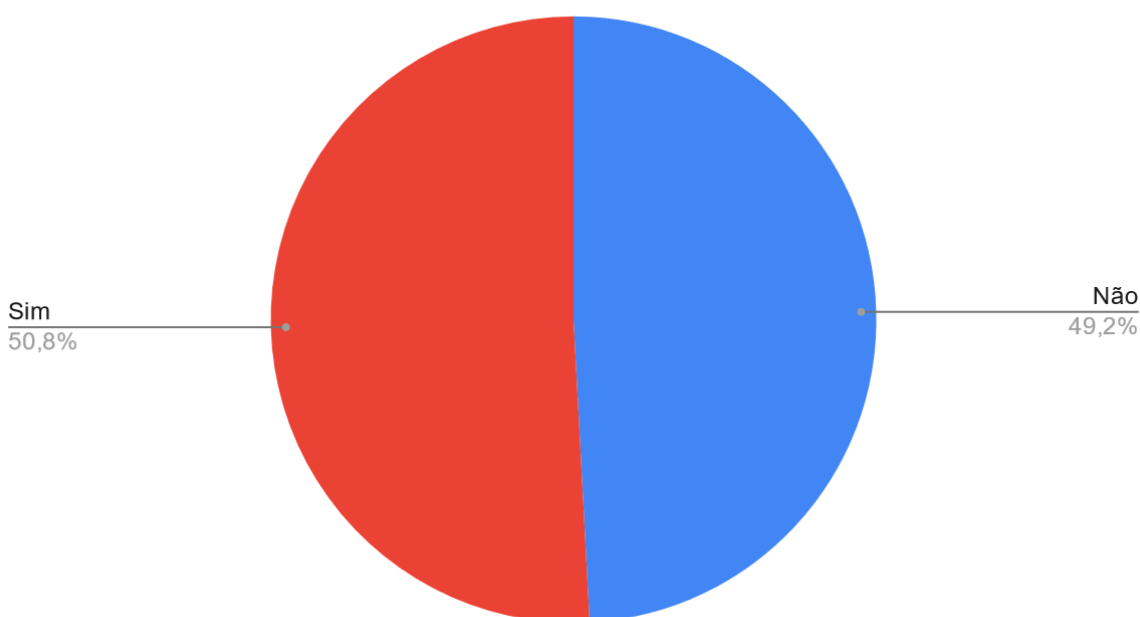
É possível notar, a partir dessa distribuição, que há uma maior concentração de alunos com menos de seis semestres dentro da universidade. A partir do 6º semestre dentro da universidade, observa-se uma queda de estudantes ativos, o que pode demonstrar sinais de evasão do curso ocorrendo nestas etapas. Deve-se ressaltar que este número de meses não corresponde necessariamente ao semestre da seriação, mas sim ao tempo decorrido desde seu ingresso. O comportamento ideal era que se mantivesse constante ao longo do curso até os estudantes chegarem na sua conclusão, sem evasão, porém não é o que ocorre.

5.2 Informações relacionadas à pesquisa

Conforme explicado na metodologia do trabalho, o formulário utilizado na pesquisa possui uma pergunta inicial que direciona os alunos para um dos três formulários subsequentes. No total, foram 162 respostas consideradas para o experimento. Esta etapa inicial levou a população da pesquisa à seguinte divisão: 77 para o Formulário A (1° e 2° semestre), 56 para o Formulário B (5°, 6° e 7° semestre) e 29 para o Formulário C (9° e 10° semestre). Para fins de segmentação da pesquisa, foram excluídos os alunos do 3°, 4° e 8° semestre. Além da pergunta que direcionava ao questionário, essa etapa inicial incluiu uma pergunta a respeito da seriação aconselhada. O resultado desta parte da pesquisa está mostrado na Figura 8:

Figura 8: Distribuição dos estudantes de Engenharia Química da UFRGS em relação à etapa aconselhada. Fonte: Pesquisa (2023).

Você está na seriação aconselhada?



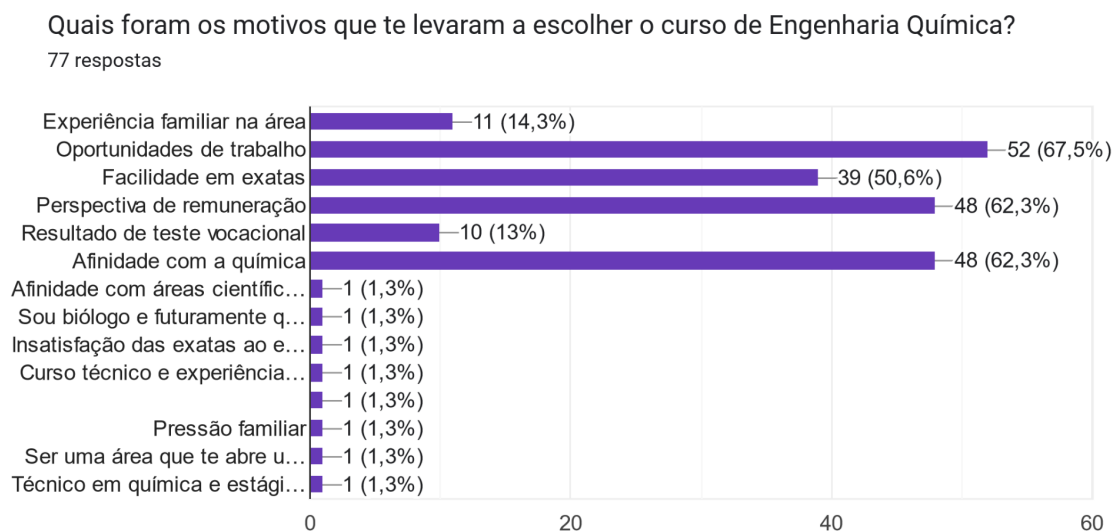
Assim, é possível notar que pouco mais da metade dos estudantes de Engenharia Química estão na seriação correta, visto que grande parte decide atrasar o curso a fim de conciliar estágio, bolsas dentro da universidade, ou ainda devido a reprovações em disciplinas de caráter obrigatório consideradas como pré-requisitos para a matrícula nas disciplinas da seriação aconselhada.

5.3 Respostas do Formulário A

O Formulário A que é direcionado aos estudantes de Engenharia Química do 1º e 2º semestre apresenta perguntas voltadas a conhecer melhor os estudantes que recém ingressaram na universidade.

A primeira pergunta deste questionário foi o motivo escolhido para ingressar no curso. Essa pergunta permitia a escolha de múltiplas alternativas como resposta, por isso o número de marcações foi maior do que o número de respostas. O resultado se encontra na Figura 9.

Figura 9: Principais motivos de escolha dos ingressantes na Engenharia Química. Fonte: Pesquisa (2023).

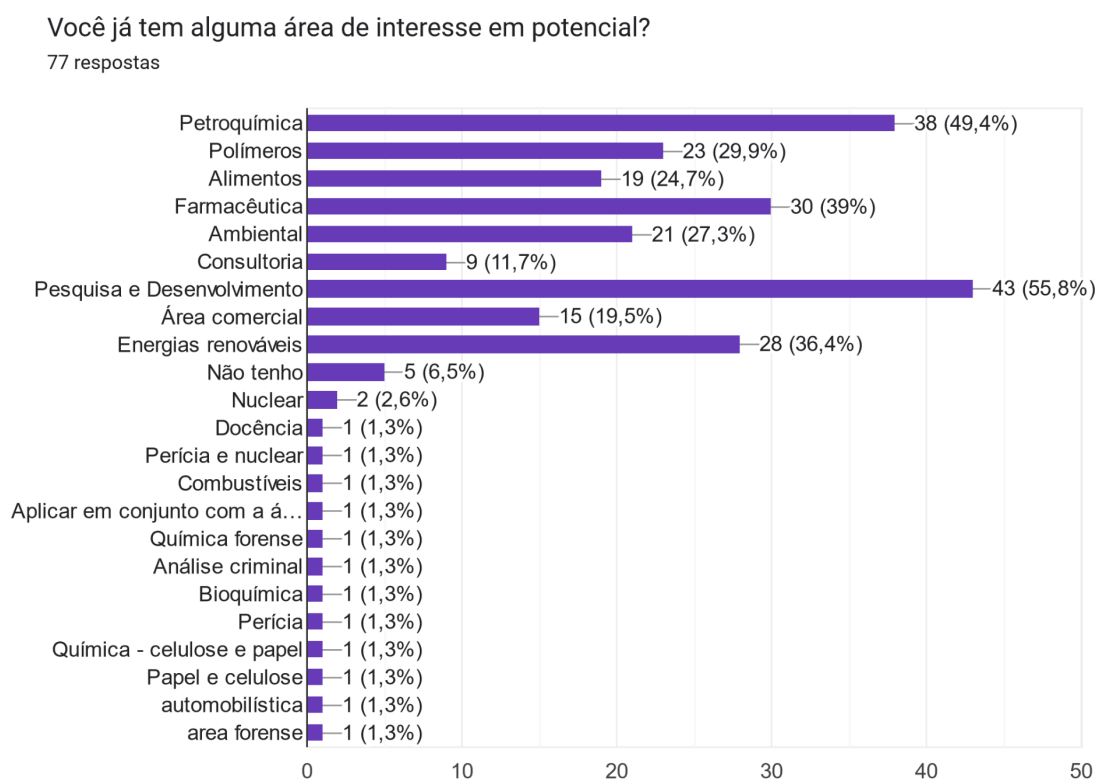


A razão principal que justifica a opção pela Engenharia Química é a "oportunidade de trabalho". Logo a seguir, com um empate, encontram-se os fatores "perspectiva salarial" e "afinidade com a química". É notável que duas das três motivações predominantes para a escolha desses estudantes estão associadas ao mercado de trabalho e à compensação financeira, enquanto a terceira reflete um interesse acadêmico. Isso ressalta que os estudantes priorizam as perspectivas de oportunidade no campo, já que dois terços das respostas apontam para a alternativa mais votada. Também é possível perceber que afinidade com as áreas mais presentes dentro da engenharia, como química e exatas, se torna um fator

importante na escolha do estudante para ingressar no curso, visto que a aptidão nessas disciplinas é crucial para um bom desempenho.

No que diz respeito às principais áreas de interesse, a Figura 10 mostra as respostas dos estudantes do início do curso. Assim como a pergunta mencionada anteriormente, esta também permitiu que cada aluno indicasse mais de uma resposta.

Figura 10: Principais áreas de interesse dos estudantes do início do curso de Engenharia Química da UFRGS. Fonte: Pesquisa (2023).

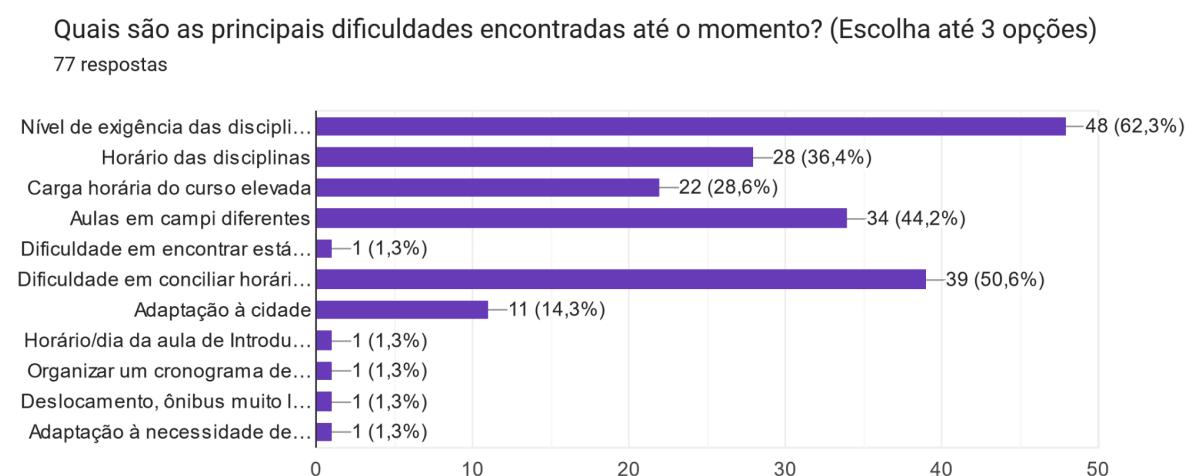


Observa-se que a área de Pesquisa e Desenvolvimento é a que gera maior interesse entre os estudantes do período inicial do curso. Em seguida, destacam-se as áreas de petroquímica, farmacêutica e energias renováveis, que comumente despertam o interesse dos estudantes quando comparados à primeira. Cabe ressaltar que essa pergunta se repetirá nos outros questionários, sendo possível

comparar as respostas em diferentes etapas do curso e a análise desse comportamento.

Para avaliar a questão relacionada às principais dificuldades enfrentadas pelos iniciantes, os participantes foram solicitados a escolher até três opções. Os resultados obtidos foram compilados na Figura 11.

Figura 11: Principais dificuldades dos estudantes ingressantes na Engenharia Química da UFRGS. Fonte: Pesquisa (2023).



A principal dificuldade destacada pelos alunos foi o nível de exigência das disciplinas, seguido pela dificuldade de conciliar horários e aulas distribuídas em campi diferentes. É possível notar que dentre as três dificuldades mais citadas, cada uma aborda um tema distinto: uma ligada ao currículo, outra vinculada à gestão de horários e tempo e a terceira associada a desafios de deslocamento e localização. Essa é mais uma das indagações que se repetirá nos questionários seguintes, proporcionando a análise comparativa das respostas dos alunos ao longo do curso.

Quando perguntados a respeito das expectativas sobre o curso, o resultado das perguntas é apresentado na Figura 12, com a nuvem de respostas. As respostas completas são apresentadas no Apêndice E.

Figura 12: Nuvem de palavras para as expectativas do curso de Engenharia Química dos ingressantes. Fonte: Pesquisa (2023).



Como principais palavras-chaves, destacam-se principalmente a palavra “conhecimento”, que mostra uma tendência dos estudantes do início do curso em buscar aprendizado ao longo da graduação, mas também palavras como “trabalho”, “profissional” e “mercado” mostram que esses estudantes, mesmo em etapa inicial dos primeiros semestres, já se preocupam com questões ligadas ao mercado de trabalho.

5.4 Respostas do Formulário B

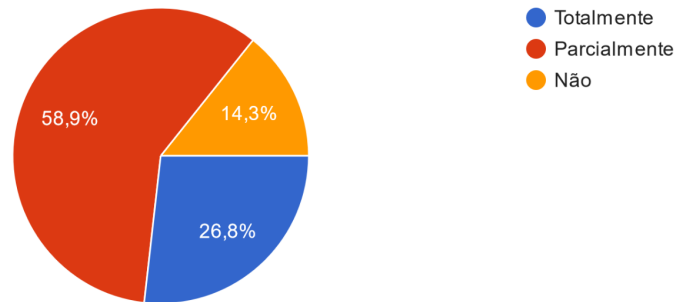
No segundo formulário, foram selecionados os indivíduos que estão aproximadamente na metade do curso de Engenharia Química, abrangendo o 5º, 6º e 7º semestres. Algumas perguntas foram semelhantes às anteriores, enquanto outras foram distintas para esta etapa.

Quando indagados sobre suas expectativas (se elas estavam sendo atendidas ou não), houve uma divergência entre as opiniões, conforme mostrados na Figura 13.

Figura 13: Atendimento das expectativas dos estudantes de Engenharia Química do meio do curso. Fonte: Pesquisa (2023).

As expectativas que você tinha no início do curso estão sendo atendidas?

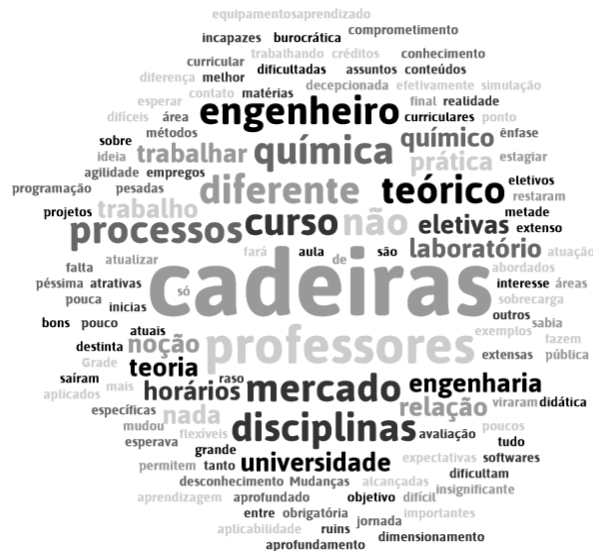
56 respostas



A partir dos resultados encontrados com esta pergunta, observa-se que há um descontentamento em relação a alguns aspectos do curso pela maior parte dos estudantes, já que quase 59% deles expressaram que suas expectativas estão sendo apenas parcialmente atendidas. Apenas ~27% julgaram ter suas expectativas totalmente atendidas.

Ao questionar os motivos por trás dessa parcial ou total insatisfação, identificaram-se como principais razões a falta de aplicação prática do conteúdo aprendido até essa fase do curso, aliada a dificuldades com professores e disciplinas, como mostra a Figura 14 (respostas completas disponíveis no Apêndice E).

Figura 14: Nuvem de palavras referente aos motivos da insatisfação acerca do curso dos estudantes do meio do curso. Fonte: Pesquisa (2023).

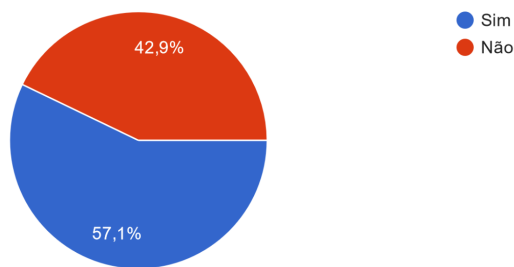


Como citado antes, as principais palavras de insatisfação acerca do curso estão ligadas a cadeiras/disciplinas, por terem uma aspecto muito teórico, e também relacionado aos professores do curso. É importante dizer que essa etapa inicial contempla o ciclo de disciplinas básicas do curso de engenharia, que inclui matemática, física e química, com poucas disciplinas específicas do curso de Engenharia Química. Surge também uma preocupação com o mercado, visto que nesta etapa os alunos já têm uma melhor percepção das áreas de atuação e oportunidades disponíveis.

Muito ligada às expectativas, outra pergunta crucial busca mensurar um possível cenário de evasão do curso. Os alunos foram perguntados se já haviam pensando em mudar de curso, e o resultado está retratado na Figura 15.

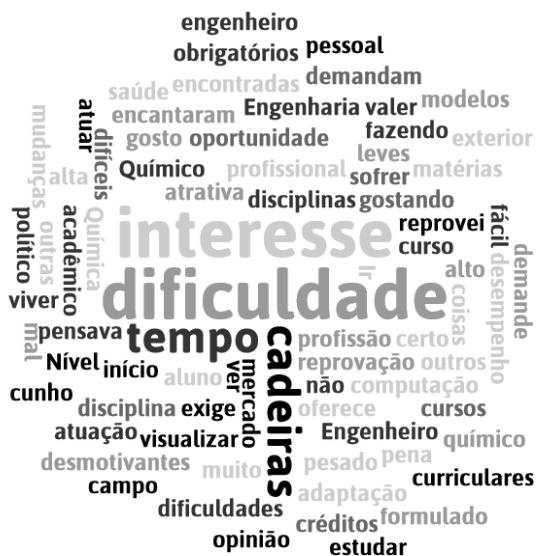
Figura 15: Distribuição dos estudantes que estão na metade do curso de Engenharia Química da UFRGS em relação à consideração de mudança de curso. Fonte: Pesquisa (2023).

Você já pensou em mudar de curso?
56 respostas



Mais de 57% dos estudantes que se encontram na metade do curso e que responderam a pesquisa revelaram ter considerado a possibilidade de mudar de curso. Esse dado ganha certa importância, uma vez que a maioria já cogitou abandonar a Engenharia Química. Quando perguntados sobre os motivos, duas questões destacaram-se: a dificuldade do curso, que muitas vezes gera frustrações, e a perda de interesse do curso ao longo dos semestres. Esse fato é comprovado através da Figura 16:

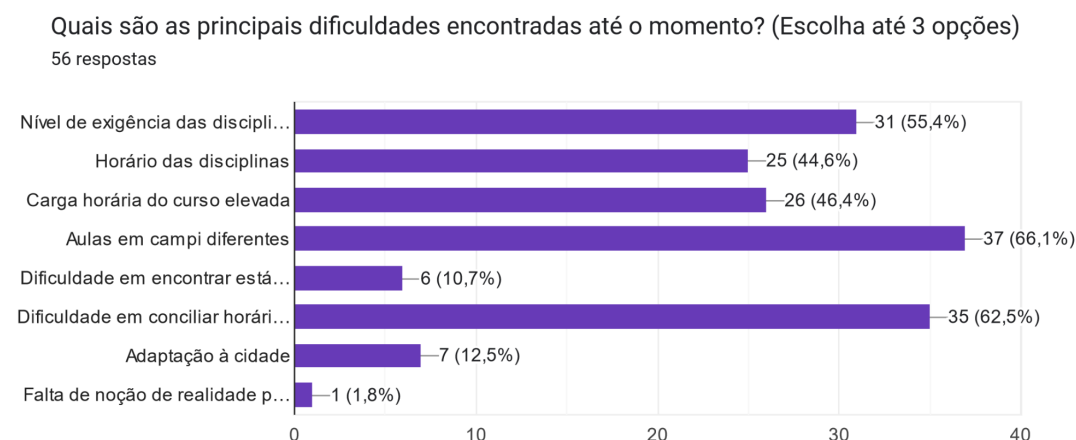
Figura 16: Nuvem de palavras dos possíveis motivos de evasão no curso de Engenharia Química. Fonte: Pesquisa (2023).



Corroborando com o que foi citado anteriormente, “interesse” e “dificuldade” tem o maior destaque na nuvem de palavras, mostrando os principais motivos dos estudantes pensarem em evasão. A palavra “cadeiras” reforça o que foi comentado anteriormente a respeito das dificuldades encontradas.

Os resultados relacionados às principais dificuldades encontradas pelos estudantes até a atual etapa do curso estão ilustrados na Figura 17.

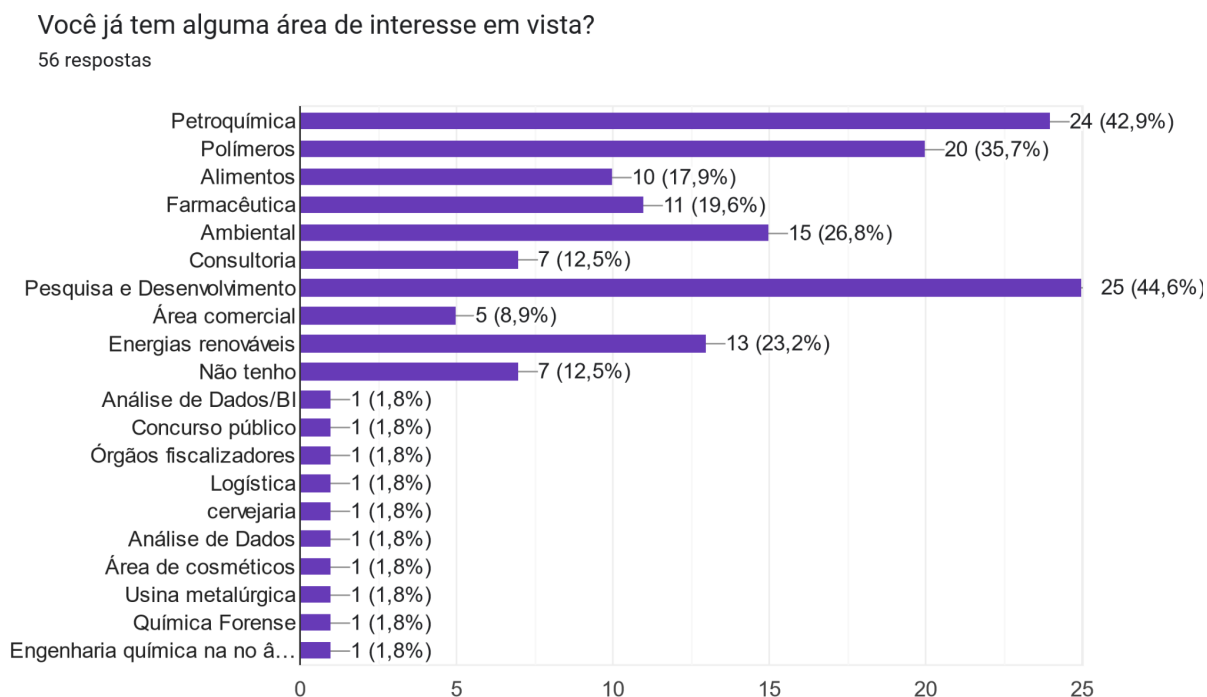
Figura 17: Principais dificuldades dos estudantes de Engenharia Química que estão na metade do curso. Fonte: Pesquisa (2023).



As três respostas predominantes coincidem com aquelas mencionadas pelos estudantes do início do curso, alterando apenas sua ordem. No contexto da metade do curso, a questão das aulas em campi diferentes recebeu um número maior de respostas, seguida pela dificuldade em conciliar horários e pelo nível de exigência das disciplinas. Apesar dessa alteração na sequência, observa-se que as mesmas dificuldades persistem para os estudantes, tanto no início quanto no meio do percurso acadêmico.

Para a pergunta relacionada às áreas de interesse, os estudantes da metade do curso responderam de acordo com a distribuição mostrada na Figura 18.

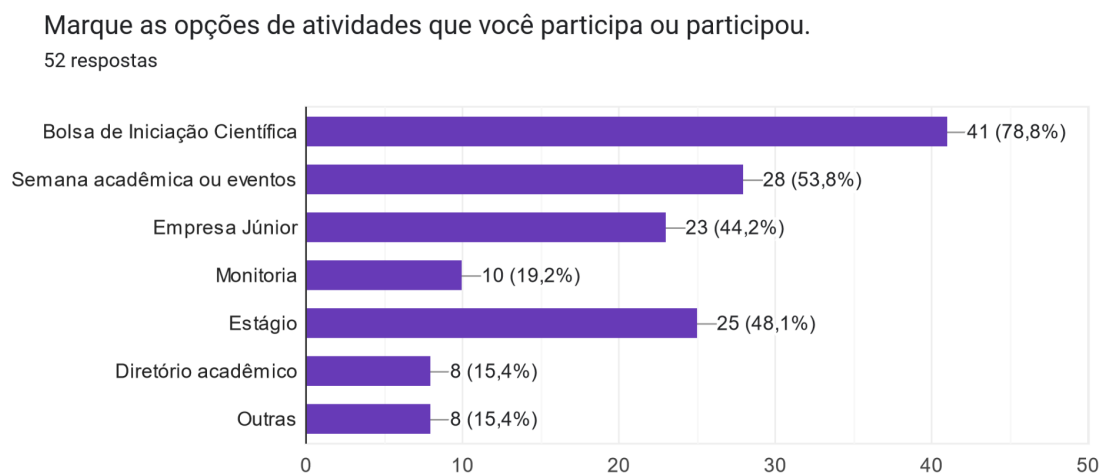
Figura 18: Principais áreas de interesse dos estudantes da metade do curso de Engenharia Química. Fonte: Pesquisa (2023).



De maneira análoga ao constatado com os alunos do início do curso, a área de Pesquisa e Desenvolvimento continuou a liderar a pesquisa, seguida de perto pela área de Petroquímica. No entanto, a terceira área de maior interesse foi a de polímeros, com a área ambiental em quarto lugar. Esses assuntos são mais familiares para os alunos da metade do curso comparados aos alunos de semestres iniciais, por terem sido expostos a estes nas disciplinas, estágios e bolsas de iniciação científica.

Quando perguntados sobre as expectativas para a segunda metade da graduação, o resultado apresenta-se na Figura 18.

Figura 19: Participação dos estudantes da metade do curso em atividades ligadas à universidade. Fonte: Pesquisa (2023).



Conforme evidenciado pelo gráfico da Figura 19, as bolsas de iniciação científica destacam-se como a atividade extracurricular mais procurada por indivíduos nesta etapa do curso, seguida por eventos e semana acadêmica, bem como estágios fora da universidade em empresas. Todas essas atividades possuem importância para a formação do engenheiro químico, desenvolvendo habilidades distintas, conforme estabelecido no PPC do curso. De todas as respostas, selecionando estudantes que responderam entre Iniciação Científica e Estágio, 18 pessoas realizaram ambas as atividades, mostrando que são atividades normalmente realizadas em momentos diferentes da graduação.

Através da COMGRAD-ENQ, foi possível obter uma listagem de alunos registrados em estágios e bolsas de iniciação científica. Para as bolsas, de 78 alunos com iniciação científica, apenas 19 estudantes realizam na área de engenharia química, enquanto 59 buscam bolsas em áreas periféricas, como Química, Ambiental, Materiais, entre outras. Para o estágio, são 113 estudantes com estágio ativo, com a maioria realizado dentro da área e com grande parcela na indústria petroquímica, que se destaca entre as áreas de interesse mostradas na Figura 18.

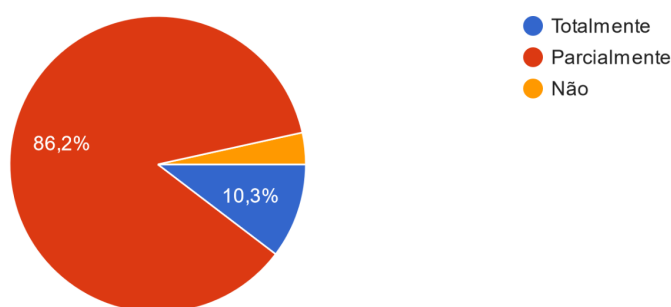
5.5 Respostas do Formulário C

Por fim, o terceiro formulário foi aplicado aos estudantes da etapa final do curso, especificamente do 9º e 10º semestres. Esse formulário assume relevância significativa, visto que está em contato direto com estudantes que percorreram quase toda a graduação, detendo informações de grande valia para a avaliação do curso como um todo. Ao indagá-los sobre o atendimento das suas expectativas acerca do curso, os resultados estão apresentados na Figura 20.

Figura 20: Atendimento das expectativas dos estudantes de Engenharia Química do final do curso. Fonte: Pesquisa (2023).

As expectativas que você tinha no início do curso foram atendidas?

29 respostas



Seguindo a tendência dos estudantes da metade do curso, aqueles que estão na fase conclusiva também demonstram majoritariamente expectativas parcialmente atendidas, desta vez com uma maioria ainda mais expressiva. Isso é atribuído, principalmente, à lacuna existente entre a teoria e a prática, à carência de preparação para o mercado de trabalho e às dificuldades decorrentes da abordagem adotada por certos professores na apresentação de conteúdo e métodos de avaliação nas disciplinas. Esses dados se comprovam na nuvem de palavras da Figura 21 (respostas completas mostradas no Apêndice E).

Figura 21: Nuvem de palavras referente aos motivos da insatisfação acerca do curso dos estudantes do final do curso. Fonte: Pesquisa (2023).



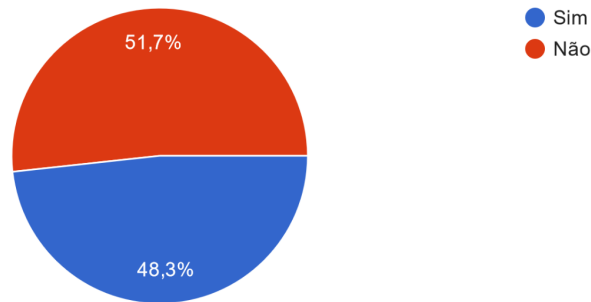
Observa-se que as palavras ligadas ao mercado de trabalho e a necessidade de maior contato com a prática (“trabalho”, “indústria”, “mercado”, “prática”, “aplicações”) se destacam, mostrando um descontentamento neste sentido com a formação recebida no curso.

Analisando a pergunta referente a possível troca de curso, os resultados são mostrados na Figura 22.

Figura 22: Distribuição dos estudantes ao final do curso em relação à consideração de mudança de curso. Fonte: Pesquisa (2023).

Você pensou em trocar de curso?

29 respostas

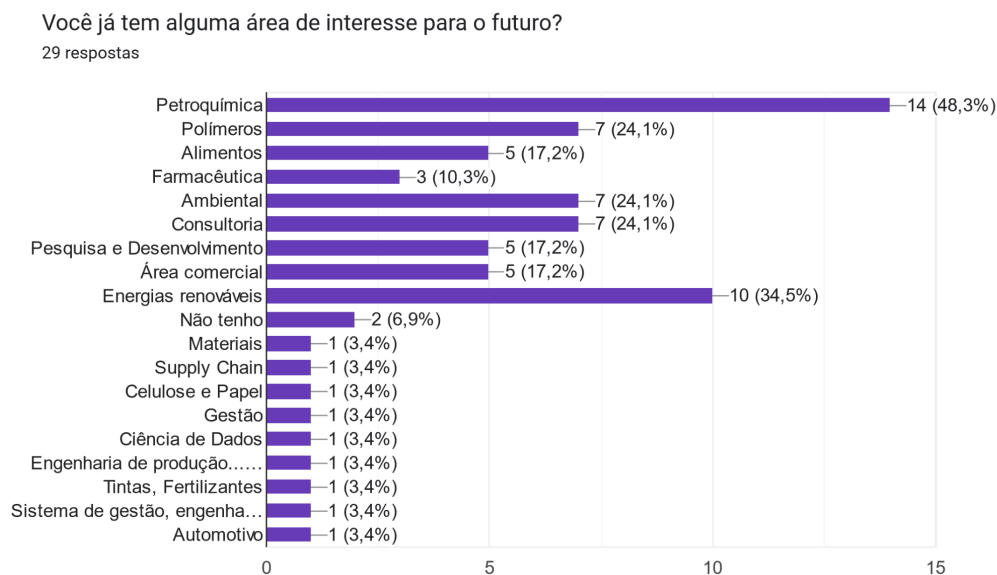


Apresentando um comportamento similar aos alunos da etapa intermediária do curso (Figura 15), cerca de metade dos estudantes pensaram em abandonar o curso ao longo da trajetória, ou seja, esta é uma métrica representativa dos alunos do curso.

Outro aspecto relevante levantado nesta etapa final são os pontos fortes e fracos do curso apontados pelos estudantes. A nuvem de palavras da Figura 23 reflete os principais pontos fortes (respostas completas mostradas no Apêndice E).

Quando perguntados acerca das áreas de interesse, chegam-se aos resultados da Figura 24.

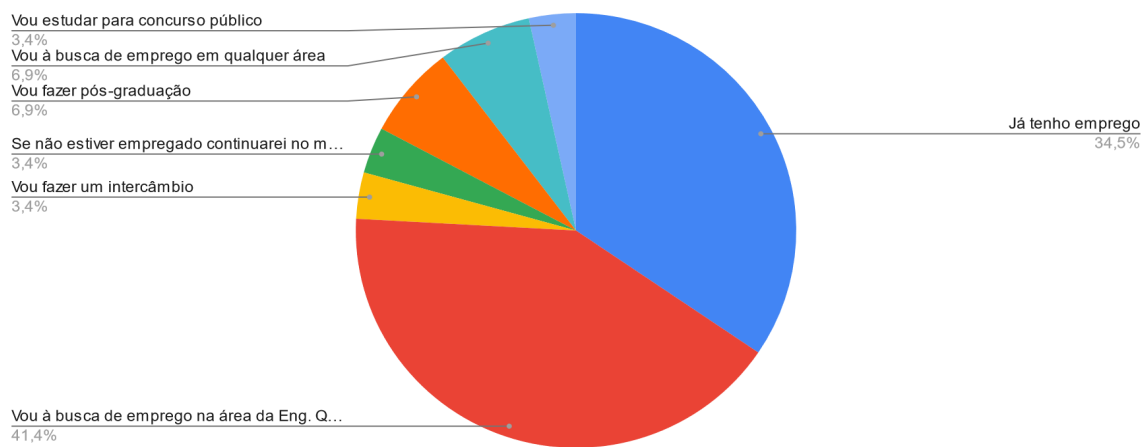
Figura 24: Principais áreas de interesse dos estudantes do final do curso de Engenharia Química. Fonte: Pesquisa (2023).



Observa-se que similarmente ao exposto pelos alunos de outras etapas do curso, os estudantes possuem grande interesse na área Petroquímica, seguindo pela área de Energias Renováveis. Esse interesse predominante em Petroquímica por alunos concluintes, corrobora os dados trazidos anteriormente a respeito das áreas onde os alunos normalmente realizam seus estágios. Além disso, as áreas de Polímeros, Ambiental e Consultoria também têm destaque entre as respostas. Observa-se também um decréscimo no número de alunos com interesse na área de pesquisa e desenvolvimento, sendo o motivo difícil de apontar, porém é preocupante visto a necessidade constante das empresas de criar tecnologias e inovar. Um dos possíveis motivos é a falta de oportunidade de estágio e mercado nessa área. Este aspecto deve ser objeto de futuros estudos.

Outra pergunta exclusiva para essa etapa foi sobre a perspectiva dos formandos após a conclusão. O resultado está na Figura 25.

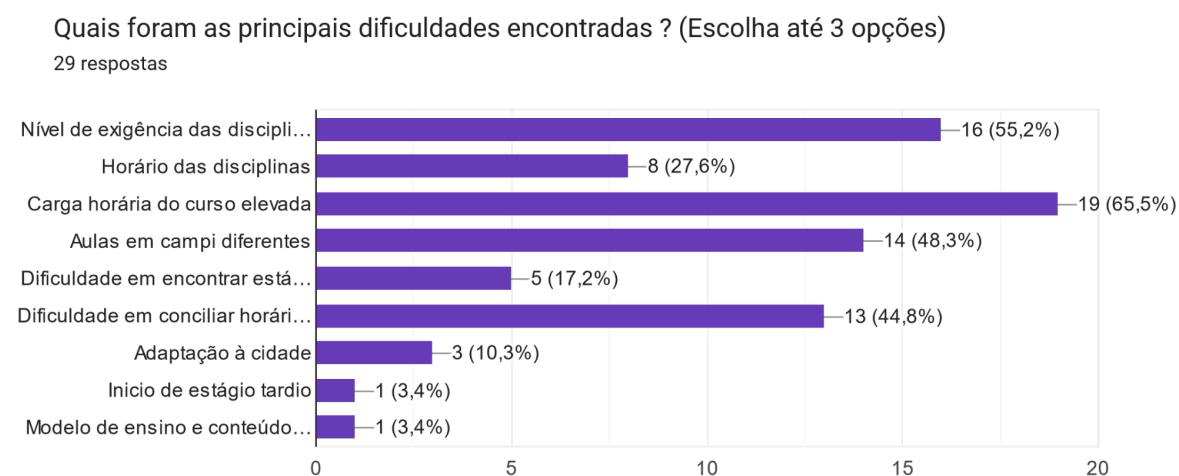
Figura 25: Perspectiva após a formatura dos estudantes do final do curso de Engenharia Química. Fonte: Pesquisa (2023).



Para a maioria dos estudantes do final de curso, a perspectiva é buscar emprego na área de Engenharia Química. Entretanto, destaca-se a parcela considerável de alunos que já estão empregados ($\sim\frac{1}{3}$). Estas respostas indicam uma tendência de que a maioria dos estudantes que concluem o curso buscam empregos dentro da área, ou estão encaminhados em seus respectivos empregos, perspectiva muito boa para quem está finalizando a graduação. Este resultado corrobora com o observado no levantamento anterior realizado pela COMGRAD (Figura 3).

Ainda para esta etapa, foi perguntado as principais dificuldades encontradas pelos estudantes ao longo do curso. O resultado está apresentado na Figura 26.

Figura 26: Principais dificuldades apontadas pelos estudantes de Engenharia Química que estão no final do curso. Fonte: Pesquisa (2023).



Similarmente ao observado no levantamento junto aos alunos de outras etapas, a carga horária do curso se apresenta como uma das principais dificuldades encontrada pelos estudantes, juntamente com o nível de exigência das disciplinas e aulas em campi diferentes. É importante pontuar que, com o novo PPC da Engenharia Química, a redução da carga horária total busca amenizar esta dificuldade encontrada pelos estudantes.

Por fim, foi perguntado aos estudantes se as habilidades desejadas no egresso abordadas no novo PPC da Engenharia Química (Quadros 1 e 2), foram de certa forma desenvolvidas ao longo do curso. Deve-se lembrar que os alunos entrevistados cursaram quase que integralmente o curso antes da implantação do novo PPC; portanto, esta informação servirá como ponto de partida para comparações futuras com alunos egressos que terão sua formação desenvolvida no curso após a implementação efetiva do novo programa. Para cada habilidade, o estudante precisou responder se ele: Concorda Totalmente (CT), Concorda Parcialmente (CP), Neutro (N), Discorda Parcialmente (DP) e Discorda Totalmente (DT) com o seu desenvolvimento. A distribuição de respostas para cada habilidade listada no Quadro 2 se encontra na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição das respostas acerca do desenvolvimento das habilidades presentes no novo PPC. Fonte: Pesquisa (2023).

Habilidade	CT (%)	CP (%)	N (%)	DP (%)	DT (%)
H1	34,5	37,9	10,3	13,8	3,4
H2	51,7	31,0	6,9	10,3	0,0
H3	31,0	27,6	24,1	10,3	6,9
H4	34,5	31,0	6,9	24,1	3,4
H5	44,8	13,8	17,2	10,3	13,8
H6	51,7	31,0	3,4	6,9	6,9
H7	34,5	48,3	3,4	6,9	6,9
H8	44,8	27,6	17,2	10,3	0,0
H9	31,0	34,5	6,9	24,1	3,4
H10	72,4	13,8	10,3	3,4	0,0
H11	51,7	27,6	6,9	13,8	0,0
H12	51,7	20,7	17,2	6,9	3,4
H13	41,4	24,1	6,9	20,7	6,9
H14	31,0	31,0	13,8	20,7	3,4
H15	27,6	34,5	24,1	10,3	3,4
H16	41,4	24,1	20,7	10,3	3,4
H17	34,5	55,2	6,9	3,4	0,0
H18	51,7	31,0	13,8	3,4	0,0
H19	41,4	27,6	13,8	17,2	0,0
H20	44,8	17,2	17,2	20,7	0,0

Assim, o primeiro ponto importante desta tabela de distribuição das respostas acerca das habilidades abordadas no PPC é que, em todas as habilidades, a maioria dos estudantes concorda que ela foi desenvolvida, seja de forma total ou

parcial. Isso é um bom indicativo de que as habilidades previstas no novo PPC, já estão sendo, pelo menos parcialmente, desenvolvidas ao longo do curso.

Observa-se que habilidades como H10, relacionada à raciocínio lógico, e H17, relacionada à comunicação oral, tiveram mais de 85% das respostas concordando com o desenvolvimento das mesmas ao longo da graduação. Outras também se destacam como a H2, H6, H7 e H11, que estão relacionadas à formação básica e teórica requerida para o engenheiro, corroborando os comentários a respeito dos pontos fortes do curso discutidos anteriormente (Figura 23).

Além disso, outro ponto positivo que pode ser interpretado através destes dados é o fato de muitas habilidades não terem recebido nenhuma resposta como “Discordo Totalmente”, visto que essa opção é a mais preocupante referente a uma habilidade.

No entanto, alguns pontos de atenção devem ser observados em habilidades que tiveram mais de 20% dentro das opções de discordância. Dentre estas estão aspectos relacionados à avaliação econômica, desenvolvimento e gestão de projetos, uso de softwares, inovação, supervisão e gestão de pessoas e processos (H4, H5, H9, H13, H14 e H20), gerando um alerta referente a abordagem desses pontos ao longo do curso e reforçando o descontentamento com a formação em alguns desses aspectos conforme discutido anteriormente. Estes pontos também foram elencados pelos egressos em pesquisa realizada anteriormente apresentados na seção 3.3.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstra ter alcançado o seu objetivo, que é analisar as percepções dos alunos de Engenharia Química da UFRGS a respeito do curso.

O curso de Engenharia Química, seguindo uma tendência nacional, está em constante mudanças, visando sua melhoria, e o novo Projeto Pedagógico do Curso foi criado para compreender melhor as competências e habilidades que devem ser abordadas para a boa formação de um engenheiro químico.

Para desenvolver o presente trabalho, foi aplicada uma pesquisa através de um formulário online com estudantes de diferentes etapas do curso para entender percepções e comportamentos sobre a Engenharia Química da UFRGS.

Como resultados obtidos, foi possível analisar que as principais áreas de atuação que despertam o interesse dos estudantes em diversas etapas do curso são a Petroquímica, Pesquisa e Desenvolvimento e Energias Renováveis. Como dificuldades encontradas, destacam-se nos três formulários o nível de exigência das disciplinas e a dificuldade de conciliar os horários das disciplinas.

Para as etapas do meio e final de curso, também foi possível entender que, em ambos momentos, não houveram expectativas atendidas em sua totalidade pela maioria dos estudantes. Além disso, nas duas etapas, há uma grande parcela de estudantes que considerou trocar de curso.

Portanto, com o presente trabalho foi possível identificar os principais pontos fortes do curso, bem como suas fraquezas, e entender como o novo Projeto Pedagógico do Curso encaixa-se na realidade dos estudantes.

7 REFERÊNCIAS

1. Breve histórico - DEQUI. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/dequi/breve-historico/>>. Acesso em: 22 de jul. de 2023.
2. COPERSE - UFRGS. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/coperse/>>. Acesso em: 24 de jul. de 2023.
3. Cursos da UFRGS são destaque em ranking internacional. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/cursos-da-ufrgs-sao-destaque-em-ranking-internacional>>. Acesso em: 23 de jun. de 2023.
4. Histórico - UFRGS | Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/historico>>. Acesso em: 22 de jul. de 2023.
5. Lista de pesquisadores mais influentes do mundo traz 46 nomes da UFRGS. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/lista-de-pesquisadores-mais-influentes-do-mundo-traz-46-nomes-da-ufrgs>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.
6. Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia Química (PPC), 2023. Documento Interno - DEQUI.
7. RESOLUÇÃO N° 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019. **Ministério da Educação**, 26 de abril de 2019. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolu%C3%87%C3%83o-n%C2%BA-2-de-24-de-abril-de-2019-85344528>>. Acesso em: 24 de jul. de 2023.
8. UFRGS está entre as cinco maiores instituições de produção científica no Brasil. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-esta-entre-as-cinco-maiores-instituicoes-de-producao-cientifica-no-brasil>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.
9. UFRGS é a sexta melhor universidade da América Latina no THE Ranking 2023. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-e-a-sexta-melhor-universidade-da-america-latina-no-the-ranking-2023>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.
10. UFRGS permanece no TOP 10 da América Latina no ranking CWUR. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-permanece-no-top-10-da-america-latina-no-ranking-cwur>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

11. UFRGS segue como a melhor universidade federal brasileira no Times Higher Education. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-segue-como-a-melhor-universidade-federal-brasileira-no-times-higher-education>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.
12. UFRGS sobe posições no QS World Ranking e segue entre as melhores universidades brasileiras. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/ufrgs-sobe-posicoes-no-qs-world-ranking-e-segue-entre-as-melhores-universidades-brasileiras>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.
13. UFRGS tem 26 cursos em ranking mundial de melhores graduações. **Correio do Povo**, Porto Alegre, 06 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/ensino/ufrgs-tem-26-cursos-em-ranking-mundial-de-melhores-gradua%C3%A7%C3%B5es-1.801340>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

APÊNDICE A - ETAPA INICIAL DO QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA.

Pesquisa TCC - Expectativas e percepções do curso de engenharia química da UFRGS pelo corpo discente

Este questionário faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso de um aluno do curso de Engenharia Química da UFRGS, e foi elaborado em conjunto com a COMGRAD e o NDE do curso. Este busca conhecer melhor as expectativas dos alunos, apontar as principais dificuldades encontradas ao longo da graduação, e analisar a percepção dos alunos em relação ao curso, visando futuras melhorias.

Os dados desta pesquisa serão mantidos em anonimato, e utilizados apenas para análises estatísticas. Você não será identificado em nenhum momento.

O formulário só deve ser respondido pelos graduandos que estão nos seguintes semestres:

1° e 2° semestre - Formulário A

5° a 7° semestre - Formulário B

9° e 10° semestre - Formulário C

Os graduandos serão direcionados automaticamente para o formulário respectivo após responder o seu semestre.

Qual semestre você está cursando? *

Escolher ▼

Você está na seriação aconselhada?

Sim

Não

Próxima

Limpar formulário

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DO INÍCIO DO CURSO.

Pesquisa TCC - Formulário A

Esse formulário é destinado para graduandos do 1° ou 2° semestre.

Quais foram os motivos que te levaram a escolher o curso de Engenharia Química? *

- Experiência familiar na área
- Oportunidades de trabalho
- Facilidade em exatas
- Perspectiva de remuneração
- Resultado de teste vocacional
- Afinidade com a química
- Outro: _____

Quais são suas expectativas em relação ao curso? *

Sua resposta _____

Você já tem alguma área de interesse em potencial? *

- Petroquímica
- Polímeros
- Alimentos
- Farmacêutica
- Ambiental
- Consultoria
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Área comercial
- Energias renováveis
- Não tenho
- Outro: _____

Quais são as principais dificuldades encontradas até o momento? (Escolha até 3 opções)

- Nível de exigência das disciplinas
- Horário das disciplinas
- Carga horária do curso elevada
- Aulas em campi diferentes
- Dificuldade em encontrar estágio
- Dificuldade em conciliar horários (faculdade, trabalho, pessoal)
- Adaptação à cidade
- Outro: _____

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DA METADE DO CURSO.

Pesquisa TCC - Formulário B

Esse formulário é destinado para graduandos do 5° ao 7° semestre.

As expectativas que você tinha no início do curso estão sendo atendidas? *

- Totalmente
- Parcialmente
- Não

Se não foram atendidas, explique o motivo.

Sua resposta _____

Quais são as suas expectativas para esta segunda metade do curso? *

Sua resposta _____

Quais são as principais dificuldades encontradas até o momento? (Escolha até 3 * opções)

- Nível de exigência das disciplinas
- Horário das disciplinas
- Carga horária do curso elevada
- Aulas em campi diferentes
- Dificuldade em encontrar estágio
- Dificuldade em conciliar horários
- Adaptação à cidade
- Outro: _____

Você já pensou em mudar de curso? *

- Sim
- Não

Se sim, explique o motivo.

Sua resposta _____

Você já tem alguma área de interesse em vista? *

- Petroquímica
- Polímeros
- Alimentos
- Farmacêutica
- Ambiental
- Consultoria
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Área comercial
- Energias renováveis
- Não tenho
- Outro: _____

Marque as opções de atividades que você participa ou participou.

- Bolsa de Iniciação Científica
- Semana acadêmica ou eventos
- Empresa Júnior
- Monitoria
- Estágio
- Diretório acadêmico
- Outras

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA QUÍMICA DO FINAL DO CURSO.

Pesquisa TCC - Formulário C

Esse formulário é destinado para graduandos do 9° ou 10° semestre.

Quais os pontos fortes do nosso curso? *

Sua resposta

Quais os pontos fracos do nosso curso? *

Sua resposta

As expectativas que você tinha no início do curso foram atendidas? *

- Totalmente
- Parcialmente
- Não

Se não foram atendidas, explique o motivo.

Sua resposta

Quais foram as principais dificuldades encontradas ? (Escolha até 3 opções) *

- Nível de exigência das disciplinas
- Horário das disciplinas
- Carga horária do curso elevada
- Aulas em campi diferentes
- Dificuldade em encontrar estágio
- Dificuldade em conciliar horários
- Adaptação à cidade
- Outro: _____

Você pensou em trocar de curso? *

- Sim
- Não

Se sim, por quê?

Sua resposta _____

Você já tem alguma área de interesse para o futuro? *

- Petroquímica
- Polímeros
- Alimentos
- Farmacêutica
- Ambiental
- Consultoria
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Área comercial
- Energias renováveis
- Não tenho
- Outro: _____

Qual sua perspectiva logo após a formatura? *

- Já tenho emprego
- Vou à busca de emprego na área da Eng. Química
- Vou à busca de emprego em qualquer área
- Vou fazer pós-graduação
- Vou estudar para concurso público
- Vou iniciar outra graduação
- Vou fazer um intercâmbio
- Vou dar um tempo nos trabalhos e estudos
- Outro: _____

Pesquisa TCC - Formulário C

De forma a atender as novas Diretrizes Curriculares Nacionais, o curso de Engenharia Química reformulou seu Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em 2023, nos quais foram definidas as habilidades desejadas a serem desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso. Nessa etapa da pesquisa iremos analisar se você

concorda ou discorda que as habilidades abaixo mencionadas, que estão no novo PPC, estão sendo desenvolvidas.

H1 - Projetar e otimizar processos e produtos levando em consideração o desenvolvimento sustentável. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H2 - Elaborar e interpretar diagramas de processos. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H3 - Consultar e aplicar a legislação vigente com relação a aspectos ambientais, sociais e do exercício da profissão do engenheiro. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H4 - Realizar avaliações econômicas em processos. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H5 - Participar efetivamente na elaboração de projetos de novas unidades industriais, bem como na adaptação e melhoria de unidades em operação, identificando oportunidades de inovação. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H6 - Analisar processos a partir de fundamentos básicos (química, física, fenômenos de transporte, termodinâmica e cinética química). *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H7 - Analisar e interpretar dados experimentais em escala de laboratório, piloto e industrial. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H8 - Formular um problema com base nas equações governantes relacionadas aos processos e fenômenos físicos e químicos. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H9 - Aplicar ferramentas e softwares de modelagem, simulação, otimização e análise estatística em problemas de engenharia, analisando e interpretando seus resultados. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H10 - Desenvolver raciocínio lógico e matemático para resolução de problemas. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H11 - Analisar um processo complexo em termos das suas partes, a partir de uma visão dos diferentes fenômenos envolvidos e como interagem entre si. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H12 - Integrar equipes com profissionais de diferentes funções e em organizações distintas, de forma ética e eficiente. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H13 - Ser capaz de supervisionar e inspecionar processos industriais. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H14 - Ser capaz de identificar oportunidades de inovação, com base na evolução *
do mercado e da economia global.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H15 - Conhecer aspectos básicos de gestão empresarial e de negócios, sabendo *
identificar o modelo de negócios e a cadeia de valor de uma empresa.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H16 - Ser capaz de se manter atualizado em relação às principais tecnologias *
emergentes e identificar possíveis aplicações em processos existentes.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H17 - Ser capaz de se expressar oralmente com clareza e objetividade *
observando a norma culta.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H18 - Ser capaz de elaborar relatórios, pareceres e outros documentos de forma escrita e gráfica com clareza e objetividade, seguindo a norma culta. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H19 - Ser capaz de se manter atualizado, acompanhando continuamente o avanço tecnológico. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

H20 - Aplicar ferramentas de gestão da qualidade e gestão de projetos e processos. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

APÊNDICE D - RESPOSTAS DISSERTATIVAS UTILIZADAS PARA DESENVOLVIMENTO DAS NUVENS DE PALAVRAS.

Formulário A:

- Quais são suas expectativas em relação ao curso?

- Espero conseguir desenvolver as habilidades necessárias para ser um bom engenheiro químico
- Termina-lo
- Grandes
- Obtenção de conhecimento de processos
- Realização profissional e melhores condições de vida futuramente
- Compreender os processos químicos, ter uma maior capacidade cognitiva, compreender bem a física e conhecer as área da própria engenharia química
- Aprender química
- Conseguir trabalhar na área de sustentabilidade.
- Espero que possa aprimorar minhas habilidades em exatas
- Engenharia é uma das profissões do futuro
- Poder aprender e desenvolver para ser uma no profissional
- Eu consiga uma formação capacitada e consiga trabalhar na área de estudo de minha escolha
- Acredito que um curso que vai me destacar no mercado
- Eu me vejo aprendendo sobre processos e entendendo os equipamentos todos de uma planta química. No início com as disciplinas introdutórias acaba ficando mais maçante, entretanto acredito que ao passar das disciplinas e dos semestres irei gostar mais.
- Espero ganhar uma boa base de conhecimentos que me permitam aplicar para um programa de mestrado/doutorado.
- Com certeza difícil, mas também dinâmico e imersivo na área de atuação do engenheiro químico.
- Aprender a conduzir processos químicos.
- Ter conhecimento e experiência para entrar no mercado de trabalho
- Ter conhecimento na área para entrar no mercado de trabalho.
- Expectativa de poder em várias áreas diferentes, até as que não envolvem enq.
- Trabalhar em laboratório e me aprofundar na química juntamente com as exatas
- Espero poder compreender os processos químicos das indústrias, maa principalmente evoluir minhas habilidades acadêmicas em pesquisas laboratoriais e compreensão das ciências exatas em um geral.
- Conhecer melhor a área de engenharia e os processos dentro do curso que me possibilitem mais conhecimento profissional e pessoal
- Desenvolver e aprimorar minhas capacidades em áreas de exatas, com foco em química
- Aprender e trabalhar na aérea de energias renováveis e assim evoluir.
- Minhas expectativas são altas em relação a sair do curso com experiência para conseguir trabalhar em grandes empresas do ramo

- Adquirir experiência e conhecimento nas áreas laboratorial e industrial, além do conhecimento geral de engenharia.
- Espero que com o curso eu possa me tornar um indivíduo capacitado para atuar nos diversos ramos de mercado que abrangem a engenharia química
- Que o mercado de trabalho seja amplo
- Contribuir uma base forte nas disciplinas base e aprender métodos de otimização e desenvolvimento de novas tecnologias dentro da área da indústria química
- Espero que me torne uma profissional bem completa e com facilidade de integrar diferentes espaços de trabalho
- Um curso abrangente, que possa me fazer crescer tanto profissionalmente como mentalmente, com muitas possibilidades e mercado de trabalho.
- Aproveitar todo potencial que a universidade disponibiliza.
- Conhecimento técnico avançado que me permita seguir, em princípio, na área ambiental para sistemas de abatimento de emissões atmosféricas. Além de possibilitar atividades ao longo do curso que contribuam para estudar no exterior em algum momento.
- Amplo conhecimento sobre as diversas possíveis áreas de atuação
- Me desenvolver como engenheiro e me aprimorar na área cosmética
- Ganhar uma base boa de exatas, desenvolver raciocínio lógico, viver experiências dentro do laboratório, aprender e adquirir conhecimento sobre a indústria, além de poder atuar com a química no âmbito de pesquisa futuramente.
- espero me tornar uma profissional apta a trabalhar nas mais diversas áreas que o curso nos proporciona
- Minhas expectativas é que seja um curso que eu tenha muitas oportunidades enquanto eu estiver estudando e quando me formar na área de trabalho
- Vai ser complicado, mas gratificante.
- Sair com conhecimento muito amplo em processos químicos e poder atuar em muitas áreas.
- Passar :)
- aprender as ciências da terra e suas tecnologias, bem como suas aplicações práticas
- Aprender suficiente para ser um bom profissional
- Ter uma boa formação para me sentir segura como profissional e ser bem vista no mercado de trabalho
- Espero aprender o suficiente sobre possíveis áreas de atuação para poder me especializar mais para o final do curso.
- Conseguir se formar e trabalhar na área de forma efetiva
- Concluí-lo e ser uma boa profissional.
- Espero adquirir conhecimentos variados nas áreas que envolvam a química, bem como refletir acerca de qual será minha área de atuação. Por fim, espero aproveitar as oportunidades que a UFRGS oferece, tanto com bolsas de IC quanto com estágios e dupla diplomação.
- Além de conseguir aproveitar todas as cadeiras oferecidas e sair com uma boa base de tudo, esper que o curso ofereça conhecimento o suficiente para trabalhar na área que eu escolher.
- Boa formação com conhecimentos teóricos e práticos adequados ao mercado de trabalho.
- Proporcionar aprendizados para o mercado de trabalho.

- Que será difícil porém que o curso apresente a engenharia química de forma dinâmica satisfazendo meus interesses como visitas à empresas e várias práticas com equipamentos e experiências de várias áreas da engenharia química. Ao final do curso quero ter conhecimento da maioria/todas das áreas que posso atuar para poder escolher meu caminho.
- Fazer pós em Química Forense para trabalhar na área
- Ter uma formação boa na área, com a possibilidade de dupla diplomação na França, e após um estágio que me leve a algum emprego como engenheiro.
- Muito boas
- Tenho medo em não conseguir conciliar os estudos com o trabalho
- Muita aula prática. Espero ser um "guru" da química ao final do curso.
- Conhecer melhor a área de engenharia química e saber como a área que eu escolhi vai agregar na minha vida profissional e pessoal.
- Aprender sobre os processos e aplicações da engenharia química, a nível de criação de novos produtos e conhecimento técnico
- As grandes coisas que motivaram-me a cursar, de fato, foi a curiosidade tanto em química quanto em exatas (principalmente matemática). Portanto, o que mais espero é, sim, ter um conhecimento decente das áreas, além da engenharia, num geral, já me fascinar.
- Que ao final terei a percepção de resolver mais problemas, bem como administrar e relacionar de maneira exata os conhecimentos adquiridos com a parte profissional
- Aprofundar e ampliar conhecimentos adquiridos no curso técnico
- Ascensão na carreira profissional e consequentemente melhor remuneração, além de estar trabalhando naquilo que gosto.
- Dedicção, esforço, dificuldade e recompensa ao final.
- As melhores possíveis, o pouco que eu conheci já me faz amar o curso.
- Que eu saia dele já com um pé no mercado de trabalho
- Oportunidades de obter experiência e qualificação para a profissão que escolhi
- Curso bastante exigente e que demanda alta carga horária de estudos
- me tornar um profissional com o conhecimento necessário para seguir em qualquer área de especialização que eu quiser relacionada às ciencias biológicas e exatas
- Adquirir conhecimentos.
- Estabilidade.
- difícil
- Procuro adquirir experiência e me tornar uma profissional de extrema qualidade, buscando sempre aprender e evoluir
- Aprender a estudar de verdade e sair sabendo bastante sobre química e toda a indústria
- queria me aprofundar na parte de quimica forense de preferencia ou aprender sobre os processos quimicos nas industrias
- Busco no curso desenvolvimento tanto profissional quanto pessoal. Minhas expectativas se baseiam em agregar conhecimento, participando de todas as oportunidades que a UFRGS proporciona aos alunos, como empresas júnior, iniciação científica, dentre outros. Quanto ao curso, pretendo conhecer e desenvolver cada vez mais meus pontos fortes para estar pronta para o mercado de trabalho.
- agora, nenhuma, depois de estar a 4 anos no 2 semestre

Formulário B:

- Se (as expectativas) não foram atendidas, explique o motivo.

- Não foi construída a relação da teoria com a prática de forma que captasse o nosso interesse. Tem professores muito bons, mas também tem professores muito ruins que tem uma didática péssima.
- "Sinto falta de utilizarmos programação e softwares de simulação de processos/dimensionamento de equipamentos/relacionados à indústria durante as disciplinas, o que torna o aprendizado teórico demais.
- Também quase não há projetos aplicados à casos práticos (a Empresa Júnior proporciona isso, mas deveria ser curricular)."
- Com a mudança curricular, saíram algumas disciplinas importantes pra noção de química do engenheiro. Tenho a impressão que o curso tá se tornando um curso de engenharia de processos, pois casa vez se vê menos química nele
- Por ser um curso com muitas áreas de atuação, sinto que temos disciplinas sobre tudo e sobre nada ao mesmo tempo, visto que o aprofundamento é raso e muitas vezes insignificante para uma etapa seguinte. Além de que, por muitas vezes, passamos por cadeiras absurdamente difíceis que não fazem diferença alguma ao longo do curso.
- Acredito que todo mundo que entre em uma engenharia não sabe muito bem o que esperar, eu esperava trabalhar menos com processos e mais química, pois por exemplo em outras faculdades o curso que temos se chama engenharia de processos, não química.
- Achei que teria maior ênfase na prática, no mercado de trabalho em si. Mas só vi teoria até agora.
- Quando iniciei o curso tinha uma ideia muito diferente da universidade pública, em termos de qualidade docente, mas infelizmente a grande maioria dos professores ao longo da minha jornada acadêmica se mostram incapazes de cumprir um papel de educador/educadora, seja pela falta de conhecimento relacionada à técnicas pedagógicas, seja pela falta de comprometimento para com a jornada de aprendizagem dos alunos ou até mesmo pela postura voltada à "filtrar" alunos através de processos avaliativos cujo objetivo não passa por confirmar se o aluno aprendeu o conteúdo que deveria ter sido apresentado bem como falham em utilizar avaliação como forma de validação da metologia proposta por estes, de forma que não é incomum vermos professores e professoras com materiais de 10, 15 e até mais de 20 anos de uso, sem atualizações e com erros.
- O curso é bem diferente do esperado e imaginado e definitivamente muito mais difícil
- Eu não sabia muito bem o que esperar, mas acreditava que neste ponto do curso ia ter aplicabilidade as coisas que aprendemos
- Curso muito teórico, cadeiras com conteúdos com pouca relação com o mercado, professores que dificultam a vida do aluno mais do que o necessário, universidade burocrática demais, horários de cadeiras eletivas não permitem o aluno estagiar ou trabalhar
- Grade curricular mudou muito. Muitas disciplinas que fiz como obrigatória viraram eletivas e restaram poucos créditos eletivos para fazer agora
- Quando entrei na engenharia química, esperava um curso adequado ao mercado, com noção de agilidade, formando pessoas de excelência que

procuram os menores defeitos em tudo, porém a realidade é bem distinta. O curso é extenso e pouco objetivo. Sinto que a comgrad parece que não sabe o que o engenheiro deveria saber ao se formar, então ensina tudo e esquece do mais importante, a construção de senso crítico.

- No início do curso as expectativas eram que o curso tivesse muito mais química.
- Muitas cadeiras que não são específicas.
- O curso é um tanto quanto diferente do que eu imaginei quando iniciei, porém o curso se tornou algo melhor do que eu esperava, ainda mais agora que estou trabalhando na área
- Eu esperava ter mais contato tanto com laboratório (o IC acabou satisfazendo essa minha expectativa), quanto com o que efetivamente um engenheiro químico fará, em uma indústria por exemplo, mas acredito que isso será mais aprofundado agora na metade final do curso.
- Creio que não são atendidas muito pelo desconhecimento dos assuntos abordados durante o curso ao ingressar, gerando, assim, expectativas que não podem ser alcançadas neste momento.
- Todas as cadeiras são “dificultadas”, pouquíssimas cadeiras que acabam sendo mais tranquilas, o que acaba gerando uma sobrecarga muito grande quando necessitamos nos dedicar para as cadeiras mais difíceis e conseqüentemente mais importantes. Eu acho que algumas cadeiras poderiam ter outros métodos de avaliação que não sejam prova, para torná-las mais atrativas, como por exemplo Ciência dos Materiais, Eletricidade (também me refiro à essas no ponto levantado anteriormente). Também acho que algumas cadeiras de laboratório acabam sendo bem pesadas, como Analítica e Físico Química Experimental.
- Não tive grande interesse por nenhuma das cadeiras iniciais - tanto as gerais da Engenharia quanto as mais específicas para a Química.
- Mudanças curriculares que não concordo me deixaram um pouco decepcionada com o curso.
- Os horários das disciplinas não são nada flexíveis, mesmo tendo duas turmas. Algumas cadeiras são extremamente extensas de conteúdo e não conseguimos assimilar tudo. Agora com os laboratórios separados pode ser que fiquem mais fácil de ver como aquele conteúdo de sala de aula é na prática, isto ajuda muito. Alguns professores precisam de atualizar nos matérias de sala de aula, colocar exemplos mais atuais de empregos.

- Quais são as suas expectativas para esta segunda metade do curso?

- Terminar logo.
- Terminar o mais rápido possível o curso tirando as notas mínimas necessárias e saindo da graduação sem olhar pra trás.
- Entrar na seriação aconselhada
- Aprofundamento em conceitos mais específicos da engenharia química
- Ver um pouco mais como a teoria se aplica na prática e ter professores melhores.

- Continuar com as disciplinas, fazer estágio e conseguir definir melhor minhas áreas de interesse
- Disciplinas cada vez mais exigentes, professores nem sempre os mais preparados
- Conseguir direcionar mais a minha grade curricular para a minha área de interesse.
- Nenhuma expectativa
- Espero que a preparação para o mercado de trabalho seja maior, não apenas teoria.
- Me aprimorar mais na área de controle e otimização de processos, ter alguma experiência prática.
- Terminar a graduação e buscar me qualificar em instituições com profissionais mais engajados com ensino.
- Conseguir me graduar no tempo certo, sem mais nenhuma reprovação, têm sido muito difícil
- Focar mais na parte de engenharia química (mais matérias específicas com aplicação direta)
- Conseguir um bom estágio relacionado à alguma das áreas de interesse.
- Entender o que vou fazer com isso que estou aprendendo
- baixas
- Maior foco no objetivo do curso
- Mais conhecimentos aplicáveis diretamente na indústria.
- Que seja mais esclarecedor quanto às áreas de atuação e aplicação dos conhecimentos obtidos até agora
- Espero que as cadeiras se aprofundem mais em práticas
- Espero que seja um pouco mais esclarecedor para minha vontade de seguir no curso.
- Desenvolver habilidades necessárias para atuar como engenheira química no mercado de trabalho
- Baixas, sinto que a qualidade de ensino e disponibilidade para melhorar por parte dos professores é o mais desmotivante.
- Terminar o curso dentro do prazo e conseguir trabalhar em áreas não relacionadas diretamente a engenharia química
- Entender mais sobre o que realmente irei fazer quando trabalhar
- experimentar mais áreas da indústria
- Aplicação dos conceitos aprendidos para a industria
- Cadeiras mais específicas, ver na prática o que é engenharia química, me aproximar do mercado de trabalho.
- Poder especificar mais o conhecimento próprio da Engenharia Química e ver mais aplicações reais em indústria
- Eu espero aprofundar os estudos nas cadeiras da engenharia química em si, como agora estão acabando as cadeiras do "ciclo básico", espero aplicar tudo que aprendi em problemas reais de engenharia e conseguir estar sempre conseguindo relacionar o que estou aprendendo com o que vou viver na minha profissão do futuro.
- Maior aplicação e entendimento dos conceitos e noções de engenharia na prática
- Ter mais contato com a prática, não só teoria

- Ter mais contato com cadeiras específicas da engenharia química, já que muito da primeira metade do curso são cadeiras de massa de física, matemática e química
- Aprender mais sobre a engenharia química e me tornar capacitado para ingressar no mercado de trabalho
- Aprender sobre a engenharia química e suas áreas, em si.
- Ter mais contato com a Engenharia Química em si
- Ver mais aplicações no mercado de trabalho
- Conhecer mais de engenharia química propriamente dita e poder aplicar os conhecimentos no estágio
- Me desenvolver mais com cadeiras mais aplicadas a área em que o curso atua
- Seguir aprendendo bastante e conseguir direcionar uma área específica de atuação para o futuro
- Aprender coisas mais específicas do curso e que usarei no dia a dia na indústria
- Espero continuar me encontrando ao longo do curso e crescendo pessoal e profissionalmente.
- Ter uma visão mais prática do curso, ver o ambiente de trabalho na indústria e associar as cadeiras do curso.
- Eu não sei se os pontos levantados no ponto anterior melhoram, pois sinto isso desde o início do curso, mas eu espero que sim!
- Obter conhecimentos mais relacionados com o curso e com as atividades que são atribuídas ao engenheiro químico no ambiente profissional.
- Espero aproveitar as disciplinas específicas do curso e me capacitar ao máximo.
- terminar o mais rápido possível.
- Me enxergar mais como futuro Engenheiro Químico, o que significaria saber de fato a carreira que eu desejo seguir, e gostar de estudar alguma área específica.
- Mais cadeiras específicas do curso
- grade horária boa para estagiar
- Aprender conteúdos com aplicação prática e concreta ligada claramente ao curso com uso de ferramentas didáticas e de avaliação mais atualizadas e não ficar preso semana após semana na tensão relacionadas a provas que se constituem mais como ferramentas de ranqueamento e de concurso do que de avaliação de aprendizado. Essa metodologia defasada e de uso imutável há mais de 50 anos na universidade precisa ser repensada antes que os cursos se extingam por falta de alunos
- experiência e vivência
- Conseguir um estágio
- Espero que consiga passar as cadeiras mais difíceis que são reatores, controle, modelagem.

- Se sim (já pensou em trocar de curso), explique o motivo.

- Pensei devido as oportunidades do mercado de trabalho, uma vez que engenharia está saturada.
- No meu trabalho atual, faria mais sentido fazer Engenharia de Produção, pois quero seguir na área.
- O curso é apresentado como desafiador, mas a realidade é que a engenharia química discrimina contra o aluno pobre ou com qualquer neurodivergência. O curso é desenhado para o aluno que recebe da família moradia, lazer, alimentação e tem todas as suas necessidades básicas supridas. Os professores gostam de dizer, em todas as etapas do curso, que se você não tem como dedicar todo o seu tempo ao curso, você não devia estar aqui. Isso não é a realidade de muitos estudantes. Não é a minha.
- Cursar engenharia química é muito frustrante, é um curso muito difícil que não te dá muitas perspectivas. Acho que hoje a engenharia química se aplica a muitos campos que não são explorados na faculdade, faria muito mais sentido explorar esses campos diferentes do que tem dez mil disciplinas de físico-química com professores ruins.
- Pelo mercado de trabalho ser mais amplo em outra engenharia
- Me sinto sobrecarregada o tempo inteiro.
- Todo o semestre eu penso isso. A dificuldade do curso é muito alta e eu tenho bastante dificuldade de aprender sozinha (ter que buscar o conteúdo de forma autônoma) - o que é necessário quando o professor não sabe ensinar (maioria das vezes). Além disso, o curso não é apenas as horas aulas. É necessário dedicar tempo extra para as cadeiras o que é extremamente complicado pra quem trabalha e estuda.
- O curso não é meu curso dos sonhos, continuo nele por conta do currículo e pela UFRGS ser uma das melhores
- Pouca visão concreta do que posso fazer no futuro neste curso (que acreditava ter quando ingressei) vs mais visão em outras engenharias (mas que pode ser uma ilusão assim como era quando eu acreditava que sabia na enq)
- professores que dificultam a vida do aluno mais do que o necessário, conteúdo de algumas cadeiras, até os próprios alunos
- Nível de exigência em provas é desproporcional a qualidade das aulas, assim a conclusão do curso é muito difícil e a empregabilidade está baixa
- Parece que demoramos muito para evoluir no curso, vejo amigos meus em outros cursos que já estão contratados na sua área de atuação e eu mal comecei a fazer cadeiras de engenharia
- Por ter cadeiras difíceis e professores que reclamam dos alunos não estudarem porém colocam provas com questões com nível elevado em relação as listas
- Não estava gostando do curso, sempre soube que não seria da forma que gostaria, mas não achei que seria tão estressante e angustiante em certo momento cursar engenharia química
- Sinto que esse curso é muito mal formulado, porém outros cursos da UFRGS também são mal estruturados. Acho que é necessário estudar um pouco mais os modelos do exterior e ver o que podemos melhorar. Parece que todas mudanças curriculares são com cunho político entre departamentos e não para melhorar de fato a qualidade do ensino. Ah, muitos professores agem com orgulho por reprovar e desmotivar os alunos.

- Não ter mais interesse em atuar diretamente no campo de atuação do engenheiro químico e dificuldade do curso.
- Já pensei em mudar mas o motivo não tem relação com o curso de engenharia química ser bom ou ruim, foi baseado numa opinião pessoal
- Ir para qualquer curso que seja mais fácil e demande menos tempo e saúde mental/física.
- Para mim é essencial viver outras coisas dentro da faculdade sem ser as cadeiras em si, como IC, diretório, atlética, etc. O problema é que o curso tem uma quantidade alta de créditos obrigatórios e grande parte são cadeiras bem difíceis e demandam bastante tempo. Eu optei por viver esses extracurriculares e pegar uma quantidade de cadeiras menor que as obrigatórias por etapa, aceitar que demorarei muito para me formar, mas para conseguir tomar essa decisão foi bem difícil, desmotivante.
- Por ter outros cursos de interesse e pela dificuldade do curso
- Nível de exigência alto, abri mão de muita coisa para cursar eng. química e não sei se vai valer a pena no final (me refiro a mercado de trabalho)
- Muitas matérias do início do curso que podem ser desmotivantes, em especial as de química pura
- Não estava tendo um bom desempenho acadêmico, estava com dificuldade de adaptação à nova cidade e não fiz muitas amizades Com pessoas da minha barra
- Sentimento de não estar fazendo o que realmente gosto ou demais dificuldades encontradas até o momento.
- Não foi exatamente o que pensava, outros cursos como a engenharia civil me encantaram.
- Eu acredito que o curso acaba sendo muito pesado, tanto pelo ponto que eu levantei de não ter cadeiras mais leves em questão de avaliações, tanto por não ter muitas cadeiras de Engenharia Química no início do curso. Demora muito tempo para entendermos de verdade o que é a Engenharia Química, e acho que acaba desmotivando bastante ficar fazendo cadeiras do ciclo básico (Física/Química/Matemática) em que é muito difícil enxergar uma aplicação no nosso curso.
- no primeiro semestre reprovei em uma disciplina e devido a isso, por um momento, achei que não era o curso certo para mim.
- Não me visualizar como um bom Engenheiro Químico depois de sofrer tanto no curso, e o meu grande interesse em computação (área mais de software)
- Não estava gostando.
- A relação entre o que o curso exige do aluno e o que ele oferece de oportunidade no mercado profissional está se tornando cada vez mais não atrativa.
- por causa de reprovação em disciplinas e por causa de não conseguir se ver na profissão por sempre mostrarem que lugar do engenheiro químico é chão de fabrica numa petroquímica.

Formulário C

- Quais os pontos fortes do nosso curso?

- Curso muito abrangente
- Corpo docente muito bom
- grade que aborda diversos assuntos, possibilita atuação em ampla gama do mercado de trabalho
- O curso da uma bagagem de resolução de problemas, metodologia de estudo e um bom referência teórico para processos químicos.
- Boa base teórica e forte aplicação industrial
- Capacidade de adaptação. Noção aprofundada em fenômenos de transporte. Raciocínio lógico. Resiliência.
- Base teórica bem consolidada, ampla área de atuação, versatilidade, grande parte do corpo docente atualizado
- Abrangência
- Abrangência de conhecimento, desenvolvimento da tomada de decisões, pesquisa e oportunidades acadêmicas e profissionais.
- Ampla base teórica em vários tópicos
- Ensino de qualidade
- É um curso que entrega bastante conteúdo
- Acredito que o início do curso nos dá uma boa base
- Professores que apresentam ferramentas que serão utilizadas no ambiente de trabalho, oportunidades de IC
- Alta exigência em todas as cadeiras obrigatórias.
- Temos muito professores especializados em áreas diferenciadas, como modelagem, polímeros, membranas
- Grande embasamento teórico e matemático
- Curso abrangente, ótimos professores, currículo atualizado e coerente (de forma geral), renome
- Bons professores, opções variadas de áreas de pesquisa dentro da universidade
- Acessibilidade de alguns professores.
- Conhecimento aprofundado em cadeiras de química, o curso é abrangente e possibilita trabalhar em diversas áreas.
- Muitos professores qualificados, currículo
- Bastante conteúdo
- Peso no mercado, focado na vivência da indústria e não apenas no meio acadêmico
- Possibilidade de atuação nas mais diversas áreas da indústria.
- Nível técnico dos professores, possibilidade de conhecimento profundo sobre determinadas áreas
- Forte base científica (matemática, física e química); ótimos professores; alto grau de exigência.
- Formação genérica que nos permite atuar em diversos ramos de trabalho
- Boa base teórica, professores com experiências muito boas

- Quais os pontos fracos do nosso curso?

- Professores sem didática e pouca aplicação prática do conhecimento
- Muito teórico, pouca coisa vista na indústria, exemplos teóricos não muito aplicáveis.

- aulas desconectadas com a realidade da indústria, alguns professores pararam no tempo e nem atualizam os materiais de aula
- Cadeiras teóricas com problemas que nunca serão vistos no dia a dia do trabalho. Falta de cases de aplicação do conteúdo visto. Falta de eletivas em áreas correlatas .
- Pouca prática e visitas a indústria
- Por vezes muito teórico, acredito que deveríamos ter mais contato com o mercado de trabalho. Falta de maior contato com indústrias, projetos. Ensino muito “acadêmico”.
- Dificuldade de visualização na prática do conteúdo, deslocamento entre campus, mudanças da UFRGS e curso sem período de adaptação claro (por exemplo, créditos de extensão), limitações estruturais e pouco ou quase nenhum contato direto com a indústria
- Modelo de Ensino
- Pouca união entre os colegas e muita carga horária, principalmente quando o aluno está estagiando, onde é obrigado a realizar 16 créditos no estágio não obrigatório, o que prejudica o desempenho do aluno em ambos estágio e nas aulas. Além disso, acaba por completar as cadeiras muito rapidamente e de forma rasa, não podendo usufruir de até dois anos de estágio e das possibilidades de conseguir ser efetivado com o maior tempo de empresa.
- Falha em abordar softwares e tecnologias utilizadas na prática atualmente no mercado de trabalho
- Carga horária elevada, matérias difíceis
- É um curso muito teórico, dificulta enxergar o dia a dia do engenheiro químico
- Em relação a parte prática e vivência relacionada a engenharia química, sinto falta de assuntos mais palpáveis e que iremos realmente aplicar na prática como engenheiros químicos
- Professores antigos, pouca interface com as diferentes áreas da engenharia química. Muitas vezes as eletivas são colocadas em horários ruins ou então as turmas não são abertas se há poucos inscritos.
- Pouca relação das disciplinas com o mercado de trabalho, na prática. Não consigo associar quase nada do que aprendi no curso com o dia a dia do estágio, apesar de estagiar numa indústria química.
- Currículo desatualizado e professores com método de ensino antiquado, e muito enfoque em indústria de petróleo nas disciplinas especializadas
- Pequeno ou nenhum contato direto com o curso até o 6 semestre, pequena experiência real e não teórica com equipamentos ou processos específicos da eng química
- Eletivas ruins (não tem grupos claros de eletivas para quem quer se especializar em x ramo, horários batem com os das demais cadeiras, volta e meia não fecha turma), carga horária muito alta (impossível se dedicar BEM a qualquer atividade extracurricular com 30 e poucos créditos obrigatórios no semestre), mesmo conteúdo sendo visto várias vezes (TROCADOR DE CALOR!!!!)
- Pouca flexibilidade de horários, inutilidade da avaliação de professores
- Deficiência de formação do engenheiro químico para o mercado de trabalho (formação mais acadêmica). Formação mais generalizada. poucas aulas práticas de engenharia
- Pouca conexão com a indústria e com métodos novos que estão surgindo no mercado. Temos cadeiras que nos proporcionam vivência em excel e

programação, mas o conteúdo é bem raso nesse sentido e não temos cadeiras específicas para isso, as vezes dificultando o aprendizado.

- Horários
- Muito generalizado
- Carga horária elevada, cobrança excessiva, pouco interdisciplinar
- Tem carga horária extremamente alta, comparada com outros cursos, e disciplinas que necessitam de muitas horas de estudo fora da sala de aula.
- Alguns professores não têm muito perfil para dar aula (didática), ou carecem de emocional/temperamento para instruir e avaliar alunos.
- Defasado em alguns aspectos: falta de contato com ferramentas computacionais - abordagem superficial de tópicos de programação e softwares comuns na indústria química
- Muita teoria e poucas práticas de aplicação no geral. Quando digo prática não quero dizer laboratorial, algo mais como a cadeira de simulação e modelagem que nos permite usar softwares de engenharia química por exemplo.
- Poucas aulas práticas ou, quando há, não andam junto com a teoria. Alguns professores, embora tenham um baita currículo, não sabem passar o conteúdo ou deixam os alunos intimidados em sala de aula para perguntar.

- Se (as expectativas) não foram atendidas, explique o motivo.

- Não me sinto confiante para atuar como engenheira
- Achei que seria um curso com mais interação com a indústria de fato, visto que somos engenheiros químicos
- muita teoria e pouca prática, aulas que não condizem com a realidade da indústria
- Falta de clareza do papel do engenheiro química no início do curso. Entendimento do dia a dia de um engenheiro químico.
- Esperava ter mais parte prática
- O nome do curso ainda confunde muita gente e leva as pessoas à se sentirem enganadas e frustradas
- Falta de programação e softwares utilizados na indústria
- Professores que não estão de fato preocupados em ensinar, apenas cobrar, nível de exigência maior do que o ensinado, disciplinas e etc.
- Sinto que saímos sabendo o geral mas nada específico.
- Gostaria de ter mais cadeiras relacionadas à Indústria.
- Esperava aprender mais sobre processos produtivos e gestão de produção em diversos tipos de indústrias específicas, porém o curso tem muito mais enfoque em operações unitárias específicas e pequenas partes de um processo como um todo, focando muito no dimensionamento do equipamento e com exemplos geralmente relacionados à indústria de petróleo.
- Alguns professores dão aulas ruins e algumas vezes são a única opção disponível
- Deficiência de formação do engenheiro químico para o mercado de trabalho (formação mais acadêmica). Formação mais generalizada. poucas aulas práticas de engenharia. Além da baixa remuneração e reconhecimento do mercado.

- Aprendi muita coisa, mas muito ficou largado e agora que preciso não lembro mais... poderia ter uma repetição de pontos mais importantes pra um engenheiro
- Sinto que o meu interesse foi sendo minado ao longo do curso. Esperava sair mais preparado e certo da minha carreira e saí mais desmotivado
- Não vi, nas disciplinas, muitos assuntos que fossem utilizáveis pelo Engenheiro Químico no dia a dia do mercado de trabalho.
- Imaginei que seria um curso que iria me preparar melhor para o mercado de trabalho, e não com foco no meio acadêmico
- Achei que teria mais envolvimento dos alunos em projetos reais da indústria no decorrer do curso e mais palestras sobre novas de engenharia química e aplicações

- Se sim (já pensou em trocar de curso), explique o motivo.

- Curso/professores colaboraram para piora do quadro de ansiedade
- Frustração de um forma geral com o conteúdo e dinâmica
- no início do curso não me interessava pelas aulas, mas depois que começaram as disciplinas mais específicas comecei a gostar
- No início do curso, por estar em dúvida se era a engenharia que eu queria. Hoje estou satisfeita.
- Para um curso que imaginei que me ensinaria mais o que eu vou precisar na prática na minha carreira
- Hoje trabalho com Ciência de Dados em empresa não relacionada com Engenharia Química
- Porque não estava gostando das disciplinas iniciais
- Dificuldade de aprender a estudar as cadeiras.
- Pois eu teria muito mais interesse em estudar conteúdos de biomedicina e/ou farmácia, e o que trabalho hoje em dia (é que gosto de fazer) se relaciona muito mais com a engenharia de produção
- Alto nível de exigência das cadeiras específicas além de currículo inflado com cadeiras de outros cursos com que não geram agregamento de conhecimento útil ao eng. Químico
- Alta complexidade do curso para pouco reconhecimento do mercado.
- Pois não estava satisfeita, não via a relação entre os conteúdos e o papel de um engenheiro químico.
- O alto grau de exigência e pouca empatia de alguns professores me desmotivou
- Maior afinidade por assuntos ligados a computação e eng. de produção