

QUÍMICA TECNOLÓGICA
COORDENAÇÃO DO CURSO

ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

[RELATÓRIO DA PRODUÇÃO
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DOS
TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE
CURSO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA]

Este relatório tem como objetivo apurar informações relevantes sobre os trabalhos de TCC já defendidos e apresentá-las durante o processo de renovação de reconhecimento do curso.

Organização

Prof. Carlos Henrique Callegario Zacchi

Prof. Janice Cardoso Pereira Rocha

Coordenação do curso

Profa. Janice Cardoso Pereira Rocha

Profa. Esther Maria Ferreira Lucas

Núcleo Docente Estruturante | NDE

Prof.^a Janice Cardoso Pereira Rocha (presidente)

Prof.^a Adriana Akemi Okuma

Prof.^a Ângela de Mello Ferreira

Prof. Cleverson Fernando Garcia

Prof. Márcio Silva Basílio

Prof.^a Patrícia Santiago de Oliveira Patrício

Prof.^a Patrícia Sueli de Rezende

Prof. Patterson Patrício de Souza

Prof.^a Raquel Vieira Mambrini

Colegiado | CQTEC

Prof.^a Janice Cardoso Pereira Rocha (presidente)

Prof.^a Esther Maria Ferreira Lucas (suplente)

Prof.^a Ívina Paula de Souza (titular)

Prof.^a Diana Quintão Lima (suplente)

Prof.^a Flávia Augusta Guilherme Gonçalves Rezende (titular)

Prof. Cleverson Fernando Garcia (suplente)

Prof. Márcio Silva Basílio (titular)

Prof. Patterson Patrício de Souza (suplente)

Prof.^a Sandra Mara Alves Jorge (titular)

Prof.^a Tatiana Leal Barros (suplente)

Prof. Wanderley dos Santos Roberto (titular)

Ana Carolina Resende Rodrigues (representante discente titular)

Carolina Zulle Vitorino (representante discente suplente)

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA FORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA..... | 4 |
| 2. REGULAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO..... | 4 |
| 3. AS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NO ÂMBITO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA..... | 4 |
| 4. SEMANA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA | 5 |
| 5. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E O INCENTIVO À VERTICALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO | 6 |
| 6. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E OS EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES | 6 |
| 7. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E AS PARCERIAS COM O SETOR PÚBLICO E PRIVADO | 7 |
| 8. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E AS PARCERIAS INTERNACIONAIS..... | 7 |
| 9. PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA A PARTIR DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO..... | 8 |

1. CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA FORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) representa um requisito final e obrigatório para a integralização dos componentes curriculares dos cursos de graduação do CEFET-MG. O seu processo de elaboração é uma jornada que se desenvolve ao longo de toda a formação do aluno, sendo enriquecido pela contribuição de diversas disciplinas e outros componentes curriculares previstos nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs).

Os temas abordados nos trabalhos exploram as múltiplas facetas de atuação de um profissional na área da Química e suas aplicações tecnológicas. Portanto, todas as fases envolvidas na preparação de um TCC podem ser descritas como uma atividade de síntese que emerge da pesquisa conduzida ao longo do curso, durante estágios ou mesmo em resposta às demandas específicas que surgem tanto dos próprios discentes e/ou seus orientadores, quanto de empresas parceiras, refletindo, assim, um compromisso com a excelência acadêmica e a aplicação do conhecimento.

2. REGULAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Desenvolvidos nos dois últimos períodos letivos do curso, os TCCs eram organizados a partir de duas disciplinas TCC I e TCC II, conforme descrito na revogada Resolução CGRAD Nº 18/10, de 06 de junho de 2010. No entanto, na nova proposta dos PPCs do CEFET-MG, os TCCs passam a ser desenvolvidos a partir de duas atividades curriculares, conforme previsto na Resolução CEPE/CEFET-MG Nº 18/22 de 03 de outubro de 2022. A Atividade de Conclusão de Curso I e a Atividade de Conclusão de Curso II foram regulamentadas pela Resolução CGRAD/CEFET-MG Nº 16/22, de 10 de outubro de 2022.

3. AS ATIVIDADES DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NO ÂMBITO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA

As Atividades de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são requisitos obrigatórios para a integralização do curso de Química Tecnológica do CEFET-MG. Constituem-se de um processo em que o discente recebe todo suporte e apoio necessários para elaboração do seu trabalho durante os oitavo e nono períodos do curso, podendo aprimorar suas habilidades com tempo suficiente para as etapas de proposição de tema, elaboração do projeto, realização da pesquisa e montagem do manuscrito. A disciplina ou atividade Trabalho de Conclusão de Curso I se concentra na proposição, elaboração e redação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso, sob a orientação

de um professor-orientador. Já a disciplina ou atividade Trabalho de Conclusão de Curso II consiste no desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, sob a orientação de um professor-orientador, podendo ou não contar com um professor-coorientador.

Adicionalmente, para auxiliar os discentes nesse processo e complementar as atividades previstas nas disciplinas ou atividades específicas para a elaboração do trabalho, são disponibilizados o [Manual de Normalização de Trabalho Acadêmicos do CEFET-MG](#), uma regulamentação geral dos trabalhos acadêmicos desenvolvidos na Instituição e o [Manual Apoio à Produção do TCC do Curso de Química Tecnológica do CEFET-MG](#), que detalha as informações específicas para a elaboração da monografia do TCC na forma de monografia ou de artigo científico. Este Manual de TCC foi organizado por um grupo de professores coordenadores das Atividades de TCC I e II e é atualizado sempre que necessário.

Nos TCCs apresentados no curso de Química Tecnológica o discente desenvolve habilidades e competências específicas e essenciais para o seu sucesso profissional, além disso, desenvolve uma linguagem científica e metodológica essenciais para suas atividades acadêmicas e profissionais futuras. É importante ressaltar que além da escrita tradicional da monografia, o discente poderá optar por apresentar o artigo científico publicado a partir dos resultados do seu trabalho de conclusão de curso, conforme consta no capítulo III da [Resolução CQTEC/DIRGRAD N° 3/23](#), de 15 de dezembro de 2023.

A substituição do volume a monografia do TCC por um artigo científico na área da Química visa incentivar a divulgação dos resultados dos trabalhos para a comunidade científica, ampliando a visibilidade e a relevância da pesquisa desenvolvida pelo discente concluinte. Os trabalhos desenvolvidos e apresentados no curso de Química Tecnológica, e que não estão sob cláusula de sigilo, ficam disponibilizado em repositório na página eletrônica do curso, na aba intitulada [TCC/Repositório dos TCCs](#).

4. SEMANA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA QUÍMICA TECNOLÓGICA

As defesas do TCC nos formatos de monografias ou de artigos científicos ocorrem em sessões públicas e presenciais. As apresentações são realizadas diante de uma banca examinadora composta por, pelo menos, dois membros aprovados pelo Colegiado do Curso e mais orientador que preside a sessão de defesa. A coordenação de curso e o professor da atividade de TCC II

organizam semestralmente um evento intitulado “**Semana de Apresentação de TCC da Química Tecnológica**”, com ampla divulgação junto ao corpo discente, docente e comunidade acadêmica.

A Semana de Apresentação de TCC da Química Tecnológica tem por objetivo dar ampla divulgação aos trabalhos realizados, bem como a promoção de discussões relevantes para toda a comunidade acadêmica. A defesa pública do trabalho representa o encerramento de um ciclo formativo do discente e a divulgação do trabalho realizado. Os discentes interessados, após a assinatura da lista de presença, recebem um certificado de participação por apresentação e podem usar esse certificado para contabilizar carga horária de [Outras Atividades Complementares](#) (OAC), conforme regulação própria e disponível na página eletrônica do curso.

5. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E O INCENTIVO À VERTICALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

De forma inovadora, o CEFET-MG por meio da [Resolução CEPE/CEFET-MG N° 20/22](#), de 23 de dezembro de 2022 institucionalizou a integração dos cursos de Graduação com os Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*. Nesse sentido, essa regulação viabiliza e incentiva a utilização dos projetos de pesquisa desenvolvidas nos TCC como uma base para a continuidade do desenvolvimento do projeto em nível de pós-graduação *stricto sensu*. De acordo com o Art. 9º, “os Colegiados dos PPGs poderão, quando couber e observadas as especificidades da área, regulamentar o aproveitamento do TCC como projeto de pesquisa, exame de qualificação ou outra atividade acadêmica”. Assim, por meio dessa iniciativa, busca-se aproveitar os recursos materiais e humanos disponíveis e sobretudo fomentar a verticalização do conhecimento prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2023-2027).

6. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E OS EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES

No curso de Química Tecnológica, o Trabalho de Conclusão de Curso recebe uma atenção especial, sendo abordados diversas temáticas, em diferentes Eixos de Conteúdos e Atividades dentro do percurso formativo, conferindo assim, uma formação ampla e abrangente aos discentes egressos do curso. No Gráfico 1 os trabalhos de TCC foram distribuídos de acordo com os principais Eixos de Atividade e Conteúdos abordados nos trabalhos.

Cabe ressaltar que muitos trabalhos são desenvolvidos de forma interdisciplinar, sendo assim, os resultados apresentados no gráfico retratam o Eixo principal no qual o trabalho está inserido. Observa-se a abrangência das diferentes áreas de conhecimento dos trabalhos desenvolvidos,

com destaque para os Eixos 5 (Físico-Química e suas Tecnologias) e Eixo 6 (Análises Tecnológicas), que reúnem 41% de todos os trabalhos defendidos no curso.

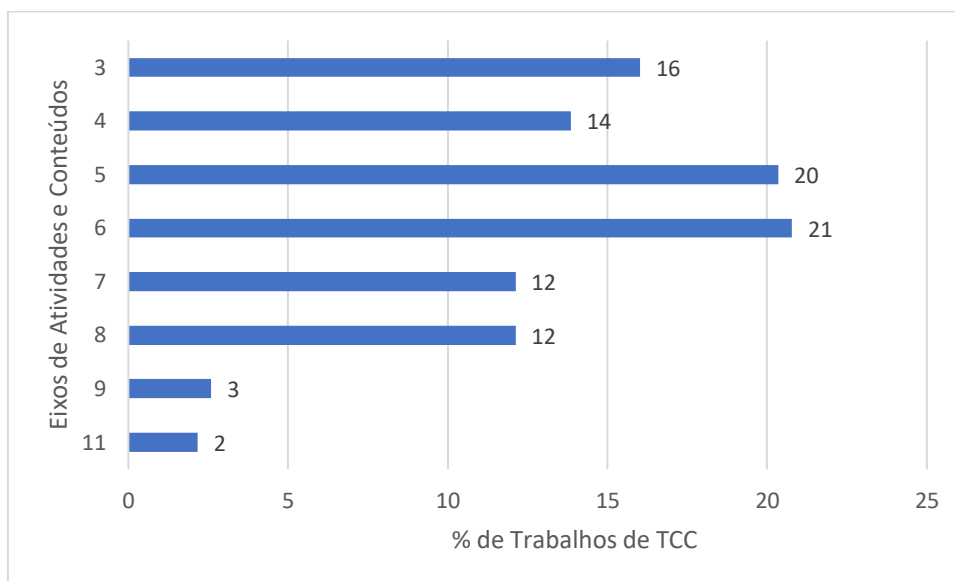


Gráfico 1: Percentagem de trabalhos desenvolvidos por Eixo de Atividades e Conteúdos

7. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E AS PARCERIAS COM O SETOR PÚBLICO E PRIVADO

Outro aspecto apurado e que merece destaque são as parcerias e as colaborações estabelecidas entre diversas instituições de ensino, pesquisa e o setor privado. O TCC pode ser uma porta de entrada dos discentes no mercado de trabalho e nos programas de pós-graduação. Nesse sentido, são incentivadas e estabelecidas parcerias com empresas públicas como a Polícia Civil de Minas Gerais e a Polícia Federal e instituições de ensino e de pesquisa como FUNED, UFMG, CDTN entre outras, além daquelas celebradas com o setor privado. Essa experiência de protagonizar um trabalho realizado extra muro da Instituição permite ao discente estreitar relações com empresas e centros de pesquisa, oferecendo, assim, diversas oportunidades para que ele possa decidir e conhecer melhor sobre essas instituições/empresas parceiras.

8. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E AS PARCERIAS INTERNACIONAIS

Adicionalmente, nos últimos anos, o CEFET-MG vem estabelecendo parcerias com instituições de ensino internacionais. Os principais países de destino onde os estudantes de Química Tecnológica desenvolvem seus trabalhos são Portugal, França e Polônia. No contexto do Programa de Dupla Titulação, a partir da colaboração entre o Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Portugal e o

CEFET-MG, que consiste na obtenção da graduação e de mestrado em Engenharia Química, foram elaborados três trabalhos de conclusão de curso no formato de dissertação de mestrado e dois outros estão em andamento. Além disso, os estudantes participam ou já participaram do programa de mobilidade acadêmica na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Portugal), Instituto Politécnico de Tomar (Portugal), Institut Universitaire de Technologie de Rennes (França), West Pomeranian University of Technology (Polônia). Por fim, os discentes também realizam estágios em instituições internacionais como Institut Universitaire de Technologie 1 (IUT 1) de Grenoble (UGA) e Institut Universitaire de Technologie de Rennes (IUT Rennes), ambas instituições francesas. Nesse contexto da internacionalização, foram desenvolvidos dois trabalhos em colaboração com a Universidad Del Pais Vasco, Espanha. Isso mostra o grande potencial de internacionalização de parcerias entre o curso de Química Tecnológica e instituições de ensino internacionais.

9. PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA A PARTIR DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Além de abrir portas para o mercado de trabalho, os TCCs desenvolvidos comprovam sua relevância científica e suas aplicações tecnológicas a partir de publicações em importantes revistas nacionais e internacionais e nas patentes depositadas. Com professores qualificados, importantes parcerias institucionais e a grande relevância científica dos TCCs, muitos trabalhos geram publicações importantes para a comunidade científica, seja por meio de artigos científicos, patentes ou publicações em eventos científicos no âmbito nacional e internacional. O número de publicações resultantes exclusivamente de TCCs elaborados nos últimos dez anos, estão apresentadas no Gráfico 2.

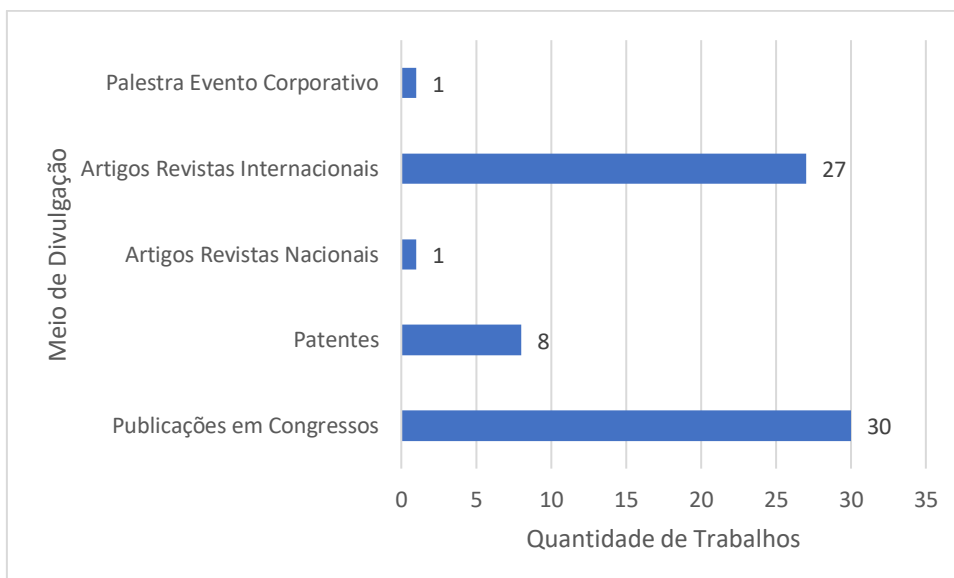


Gráfico 2. Número de trabalhos publicados em função do meio de divulgação, apurados de 2013-2023.

Nesse contexto, ao analisar os dados apresentados no Gráfico 2, é possível observar a abrangência de meios de publicações dos resultados alcançados no desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso, fruto de muito empenho e esforço dos discentes, orientadores e demais colaboradores. Esse reconhecimento também é observado nas inúmeras premiações de melhores trabalhos apresentados em eventos científicos.

A partir desses dados, podemos concluir que os TCCs desenvolvidos no âmbito do curso de Química Tecnológica, possibilitam uma formação ampla e multidisciplinar dos seus discentes. Com professores-orientadores e professores-coorientadores qualificados muito próximo da totalidade com doutorado. As parcerias externas à Instituição permitem o desenvolvimento de TCCs com alta relevância acadêmica, científica e social. Essa relação de proximidade com a comunidade externa e com parceiros colaboradores, permitiu a divulgação dos trabalhos em diversos meios de publicações, gerando artigos, patentes e trabalhos publicados em eventos nacionais e internacionais. Isso possibilita uma grande visibilidade dos trabalhos pela comunidade científica, gerando impactos importantes para todos os envolvidos no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

