

# OS DESAFIOS NA CONSTRUÇÃO DE UMA PESQUISA CIENTÍFICA: percepção de docentes-orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química

**Stephany Eduarda Siqueira da Silva**

stephanyeduardaifpe@gmail.com

**Maria Soraia Silva Cruz**

mariasoraia@ipojuca.ifpe.edu.br

---

## RESUMO

Graduandos, em geral, enfrentam dificuldades para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que estão relacionadas ao entendimento e à obediência aos preceitos da pesquisa científica e à qualidade da interação com o docente-orientador. Estudantes das ciências exatas e da natureza, especificamente, podem apresentar mais dificuldades com leitura e escrita de textos, tendo em vista que, ao longo do curso, são mais incentivados ao uso da linguagem matemática do que a linguagem escrita. Diante disso, o objetivo do presente artigo é refletir sobre os desafios enfrentados por docentes-orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química para a elaboração da pesquisa científica do TCC. Participaram do estudo 12 professores orientadores e 21 licenciandos matriculados no componente curricular de TCC de cursos de Licenciatura em Química do IFPE. Foram aplicados dois questionários, um para docentes e outro para os graduandos. Na percepção dos orientadores, os principais desafios são: conseguir manter o engajamento do orientando, adequar os interesses deste a algo executável e dispor de tempo suficiente para a orientação. Já os licenciandos destacam como desafios: a aplicação da metodologia científica, o processo de escrita e a relação com o orientador. Discute-se a relevância de o discente adquirir experiência com pesquisa ao longo da graduação, seja em componentes curriculares obrigatórios (e.g. Estágio Supervisionado) ou participando em programas científicos.

Palavras-chave: Metodologia científica. Relação orientador-orientando. Trabalho de Conclusão de Curso.

## ABSTRACT

Undergraduates in general face difficulties in carrying out the Course Completion Assignment (Final paper), when it comes to understanding and following the principles of scientific research, and also regarding the quality of the interaction with the professor-advisor. Students of exact and natural sciences may have additional difficulties with reading and writing, considering that they are more encouraged to use mathematical language than written language throughout the course. Therefore, this article aims to reflect on the challenges faced by faculty advisors and undergraduate students of the Chemistry Degree Course in while doing scientific research for their

Final paper. Twelve professors-advisors and 21 undergraduate students enrolled in the curricular discipline related to the Final paper of the Chemistry Degree Course at IFPE participated in the study. Two questionnaires were applied, one for the professors and another for the undergraduates. In the advisors' perception, the main challenges are: maintaining the students' engagement, adapting their interests into something executable, and having enough time for orientation activities. On the other hand, undergraduates highlight their difficulties in the application of the scientific method, in the writing process, and in the relationship with their advisor. The study discusses the relevance of research experience throughout the graduation, either in mandatory disciplines (e.g. Supervised Internship) or participating in research programs.

Keywords: Scientific method. Advisor-advisee relationship. Final paper.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema. Para isso, se recorre às publicações disponíveis sobre o tema e a métodos e técnicas de investigação científica. É um longo processo que, geralmente, se inicia com a formulação de um problema e se encerra com a apresentação dos resultados.

Para dar início à construção da pesquisa é indispensável que o pesquisador tenha algum conhecimento sobre a temática. Isso facilitará a tomada de decisões sobre definição do tema, formatação do trabalho, elaboração de objetivos concisos e claros, desenho metodológico, procedimento de análise dos dados, domínio do corpus conceitual, dentre outros. Segundo Grayling (2000), o trabalho científico tem como objetivo utilizar as ciências como um sistema de conhecimento capaz de descrever, explicar e prever com a maior eficiência certos fatos (fenômenos) ou aspectos de uma dada realidade. Assim, o pesquisador procura formular teorias, proposições ou enunciados científicos que acrescentam, de forma ordenada e sistematizada, um conhecimento científico.

Contudo, há pesquisas sobre o comportamento humano que são realizadas obedecendo a um alto rigor de controle de variáveis e interpretação objetiva de dados numéricos e outras em que predominam discussões mais subjetivas. Cabe salientar que ambas as pesquisas têm seu valor, desde que bem fundamentadas, problematizadas e justificadas (GRAYLING, 2000). Outro aspecto importante na pesquisa científica é o respeito aos princípios éticos, como os crimes relacionados a plágio, invenção e falsificação de resultados, que são inaceitáveis no mundo acadêmico e incompatíveis com a ciência (MORAES; FAVA, 2000).

Para muitos estudantes, a primeira experiência com a construção de pesquisa científica ocorre na graduação com a realização do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). O TCC é a representação documental do resultado de um estudo derivado de alguma disciplina do curso, no qual se expressa o conhecimento construído sobre o tema escolhido, sendo este elaborado sob a supervisão de um orientador (ABNT, 2011; SILVA *et al.*, 2017). A realização deste tipo de trabalho amplia a experiência acadêmica dos discentes e contempla as dimensões de ensino, pesquisa e extensão, tripé das Instituições de Ensino Superior (IES) (COSTA; SOARES, 2008). Além disso, também mostra à sociedade que o novo profissional está em condições de realizar

estudos e intervenções científicas para solucionar algum tipo de problema da sua área de conhecimento.

Todavia, muitos estudantes enfrentam dificuldades para a realização do TCC, que podem estar relacionadas: i) ao entendimento e obediência aos preceitos da pesquisa científica (SANTOS FILHO; CARVALHO, 1991 ; MARTINS, 1997), como descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, teorizar, concluir e generalizar (LEMKE, 1997); ii) à qualidade da interação orientador-orientando, sendo fundamental que o orientador forneça segurança e confiança ao orientando, do contrário, pode haver problemas de exaustão emocional, descrença na possibilidade da elaboração da pesquisa e desmotivação do por parte do orientando (AMUI, 1997); iii) à incompatibilidade entre o tema desejado pelo orientando e a expertise do docente; iv) à pouca prática do orientando com leitura e escrita de textos em geral, como o caso de estudantes das ciências exatas e da terra que, ao longo de sua formação, são mais incentivados ao uso da linguagem matemática do que a linguagem escrita (QUEIROZ, 2001; SÁ; QUEIROZ, 2007; GARCIA, 2012).

As dificuldades apontadas na literatura podem ser pertinentes a todos estudantes de graduação, mas também podem ser características de alguns cursos em específico. Por isso, vale investigar se tais dificuldades são pertinentes aos estudantes de cursos de Licenciatura em Química, especialmente o ponto quatro que trata das dificuldades com a linguagem escrita. Pois, embora a química esteja classificada como ciência exata e da terra na tabela de áreas do conhecimento do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2022), o curso de Licenciatura em Química, apresenta um perfil curricular diferenciado quanto a componentes pedagógicos se comparado a cursos de bacharelado. É possível que a dificuldade com a escrita não se aplique a este público.

Acredita-se também que o orientador pode ter suas próprias dificuldades para orientação como, pouco domínio no tema de interesse da pesquisa do estudante e pouca disponibilidade de tempo para orientação (SILVA; SANTOS, 2002).

Diante do exposto, a questão norteadora do estudo é: Quais os desafios de docentes-orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química na orientação e construção de uma pesquisa científica no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)?

Considera-se esta pesquisa relevante para educadores e estudantes de instituições de ensino superior, porque levanta discussões sobre fatores que dificultam a elaboração de trabalhos científicos e para que graduandos compreendam as causas de suas dificuldades e procurem estratégias para evitá-las ou minimizá-las. Por fim, espera-se contribuir com a discussão desta temática para a sociedade acadêmica como um todo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Importância da pesquisa científica na formação docente**

A prática da pesquisa durante a formação acadêmica é uma prática pedagógica, com a qual se busca contribuir para o progresso do conhecimento, estando presentes os fundamentos teórico-metodológicos que devem ser a base dessa ação

(CALAZANS, 1994). Contribui com a formação dos indivíduos, pois os prepara para o cotidiano profissional, que requer um olhar científico e indagador.

É na graduação que o indivíduo sai de uma posição passiva de aprendizagem e passa a questionar e contribuir como parte efetiva da produção do conhecimento (BAZIN, 1983; MASSI; QUEIROZ, 2010). A educação superior tem por finalidade estimular a criação cultural e o desenvolvimento do pensamento científico e reflexivo; formar profissionais em diferentes áreas do conhecimento, aptos para se inserirem no mercado de trabalho; incentivar a pesquisa e a iniciação científica (BRASIL, 1996).

André e Pesce (2012) explicam que a pesquisa como parte da formação de professores é bastante recente, ganhando destaque no final dos anos 1980 e crescendo consideravelmente na década seguinte:

De fato, as interpretações do professor pesquisador têm sido as mais variadas: para alguns, formar o professor pesquisador significa levar o futuro docente a realizar um trabalho prático ou uma atividade de estágio que envolve tarefas de coleta e de análise de dados. Para outros, significa levar os futuros professores a desenvolver e implementar projetos ou ações nas escolas. E há ainda os que se valem do prestígio comumente associado à pesquisa para divulgar essa ideia como um novo selo, um modismo ou uma marca de propaganda (ANDRÉ; PESCE, 2012, p. 57)

Especificamente na formação do professor, a pesquisa é importante para um bom desempenho em sala de aula, pois tendo à disposição um conhecimento abrangente, o profissional não irá se limitar a conteúdos, mas terá um conhecimento diferenciado acerca deles (PAVANELLO, 2003). A concepção da aula e o seu planejamento terão um diferencial, pois o professor não irá se limitar a livros didáticos, mas também saberá usar artigos científicos da atualidade e melhorar a sua prática de ensino.

Logo, pesquisar durante a graduação irá contribuir substancialmente para o desenvolvimento do pensamento crítico do professor em formação, que estará produzindo e reconstruindo o conhecimento interativamente com a prática. Irá aprender a observar, propor questões, levantar hipóteses, indicar caminhos alternativos, enfim, decidir sobre o que fazer e como fazer nas suas atuações de ensino, melhorando o desempenho em sala de aula (ANDRÉ; PESCE, 2012; PAVANELLO, 2003). É interessante observar o quanto a formação de docente pesquisador contribui para o ensino-aprendizagem, pois o professor questionador terá mais facilidade em mostrar aos seus estudantes como se tornarem questionadores também.

Diante do exposto, se entende que na formação docente precisa haver conexão entre ensino e pesquisa. Os docentes precisam ser capazes de propor projetos em suas aulas, criando oportunidades para discussão de metodologia, resultados e proposição de novas temáticas. Para Landim (2007), o ensino e a pesquisa estão ligados às atividades de treinamento contínuo e levam as pessoas a aprender a pensar e desenvolver o próprio conhecimento.

Sendo a pesquisa científica tão importante para a formação do docente pesquisador, no próximo subtópico será abordado que outras oportunidades de pesquisa, além da construção do TCC, estão disponíveis aos estudantes de licenciatura ao longo do curso e as contribuições de tais oportunidades para os mesmos.

## 2.2 As experiências do licenciando com a pesquisa científica

O ensino combinado com pesquisa deve ser oferecido para dar condições ao estudante de buscar o conhecimento e despertar o espírito científico (CARVALHO, 1999). Nos cursos de licenciatura, o conhecimento sobre os fundamentos da pesquisa científica são estudados em componentes obrigatórios diretamente relacionados com a prática de pesquisa, como Metodologia Científica e Estágios Supervisionados.

Em Metodologia Científica se busca oferecer ao estudante um conhecimento geral sobre o passo a passo da elaboração de um projeto de pesquisa e posterior elaboração do TCC. Ensina-se sobre os tipos de pesquisa e sobre os métodos racionais de construção e análise de dados (MARCONI; LAKATOS, 2003).

No Estágio Supervisionado o estudante relaciona os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso com a prática de regência e de pesquisa. Em geral, o estágio estimula: a busca por novas leituras; debates sobre avaliação, produção de material didático e interdisciplinaridade; discussões sobre a relação professor/aluno; e realização de pesquisa de campo, já seguindo as mesmas normas científicas que serão usadas para a elaboração do TCC (PIMENTA; LIMA, 2013). Vale salientar que a pesquisa de campo no estágio permite:

[...] a ampliação e análise dos contextos onde os estágios se realizam [...] e traduz a possibilidade de os estagiários desenvolverem posturas e habilidades de pesquisadores a partir da situação estágio (PIMENTA; LIMA, 2013, p. 46).

Com isso, deixa-se claro que, ao se matricular em TCC (no final do curso), o estudante já terá adquirido algum conhecimento acerca da pesquisa científica, direcionando seu tempo para as questões pertinentes ao objetivo de sua pesquisa.

Complementando a experiência com Metodologia Científica e Estágios Supervisionados, ainda há a possibilidade de o estudante integrar projetos científicos de docentes, seja como estudante pesquisador bolsista (remunerado) ou voluntário (não remunerado). Alguns dos programas científicos ofertados no ensino superior, são: PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), PIBIT (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), PIBEX (Programa Institucional de Bolsas de Extensão) e PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

Os estudantes que se engajam em tais programas têm acesso a diferentes leituras, trocam informações em grupo, desenvolvem um olhar diferenciado sobre as questões do tema estudado, o que contribui fortemente para a construção de uma visão mais crítica e analítica (VASCONCELOS, 2007). Alguns ainda conseguem aproveitar as questões levantadas em debates e os materiais utilizados para desenvolver e enriquecer a sua pesquisa do TCC.

Outro ponto importante a ser observado, é que o estudante que se engaja em programas científicos ou consegue fazer um trabalho de relevância científica em algum componente curricular, poderá ter a experiência de divulgar seu trabalho em eventos científicos (congressos, seminários, encontros etc.). Os trabalhos que são submetidos para os eventos geralmente são enviados no formato de resumo simples,

resumo expandido ou artigo. Uma comissão técnica irá avaliar a adequação e pertinência do trabalho submetido para dar o aceite ou não. Além da temática, questões acerca da escrita científica são consideradas. Sendo aceito, o estudante irá se preparar para o momento de apresentação. É uma experiência, sem dúvida, muito rica do ponto de vista da formação do professor pesquisador, sobretudo porque o trabalho apresentado será discutido por outros pesquisadores (BIANCHETTI, 2006; CAMILO; RIBAS, 2007). Os questionamentos e pontuações realizadas por *experts* no assunto estarão contribuindo para a ampliação do entendimento sobre como se faz ciência.

Mesmo com a orientação de um professor, a escrita técnica científica pode ser um entrave para o estudante no início da prática de pesquisa. Existe uma diferença entre entender o que se espera em um texto científico, como vocabulário técnico e preciso, escrita coesa e coerente, argumentos fundamentados etc.) e conseguir escrever seguindo tais orientações. Esse aspecto será abordado no próximo subtópico.

### 2.3 Os desafios para a escrita científica

Um bom pesquisador, além de ter domínio acerca de aspectos técnicos de escolhas procedimentais para sua pesquisa, também precisa apresentar um nível relevante na qualidade na produção textual. A escrita deve ser clara, objetiva, fluida e entendível (FAZENDA, 2010). Deve permitir uma ligação entre pesquisador e leitor, de modo que o leitor se perceba como um interlocutor do texto lido.

Entretanto, é justamente na elaboração do TCC que muitos estudantes se dão conta de suas dificuldades com a escrita de textos. De acordo com Fazenda (2010), um dos principais motivos para essas dificuldades é a falta de leitura nos ensinos iniciais, pois a leitura é considerada uma ferramenta facilitadora e essencial para aprimorar mecanismos e técnicas de escrita, além de sustentar a capacidade criativa e literal.

Resultados de uma pesquisa indicam que, nos anos iniciais da graduação de licenciatura em química, os níveis de conhecimentos para elaborar a escrita científica é a seguinte: cerca de 50% dos estudantes não possuem conhecimentos; 39,55% pouco conhecimento; 14% médio conhecimento; e 4,6% grande conhecimento para construção na escrita e leitura de uma pesquisa científica (FAZENDA, 2010).

Ainda mais grave é saber que essa realidade se estende para as formações mais avançadas como a pós-graduação, onde as exigências em torno da busca e seleção de fontes bibliográficas consideradas relevantes exigem bom nível de leitura, e a qualidade aceitável de escrita de textos científicos é ainda mais elevada (GALVÃO, 2011).

Vale salientar que dificuldades com a escrita podem levar o estudante a cometer plágio:

O plágio acadêmico se configura quando um aluno retira, seja de livros ou da Internet, ideias, conceitos ou frases de outro autor (que as formulou e as publicou), sem lhe dar o devido crédito, sem citá-lo como fonte de pesquisa. Trata-se de uma violação dos direitos autorais de outrem (NERY *et al.*, 2009, p. 1).

O plágio pode ocorrer quando o estudante busca caminhos mais fáceis e rápidos em função da vasta quantidade de texto que precisa consultar e refletir para construir

o próprio texto (SILVA, 2008). A não familiarização com a linguagem científica é de fato preocupante e não há dúvidas de que todo estudante precisa investir tempo e dedicação para a sua produção intelectual. A orientação docente é de grande valia para conscientizar o estudante sobre o plágio e demais questões éticas da pesquisa.

Alexandre (2003) explica que além das fragilidades dos estudantes com relação à escrita científica já relatadas, existem aspectos relacionadas à infraestrutura da instituição de ensino que podem comprometer a qualidade do texto científico. São eles: indisponibilidade de livros nas bibliotecas e atualização com bons títulos, sala de estudos de boa qualidade, equipamentos e ambientes com internet disponíveis para a realização de consultas em importantes base de dados (Periódicos Capes, Biblioteca Virtual Pearson, ERIC etc.).

É função da instituição de ensino ofertar tais recursos aos estudantes, principalmente porque muitos não dispõem de condições financeiras para tal investimento (LIMA *et al*, 2016; OLIVEIRA, 2020). Contudo, os estudantes ainda podem se deparar com outros desafios, como conciliar trabalho, família e estudos e a relação com o seu orientador, como será discutido a seguir.

## 2.4 Relação orientador-orientando

Sabe-se que muitos estudantes se desdobram para conciliar trabalho, família e estudos. Mas, estando cientes de que a graduação é um marco importante para sua vida profissional e pessoal, fazem o seu melhor para concluir seus projetos. Por isso, é tão importante uma relação de confiança com o orientador, para que não haja mal entendidos acerca de sua dedicação à construção do TCC.

Orientador e orientando devem conhecer os direitos e deveres de cada um, estabelecendo por meio de um relacionamento construtivo o espaço favorável e efetivo para a geração de conhecimento (LEITE FILHO; MARTINS, 2006). Ao docente orientador cabe garantir a adequação teórico-metodológica da pesquisa desenvolvida pelo orientando. Ao orientando cabe propor a pergunta de pesquisa, objetivos e metodologia, discutir com o orientador a adequação de sua proposta e colocar em prática as orientações recebidas (INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO, 2011).

De acordo com Silva e Santos (2002), para evitar alguns entraves na elaboração da pesquisa, é importante que o estudante analise o perfil do docente que deseja orientação, como: área de formação compatível com a temática que deseja investigar; experiência com pesquisa; participação em eventos científicos e publicações.

Porém, muitos estudantes buscam orientadores com base nas experiências de outros orientandos (FREITAS, 2001). Por exemplo, se o professor demonstra responsabilidade, estimula a autonomia, apresenta disponibilidade para ler e devolver os trabalhos com comentários com certa urgência. Outros preferem orientadores que definem, em conjunto, o cronograma, disponibilizam atendimento individualizado, facilitam contatos, indicam bibliografia, sugerem métodos e técnicas; incentivam o trabalho do orientando, a partir de um embate de ideias, sugestões, críticas, respostas, argumentações (SEVERINO, 2002); e ainda há aqueles que consideram a afinidade com o professor em sala de aula, pois a orientação acadêmica não se restringe à leitura e a revisão do manuscrito, mas envolve aspectos interpessoais (VIANA; VEIGA, 2010).

Por fim, como pontuado por Berndt (2003), para uma orientação bem-sucedida é necessária uma combinação de habilidades, empatia e respeito a prazos, conteúdos e exigências. Logo, é importante que o estudante também avalie o quão acessível é o professor, pois a qualidade da interação irá afetar significativamente o processo de orientação e, conseqüentemente, a qualidade da pesquisa (KAM, 1997).

Considerando os pontos discutidos, o objetivo geral deste estudo é refletir sobre os desafios de docentes-orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química para a elaboração da pesquisa científica do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). E como objetivos específicos: (1) Identificar os desafios percebidos pelos docentes-orientadores em relação aos licenciandos e em relação às próprias dificuldades; (2) Verificar os desafios percebidos pelos licenciandos para a construção da pesquisa de TCC.

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Delineamento**

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica estratégica em que se buscou gerar novos conhecimentos, com possibilidade de solucionar problemas de ordem prática. Quanto aos objetivos é uma pesquisa exploratória, onde foram investigados variados aspectos relativos ao fenômeno estudado (GIL, 2017). É uma pesquisa qualitativa porque na análise dos dados foram consideradas as subjetividades e nuances de concepções de conceitos e percepção dos participantes (MINAYO, 2002).

#### **3.2 Participantes**

A amostra desta pesquisa foi constituída por 33 participantes, sendo 12 professores-orientadores de TCC e 21 graduandos matriculados no componente curricular de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Todos pertencentes ao curso de Licenciatura em Química de uma IES (Instituição de Ensino Superior) pública.

Dos 12 professores-orientadores participantes, 41,7% se declararam do sexo feminino e 58,3% do sexo masculino. A idade média é de 45 anos. A área de formação desses docentes se concentra em três áreas de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, com 50% (6); Ciências Humanas, com 41% (5); e Engenharia, com 9% (1). Quanto ao nível de escolarização, 66,7% (8) têm mestrado, 25% (3) têm doutorado e 8,3% (1) tem pós-doutorado. A maior parte dos docentes apresenta um tempo satisfatório de experiência no ensino superior, sendo, 41,7% (5) com 6-10 anos, 41,7% (5) com mais de 11 anos e apenas 16,6% (2) com tempo entre 1-5 anos de experiência.

Com relação aos graduandos, 55% eram do sexo feminino e 45% do sexo masculino, e com idade média de 28 anos de idade. Todos estavam cursando a sua primeira graduação.

Foram considerados como critérios de inclusão estabelecidos nesta pesquisa:



- a) Para os docentes: (1) Ser docente do curso de Licenciatura em Química de Instituição Federal de Ensino; (2) Ter sido orientador de TCC; (3) Ter preenchido todas as partes do questionário coletado de modo online;
- b) Para os graduandos: (1) Estar cursando Licenciatura em Química em uma Instituição Federal de Ensino; (2) Estar cursando o componente curricular TCC ou equivalente; (3) Ter preenchido todas as partes do questionário coletado de modo online.

Os critérios de exclusão para todos os participantes: (1) Ter recusado a qualquer momento a participar no estudo; (2) Não ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Vale salientar que todos os participantes tiveram participação voluntária e que o anonimato foi garantido. Aqueles que aceitaram participar da pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **3.3 Instrumentos**

O instrumento de coleta de dados foi composto por dois questionários, sendo um específico para os Docentes e outro para os Graduandos, abordando o perfil dos participantes e os fatores que facilitaram e dificultaram a elaboração do TCC. Parte dos questionários foram construídos a partir do documento Regulamento de Trabalhos de Conclusão dos Cursos Superiores do IFPE, conforme Resolução nº 81/2011 (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, 2011) e parte inspirada nas publicações que fundamentam esta pesquisa. O questionário é um instrumento composto por um conjunto de perguntas organizadas em que se pode conhecer a diversidade de pensamentos, opiniões e sentimentos de um grupo de respondentes (MOYSÉS; MOORI, 2007). Optou-se por esse instrumento por favorecer a aplicação online, necessária para respeitar as recomendações sanitárias de distanciamento social devido à pandemia da Covid-19.

#### **3.3.1 Questionário para docentes-orientadores**

O questionário para os docentes-orientadores foi dividido em duas partes: a primeira parte com perguntas sobre o perfil docente, como formação acadêmica, experiência profissional, faixa etária, sexo, entre outras; a segunda parte com perguntas sobre as suas experiências como orientadores de TCC, principais desafios na orientação do TCC e propostas para superar as dificuldades. Ao todo foram três perguntas abertas e oito perguntas fechadas.

#### **3.3.2 Questionário para graduandos**

O questionário para os graduandos também foi dividido em duas partes: a primeira referente ao perfil discente, com perguntas sobre faixa etária, sexo, (participação em projetos de extensão ou pesquisa, entre outras; a segunda parte com perguntas relacionadas aos desafios para construir a pesquisa para o TCC, como

adequação à escrita científica, escolha e interação com o docente-orientador. No questionário havia o total de duas perguntas abertas e cinco fechadas.

### 3.4 Procedimentos

Os questionários foram elaborados na plataforma do *Google Forms* e enviados por *e-mail* e *WhatsApp*. Os participantes foram solicitados a lerem o TCLE-Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e sinalizarem a concordância ou não na participação desta pesquisa. Também foram informados sobre o objetivo da pesquisa, a confidencialidade dos dados, a garantia do anonimato e de sigilo sobre a participação e os riscos e benefícios (diretos e indiretos). Estiveram cientes do direito de desistir da participação em qualquer fase da pesquisa, bem como de solicitar a exclusão de suas respostas. Igualmente, foi destacado que os dados coletados nesta pesquisa apenas serão divulgados em eventos científicos e publicações em artigos. Aqueles que concordaram realizaram autoaplicação do questionário, respondendo-o de modo individual. O tempo para responder o questionário foi de cerca de 15 minutos.

O procedimento de análise de dados ocorreu da seguinte maneira: as questões fechadas foram organizadas em gráficos e quadros, com a descrição da frequência em valores absolutos e percentuais; as questões abertas foram categorizadas de acordo com os princípios da análise de conteúdo de Bardin (1977). A análise de conteúdo apresenta técnicas de análise das mensagens transmitidas em comunicações diversas, realizada em três etapas básicas: pré-análise, exploração do material (codificação e categorização) e tratamento dos resultados e interpretação. Para esta pesquisa, a codificação foi realizada a partir de trechos significativos das respostas dos participantes (unidades de contexto), das quais foram deduzidos os temas das unidades de registro. Após isso, as categorias foram criadas considerando a semelhança semântica entre os significados das unidades de registro. A interpretação dos resultados foi realizada com base nas inferências realizadas (BARDIN, 1977).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentadas as respostas dos participantes com vistas a responder à questão central da pesquisa: “Quais os desafios de docentes-orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química na orientação e construção de uma pesquisa científica no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)?”.

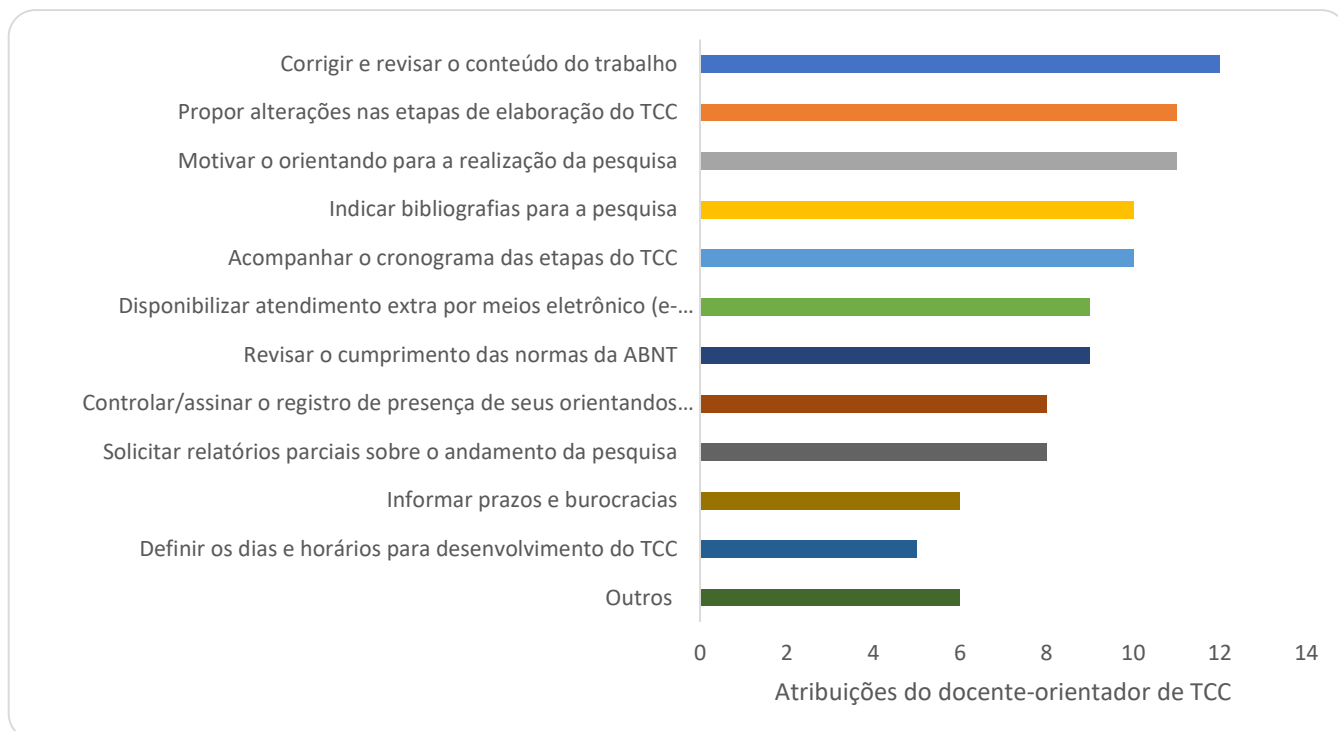
Os resultados de cada grupo de participantes são apresentados em tópicos separados: primeiro os dos docentes-orientadores e em seguida dos graduandos. A identificação dos participantes seguiu a lógica das iniciais do nome de cada grupo, sendo ‘D’ para os docentes-orientadores e ‘L’ para os graduandos de licenciatura. Também foi utilizada a sequência numérica para diferenciá-los, de acordo com a ordem em que enviaram o formulário. Para os docentes-orientadores a numeração foi de 1 a 12 (D1, D2, D3, ... D12) e para os graduandos da licenciatura de 1 a 21 (L1, L2, L3, .... L21).

## 4.1 Percepção dos docentes-orientadores

### 4.1.1 Atribuições do docente enquanto orientador de TCC

Foi questionado aos docentes quais seriam as suas atribuições enquanto orientadores de TCC. Os resultados estão apresentados no Gráfico 1:

**Gráfico 1 – Atribuições do docente-orientador de TCC**



Fonte: A Autora (2022)

Observar-se que os docentes foram unânimes em considerar que a principal atribuição do orientador é corrigir e revisar o conteúdo do trabalho. De fato, como afirma Silva e Santos (2002), o orientador atua de forma que o discente seja capaz de articular as ações necessárias para a consecução das atividades propostas. Propor alterações nas etapas de elaboração do TCC é considerado por quase todos os docentes como uma atribuição do orientador. Esta atividade é muitíssimo importante e é fundamental que o orientando atenda às orientações realizadas, pois, pela lógica, o orientador é quem tem um maior conhecimento sobre o assunto e desenvolvimento de pesquisa (SILVA; SANTOS, 2002).

Motivar o orientando para a realização da pesquisa também é considerada como uma atribuição docente. Com relação à motivação, entende-se que se relaciona diretamente ao interesse e dedicação, que já vimos antes nesta pesquisa.

A atribuição de indicar bibliografias de pesquisa e acompanhar o cronograma de pesquisa, tiveram igual peso entre os docentes. Sobre esses pontos, Freitas (2001) explica que o orientador tem como compromisso acompanhar todos os processos de

pesquisa, observando se o orientando está seguindo com as etapas e com o objetivo proposto. Além disso, precisa ter conhecimento do assunto abordado no trabalho para auxiliar o orientando com bibliografias, ajudando-o com materiais para a realização da pesquisa.

Além disso, Alexandre (2003), diz que é importante ter encontros regulares e estabelecer prazos de entrega de textos escritos, isso serve para manter uma pressão moderada para produzir a pesquisa e também criar o hábito de submeter e revisar o texto.

A disponibilização de atendimento extra por meio eletrônico foi assinalada por mais da metade dos docentes. É possível que o período de aulas remotas (emergenciais) em função da recente pandemia da Covid-19 tenha corroborado com essa prática. Os recursos tecnológicos ajudam a encurtar a distância entre orientador e orientando (FREITAS, 2001) e agilizam discussões que poderia demorar mais para acontecer no modo presencial.

A revisão do cumprimento das normas da ABNT foi bem assinalada entre os docentes participantes. Essa atribuição é essencial para o desenvolvimento da pesquisa e é tida como uma das maiores dificuldades dos orientandos (ALEXANDRE, 2003). Para isso o orientador precisa ter conhecimento das normas da ABNT, incluindo as atualizações, e alertar o orientando acerca das adequações necessárias.

O controle de frequência dos discentes e solicitação de relatórios parciais sobre a pesquisa, também são reconhecidas como atribuições do orientador pela maioria dos docentes. Estas atividades cooperam para que o estudante não acumule o cumprimento das etapas da pesquisa.

As atribuições que receberam menos destaque foram: informar sobre prazos e burocracias e definir datas e horários para a o desenvolvimento da pesquisa. Ainda assim, alguns reconhecem tais atividades como fazendo parte das atribuições do orientador, o que está de acordo com a Resolução Nº 81/2011 do IFPE (2011).

Para elucidar a que se atribuições se refere a opção assinalada 'outros', foi solicitado que a descrevessem. As respostas foram categorizadas e podem ser observadas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Outras atribuições dos orientadores segundo os docentes**

<b>Categorias</b>	<b>Exemplos</b>	<b>Nº</b>
<b>Reuniões de orientação e acompanhamento</b>	<p>“Definir, agendar e realizar reuniões de orientação com os orientandos, seja presencial ou virtual. Controlar e assinar o registro de presença de seus orientandos, nos dias e horários definidos, nas reuniões de orientação.” D2</p> <p>“E em tempos de orientação por meio remoto, pelo menos em relação ao trabalho desenvolvido, penso que o encontro síncrono tem um maior rendimento do que os meios assíncronos.” D10</p> <p>“Orientar, acompanhar e avaliar o estudante através de ferramentas remotas durante o processo de desenvolvimento do TCC em todas as suas fases.” D12</p>	<b>3</b>
<b>Trâmites burocráticos</b>	<p>“Acredito que os prazos e burocracias devem ser conhecidos e acompanhados pelo orientador, mas "informar" cabe à coordenação e/ou setores envolvidos.” D5</p> <p>“Marcar banca, presidir a banca e fazer os convites aos docentes que comporão a banca.” D3</p>	<b>2</b>

Fonte: A Autora (2022)

Basicamente as respostas dos docentes estavam representando duas perspectivas:

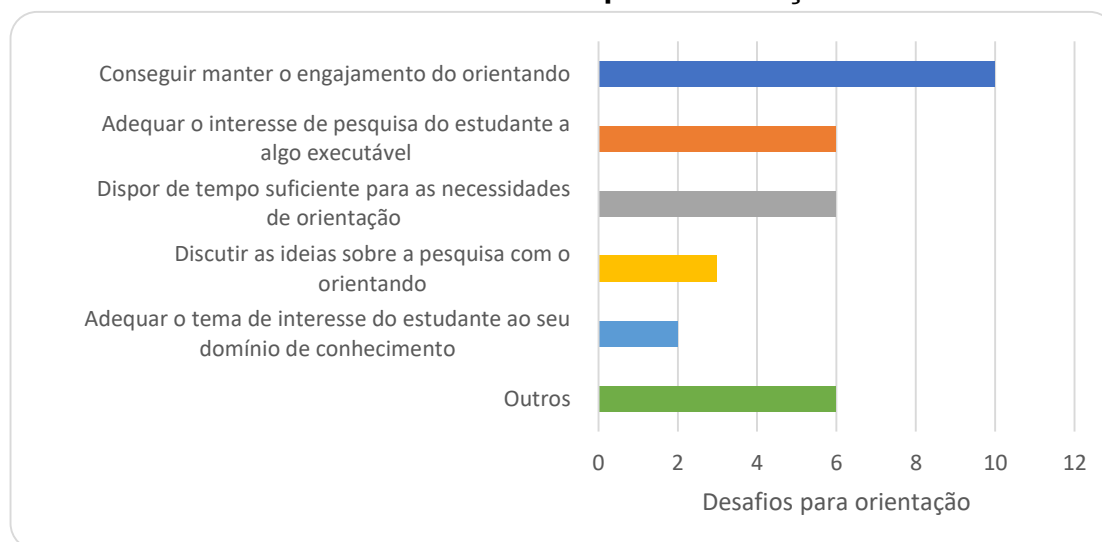
- i) A importância das reuniões de orientação e acompanhamento: buscaram reforçar a importância das reuniões e dos registros conforme os encontros aconteçam. Nos casos de orientação não presencial, que estas sejam realizadas de modo remoto síncrono, com o uso de ferramentas adequadas;
- ii) Trâmites burocráticos: mostrando divergências acerca do entendimento sobre o papel do orientador nesse quesito.

Como pode ser observado, os docentes conhecem as atribuições do orientador de TCC e reconhecem a relevância do seu papel na condução do orientando em todo o processo de construção da pesquisa. Diante disso, cabe conhecer quais os desafios que esses docentes enfrentam para conseguirem cumprir seu papel.

#### 4.1.2 Os desafios para orientação

Durante a pesquisa foi abordado sobre os desafios do docente-orientador. Os participantes podiam marcar quantas alternativas preferissem e ainda acrescentar alguma que não estivesse contemplada nas alternativas. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 2.

**Gráfico 2 – Desafios para orientação**



Fonte: A Autora (2022)

Percebe-se que o maior desafio dos orientadores é conseguir manter o engajamento do orientando. O interesse e dedicação dos alunos são os principais agentes que dificultam o processo de elaboração dos TCC's (BARBOSA; THEÓPHILO, 2007). De acordo com Alexandre (2003), o baixo engajamento do

estudante pode estar relacionado à descrença sobre o próprio potencial ou mesmo à sua exaustão com o processo de construção do TCC.

Portanto, o orientador pode e deve instigar o orientando a buscar as respostas para as questões da sua pesquisa. Vale salientar que não compete ao orientador escrever/pesquisar em lugar do aprendiz. Ele irá acompanhar os passos do orientando, mas a execução depende deste último.

Adequar o interesse do orientando a algo executável também é algo que acontece. Isso é bem compreensível, principalmente considerando que as ideias iniciais para a pesquisa geralmente são amplas. O orientador estará auxiliando o estudante a fazer um afunilamento do tema, para que haja condições de ser realizada.

A disponibilidade de tempo para orientação também é um ponto que merece atenção. Sabe-se que durante o período de formação o estudante cria uma simpatia por determinado professor e, à época da orientação do TCC, acaba o convidando. Entretanto, Leite Filho e Martins (2006) afirmam que é necessário que o orientador reveja e analise suas prioridades antes de aceitar acompanhar o trabalho. Para isso, precisa de um planejamento e organização prévias, entendendo que a sinceridade nesse momento é fundamental.

Discutir as ideias de pesquisa com o orientando é uma dificuldade apontada por poucos. É possível que não haja muitas divergências entre orientador e orientando.

Adequar o tema de interesse do estudante à sua área de conhecimento, ao que parece, não ocorre muito. É possível que os estudantes já busquem o orientador da área que quer realizar a sua pesquisa. Esse é um ponto positivo, pois, do contrário, ou o estudante terá que mudar o tema que gostaria de pesquisar para permanecer com o mesmo orientador ou terá que convidar outro que seja da sua área de interesse.

Na questão sobre os desafios dos docentes-orientadores, havia a opção 'Outros' para que os participantes pudessem elencar desafios que não estavam contemplados nas opções oferecidas. As respostas foram analisadas e categorizadas conforme Quadro 2 a seguir.

**QUADRO 2 – Outros desafios para orientação**

<b>Categorias</b>	<b>Exemplos</b>	<b>N°</b>
<b>Familiaridade com o método científico</b>	“Fazer com que o orientando desenvolva estratégias de levantamento bibliográfico, fundamentar a teoria corretamente, analisar criticamente o que escreve, bem como adequá-la à gramática e regras linguísticas.” <b>D4</b> “Perceber que na maioria dos casos o TCC é o primeiro encontro com a pesquisa científica.” <b>D12</b>	<b>3</b>
<b>Ampliação de temas de pesquisa</b>	“Não limitar as ideias do estudante ao meu domínio de conhecimento.” <b>D11</b> “Estar aberto a novas perspectivas de pesquisas” <b>D12</b>	<b>2</b>
<b>Tempo dedicado ao TCC</b>	“Tempo de dedicação do estudante para as atividades relacionadas ao TCC, geralmente, temos observado que esta questão tem impactado muito o andamento da produção como um todo.” <b>D10</b>	<b>1</b>
<b>Dificuldade com a escrita</b>	“Dificuldades com a escrita do estudante, como escrevem pouco durante o curso e não tem esta habilidade desenvolvida, demoram para organizar ideias, compreender e escrever de forma científica.” <b>D9</b>	<b>1</b>

Fonte: A Autora (2022)

Os docentes mencionaram dificuldades em relação aos licenciandos, como a pouca familiaridade com o método científico. São dificuldades diversas quanto ao proceder no método científico que vai desde o fazer um levantamento bibliográfico adequado à organização e escrita científica (SANTOS FILHO; CARVALHO, 1991; MARTINS, 1997). Dificuldades na apropriação da linguagem científica interfere na capacidade de descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, teorizar, concluir e generalizar (LEMKE, 1997).

Também foi mencionada como dificuldade um desafio para o próprio orientador: a ampliação de temas de pesquisa. Na percepção destes docentes, é importante que o orientador não limite o tema do estudante ao seu próprio interesse de pesquisa. Essa resposta alerta que nem sempre o professor estará preocupado em adequar a pesquisa do estudante à sua área de conhecimento, como sugeria um dos itens da questão sobre os desafios dos docentes-orientadores para a orientação do TCC (ver Gráfico 1). Pois, mesmo quando o tema foge um pouco da expertise do docente, ele buscará apoiar o estudante no seu interesse de pesquisa.

Observação quanto ao tempo dedicado à elaboração do TCC também foi mencionada. Sabe-se que no componente TCC, geralmente, a maior parte da carga horária é destinada para a elaboração da pesquisa. É possível que os estudantes não usem o tempo devido para a sua pesquisa, realizando outras atividades neste tempo.

A dificuldade com relação à pouca habilidade de escrita foi mencionada apenas por um docente, de onde se pode pensar que esta não é uma dificuldade relevante neste grupo. Mesmo sendo estudantes de um curso de ciências da natureza, que conforme Fazenda (2010), Garcia (2012), Queiroz (2001), Sá e Queiroz (2007), podem ter dificuldades com a escrita em função da predominância do uso da linguagem matemática ao longo do curso, este não foi um desafio importante apontado pelos docentes da pesquisa. Talvez, por se tratar de estudantes de um curso de licenciatura, em que há certo equilíbrio entre componentes das áreas das ciências da natureza e das ciências humanas.

Acredita-se que diante de desafios, há a necessidade de se criar estratégias de solução. Os docentes-orientadores muito provavelmente pensam no que poderia ser feito para melhorar as condições dos estudantes desenvolverem o TCC. As sugestões dos docentes estão apresentadas no próximo subtópico.

#### **4.1.3 Sugestões para superar os desafios da orientação**

As sugestões apresentadas pelos docentes para superar desafios no processo de orientação do TCC foram classificadas em três categorias:

- i) Familiarização dos estudantes com a escrita e o método científicos ao longo do curso, proporcionando mais oportunidades de treinamento com tais aspectos;
- ii) Mais tempo para a elaboração do TCC, no sentido de que a pesquisa do TCC pudesse ser realizada em dois semestres letivos;
- iii) Planejamento estratégico para a execução do TCC, considerando que a falta de um bom planejamento pode ser um dos entraves ao desenvolvimento e conclusão da pesquisa.

Exemplos das respostas e o quantitativo das categorias podem ser vistos no Quadro 3 a seguir.

**Quadro 3 – Sugestões para superar os desafios da orientação**

Categorias	Exemplos	n°
<p><b>Familiarização dos estudantes com a escrita e o método científicos ao longo do curso</b></p>	<p>“Durante o curso de licenciatura em Química, trabalhar nas disciplinas específicas com leituras de artigos, interpretação de dados, escrita de relatórios, além dos de estágio supervisionado, formar grupos de pesquisa no campus com diversos interesses e interdisciplinar para promover a leitura, a escrita e melhorar a discussão e expressão de opiniões.” D9</p> <p>“Realizar preparações prévias (em disciplinas eletivas do curso, por exemplo). Utilizar outros formatos de aprendizagem em pesquisa (como tutoriais disponíveis no YouTube, manuais etc.). Cabe também o esforço e interesse do estudante em querer conhecer e ampliar seus conhecimentos sobre pesquisa.” D4</p> <p>“Penso que as questões que envolvem a pesquisa científica voltada à produção de um TCC devem ter um movimento perene de discussões e formações (cursos extras, por exemplo) ao longo da graduação, para que os estudantes tenham acesso e orientações sobre esse processo de construção.” D10</p>	<p>3</p>
<p><b>Mais tempo para a elaboração do TCC</b></p>	<p>“Que os trabalhos de orientação começassem pelo mesmo um período antes da matrícula no componente TCC, pois o tempo do semestre letivo nem sempre coincide ou favorece os tempos dos envolvidos no TCC.” D10</p> <p>“Mais tempo para que o estudante possa concluir com tranquilidade as atividades do TCC. Sugiro subdividir o componente curricular TCC em dois semestres (TCC1 e TCC2), aumentando um semestre para a conclusão das atividades do TCC.” D1</p>	<p>2</p>
<p><b>Planejamento estratégico para a execução do TCC</b></p>	<p>“Acredito que todo trabalho é favorecido quando existe planejamento. Na minha percepção, a etapa mais importante é o planejamento. Um planejamento bem-feito se antecipa às dificuldades, contempla possíveis desvios de percurso e suas soluções. Acho que o estudante, na maior parte das vezes que encontra problemas na execução do seu trabalho, o fazem por falta de um planejamento/plano de trabalho consistente, completo...” D6</p> <p>“Implementar um planejamento estratégico para execução do trabalho, considerando as diferentes condições que cada indivíduo apresenta.” D12</p>	<p>2</p>

Fonte: A Autora (2022)

Sobre uma maior familiarização do estudante com a escrita e o método científico, Freitas (2001) destaca que o docente deve fazer uma sondagem logo no primeiro



encontro para saber quais os conhecimentos que o discente tem sobre pesquisa científica. Dependendo do caso, fazer uma explicação, tirar dúvidas e oferecer materiais para aprofundar seus conhecimentos sobre isso. Isso porque o estudante pode ter tido poucas oportunidades para trabalhar com a produção de pesquisa e texto científico, o que poderá dificultar bastante o andamento da sua pesquisa de TCC. Embora os docentes tenham apontado que tal aspecto deve ser trabalhado de uma maneira global ao longo do curso, quando um orientando chega com dificuldades desse tipo, caberá ao orientador ajudá-lo a minimizá-las.

Quanto ao tempo para a realização da pesquisa é fundamental que o pesquisador possa fazer leituras reflexivas do assunto trabalhado, buscas várias fontes, coletar os dados para alcançar os objetivos iniciais, além de ter tempo para a redação da pesquisa (FREITAS, 2001). As sugestões mencionadas referem-se ao tempo de um semestre letivo ser curto para a conclusão do TCC. Logo, este é um aspecto que precisa ser discutido com a coordenação do curso para que mudanças na grade curricular possam ser discutidas.

A sugestão de elaboração de um planejamento estratégico pode ajudar bastante. De acordo com Leite Filho e Martins (2006), o planejamento deve ser um plano de voo, baseado nas etapas de construção da pesquisa. Entretanto, para que o orientando desenvolva sua autonomia, precisa ter consciência não só das etapas do trabalho, mas de suas dificuldades e seus pontos fortes.

Enfim, esses foram os aspectos investigados sobre a percepção docente acerca dos desafios para a construção de pesquisa de TCC dos estudantes de Licenciatura em Química. A seguir serão apresentados os resultados e análises das respostas dos licenciandos.

## 4.2 Percepção dos Licenciandos de Química

### 4.2.1 Experiência dos licenciandos com atividades de pesquisa/extensão e eventos científicos

Inicialmente os licenciandos foram convidados a responder questões sobre suas experiências relacionadas à pesquisa/extensão e apresentação de trabalhos em eventos. Os resultados estão apresentados no Quadro 4.

**Quadro 4 – Experiências dos licenciandos com atividades de pesquisa/extensão e eventos científicos (n)**

Experiência com programas de projetos científicos	Tempo de experiência em projetos de pesquisa/extensão	Apresentação em evento científico de pesquisa realizada em componente curricular
Projeto de pesquisa 23,8% (5)	2 Semestres 14,3% (3)	Sim 57,1% (12)
Projeto de extensão 28,6% (6)	4 Semestres 19% (4)	Não 42,9% (9)

Projeto de pesquisa e extensão 19% (4)	5 Semestres ou mais 38,1% (8)	-
Não participou 28,6% (6)	-	-

Fonte: A Autora (2022)

Nota-se que, em um total de 21 participantes, 71,42% afirmou ter alguma experiência com programas de projetos científicos, sendo: 23,8% com pesquisa, 28,6% com extensão e 19% com pesquisa e extensão. Apenas 28,6% estudantes disseram não ter tido alguma experiência com a pesquisa científica ao longo do curso. A participação em programas científicos visa contemplar as dimensões de ensino, pesquisa e extensão, tripé das Instituições de Ensino Superior (IES) (COSTA; SOARES, 2008) e favorece a saída de uma posição passiva de aprendizagem para uma postura questionadora e produtora de conhecimento, tão necessária para quem está na graduação (BAZIN, 1983; MASSI; QUEIROZ, 2010).

Quanto ao tempo de experiência em tais programas, observa-se que o menor tempo relatado foi o correspondente a dois semestres, tendo alguns ido além de cinco semestres. De certo modo, quanto mais tempo melhor para o discente, pois isso lhe trará maturidade, lhe fazendo perceber que a pesquisa tem muitos desdobramentos e etapas, que são importantes (ALEXANDRE, 2003).

Todavia, mesmo para aqueles que não tiveram a oportunidade de participar de programas científicos, em se tratando de curso de licenciatura sempre haverá oportunidade de desenvolver pesquisa durante o estágio supervisionado (ANDRÉ, 2012; PIMENTA; LIMA, 2013). Além disso, pode ocorrer de em outros componentes curriculares também haver a proposta de realizar projetos de pesquisa pelo docente. Considerados tais possibilidades, foi perguntado aos licenciandos se tinham alguma experiência com trabalho realizado em algum componente curricular que tivesse sido apresentado em evento científico. Pouco mais da metade (57,1%) dos participantes responderam afirmativamente à questão e 42,9% responderam negativamente.

Reforça-se que a participação em eventos científicos favorece o desenvolvimento de importantes habilidades para a formação do estudante, introduzindo-o ao universo da pesquisa de forma imersiva, colocando-o como protagonista do seu conhecimento científico, despertando o interesse pela pesquisa e pela ciência, dando a oportunidade de desenvolver e aprimorar um senso crítico-investigativo (ALEXANDRE, 2003). Os eventos científicos são os principais lugares para encontrar pessoas com interesses semelhantes, possibilitando ricas trocas de informações e conhecimento (BIANCHETTI, 2006; CAMILO; RIBAS, 2007; PRADO; FREITAS, 2016). Essa deveria ser uma oportunidade para todos os estudantes.

Porém, mesmo que o estudante tenha experiência com pesquisa e evento científico, o orientador ainda terá papel relevante para orientação da pesquisa do TCC. O conhecimento científico é complexo e demanda tempo de dedicação e expertise na área que se busca investigar. A escolha do orientador pode fazer toda diferença na qualidade da pesquisa realizada. Desse modo, buscou-se conhecer os critérios dos estudantes quando buscam o orientador para o seu TCC.

#### 4.2.2 Critérios para a escolha do orientador

A escolha do orientador deve ser tomada com base em algum critério. Cabe ao estudante pensar num docente que terá condições de orientá-lo no tema desejado. As respostas obtidas sobre os critérios utilizados ao escolherem um orientador foram classificadas em duas categorias: i) Área de conhecimento e ii) Afinidade. Exemplos das respostas e quantitativo podem ser vistos no Quadro 5.

**Quadro 5 – Critérios para a escolha do orientador**

<b>Categoria</b>	<b>Exemplos</b>	<b>n°</b>
<b>Área de conhecimento</b>	“Ser professor de Química.” L13 “Como meu tema é sobre bullying, tinha que ser um professor da área de psicologia” L19	<b>12</b>
<b>Afinidade</b>	“Proximidade. Acredito q pode influenciar na relação professor-orientador.” L3 “Por já ter contato com ele devido a iniciação científica e afinidade.” L16	<b>8</b>

Fonte: A Autora (2022)

Pode-se observar que os estudantes praticamente escolhem o orientador ou pela área de conhecimento ou pela afinidade que tem com o docente. Sabe-se que esses dois critérios são importantes para uma boa qualidade na pesquisa desenvolvida, pois é na escolha do docente-orientador que começa todo o desenvolvimento do trabalho (SEVERINO, 2002).

Destaca-se para uma boa relação entre orientador e orientando é preciso que ambos conheçam seus direitos e deveres (LEITE FILHO; MARTINS, 2006), cumpram os prazos e busquem soluções para os entraves da pesquisa. Em suma, são importantes os aspectos individuais de cada um, mas também os aspectos interpessoais como pontuado por Berndt (2003) e Viana e Veiga (2010).

Contudo, é interessante perceber que os estudantes não mencionaram como critérios a experiência do docente enquanto pesquisador atuante em programas científicos, tampouco fizeram observações acerca das publicações científicas do orientador pretendido, como ressaltado por Silva e Santos (2002). Essa parte da reflexão parece ficar a cargo do próprio docente que precisará fazer uma autoavaliação e decidir sobre sua condição de aceitar ou não o convite para a orientação.

#### 4.2.3 Desafios discentes no processo de construção do TCC

No questionário dos discentes havia um espaço livre para que expusessem os desafios encontrados ao longo da construção do TCC. As respostas dos que sinalizaram dificuldades foram analisadas e classificadas em três categorias, como pode ser visto no Quadro 6.

**Quadro 6: Desafios discentes no processo de construção do TCC**

Categoria	Exemplos	N°
<b>Metodologia científica</b>	<p>“Referências são difíceis de achar sem parecer que estou copiando os outros e a metodologia vai sendo modificada conforme o andar da pesquisa.” L4</p> <p>“Tenho dificuldade para referenciar na formatação da ABNT.” L8</p> <p>“Planejar a metodologia para o trabalho pra mim tá sendo complicado também, tô confusa em como vou fazer. Norma da ABNT eu acho difícil porque é muita coisa para se lembrar.” L11</p> <p>“Devido ao tema escolhido, a busca por trabalhos relacionados foi um pouco difícil e a formatação da ABNT é trabalhosa.” L16</p>	<b>12</b>
<b>Processo de escrita</b>	<p>“Foi uma experiência de descoberta e cheia de aprendizado, já que tive que aprender a escrever um texto científico, o orientador falava que havia problemas de compreensão.” L6</p> <p>“Foi uma experiência interessante. Mas para escrevê-los tive que fazer muita pesquisa, além do processo de reflexão sobre os dados obtidos.” L9</p>	<b>5</b>
<b>Relação com o orientador</b>	<p>“A maior dificuldade era com a orientadora, era uma relação de amor e ódio. Ao mesmo tempo que me estressava, me alegrava com a qualidade que o trabalho ia ficando.” L5</p> <p>“Foi difícil, tive medo de reprovar por falta de orientação e ansiedade para produzir o TCC.” L10</p>	<b>4</b>

Fonte: A Autora (2022)

Observa-se que o maior desafio é com a metodologia científica, de onde se percebe que os maiores entraves estão relacionados ao referencial teórico, às decisões metodológicas e às normas da ABNT (SANTOS FILHO; CARVALHO, 1991; MARTINS, 1997). Especificamente sobre o referencial teórico, a busca por referências adequadas para a pesquisa requer uma atenção especial por parte dos discentes, pois nem toda informação sobre o tema é conveniente para a sua pesquisa (GRAYLING, 2000).

A dificuldade no processo de escrita científica também aparece como algo a ser enfrentado. Observa-se que os discentes não mencionam dificuldades com a escrita geral, mas com a escrita do gênero científico. Logo, se na percepção docente apenas um deles mencionou tal dificuldade e na percepção discente o foco foi direcionado para a escrita do texto científico, reitera-se a hipótese que estudantes de um curso de licenciatura tenham maior equilíbrio entre o uso da linguagem matemática e o uso da linguagem escrita ao longo do seu curso, em função do maior equilíbrio entre componentes das áreas das ciências humanas e da natureza.

Dificuldades na relação com o orientador foi mencionada por quatro discentes. Quando questões pessoais ou profissionais se chocam, interferem vigorosamente na interação dos envolvidos (SANTOS FILHO; CARVALHO, 1991; MARTINS, 1997; ALEXANDRE, 2003). Para Leite Filho e Martins (2006, p. 99) “os orientadores valorizaram características técnicas dos orientandos, enquanto os orientandos enfatizam características afetivas e pessoais dos orientadores”. Quando isso não acontece há uma quebra na expectativa, gerando um conflito entre os dois sujeitos. É

interessante que nenhum docente mencionou dificuldades na interação com o orientando. É possível que os docentes não percebam ou não vejam como relevantes as impressões que os estudantes tem deles e o quanto isso impacta na produção do TCC.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi promover uma reflexão sobre os desafios de docentes orientadores e graduandos do curso de Licenciatura em Química na elaboração da pesquisa científica para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Diante das análises, foi observado que os docentes-orientadores consideram como principais desafios na orientação: manter o engajamento do orientando, adequar o interesse do orientando a algo executável, dispor de tempo suficiente para as necessidades da orientação e a pouca familiaridade discente com a escrita e o método científicos. Para superar tais desafios, os docentes-orientadores sugerem: buscar familiarizar os estudantes com a escrita e o método científicos ao longo do curso e não somente na disciplina do TCC; aumentar o tempo disponível para elaboração do TCC, dividindo o componente curricular em dois ou mais semestres; e implementar um planejamento estratégico para execução do trabalho, considerando as diferentes condições de cada indivíduo. Para os licenciandos, os principais desafios são: a aplicação da metodologia científica, os entraves enfrentados durante o processo de escrita, e os conflitos na relação com o docente-orientador.

Considerando que dificuldades com a escrita e o método científicos foram mencionados pelos dois grupos de participantes, vale lembrar que 71,4% desses estudantes participaram de programas científicos. E que 57,1% apresentaram, em eventos científicos, trabalhos oriundos de pesquisas realizadas em componente curricular. Conclui-se que pelo menos metade dos discentes participantes, antes de cursarem o componente curricular TCC, já haviam tido alguma experiência com a escrita e o método científicos, mas que essa experiência ainda não foi suficiente para tornar a construção do TCC menos complexa. Também há de se considerar que o curto espaço de tempo dedicado para a elaboração da pesquisa é um grande obstáculo, principalmente quando TCC é ofertado em um único componente curricular, como pontuado pelos docentes.

Pondera-se, entretanto, que a pouca ou nenhuma experiência com a pesquisa científica não justifica o estranhamento dos estudantes participantes com as normas da ABNT. Isto porque, como já se encontram na condição de concluintes do curso, deveriam estar aplicando tais normas em todos os seus trabalhos acadêmicos. Mas, ao que parece, há certa negligência com relação a essa prática.

Apesar das contribuições sobre os desafios que docentes-orientadores e discentes-orientandos enfrentam no processo de construção do TCC, o presente estudo apresentou limitações em relação ao quantitativo de participantes. Sugere-se a continuidade do estudo com um número maior de participantes, de diferentes instituições, inclusive privadas. E que também sejam feitos levantamentos com estudantes de cursos de bacharelados e licenciaturas em ciências da natureza para investigar a hipótese de que a estrutura curricular do curso interfere na facilidade/dificuldade com a escrita geral de textos.

Encerra-se reforçando que a habilidade de pesquisa é construída progressivamente. Para isso, é preciso aprofundamento teórico e prático para que os obstáculos possam ser vencidos, pois a aquisição do conhecimento científico caminha lado a lado com o desenvolvimento acadêmico. Reforça-se também que a prática de pesquisa na formação docente é imprescindível para a qualidade do ensino-aprendizagem. Por isso, deve-se buscar melhorar as condições dos estudantes para se desenvolverem enquanto pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ALEXANDRE, M. J. O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos, pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

AMUI, S. **Professor**: profissão ou sina? Minas: Araguari, 1997.

ANDRÉ, M. E. D. A.; PESCE, M. K. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Formação Docente**, Belo Horizonte. v. 4, n. 7, p. 39-50, 2012.

AQUINO, A. C. B. Estratégias de Orientação e Estudos de Campo em Contabilidade. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 135-160, abr./jun. 2009.

BARBOSA, K.; THEÓPHILO, C. R. Análise do processo de elaboração de monografias pelos alunos do curso de Ciências Contábeis de uma Universidade do norte de Minas Gerais. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 7., São Paulo. **Anais [...]** São Paulo, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

BAZIN, M. J. O Que é a iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n.1, p. 81-88, 1983.

BERNDT, A. **A questão da orientação na pós-graduação em Administração**. 2003. Disponível em: <http://www.forvm.org.br/educarnav.html>. Acesso em: 30 ago. 2022.

BIANCHETTI, L. **A bússola do escrever**: desafios e estratégias na orientação e escritas de teses e dissertações. 2.ed. Florianópolis: Editora da UFSC; São Paulo: Cortez, 2006.

BRASIL. **Lei nº. 9394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília, 1996.

CALAZANS, M. J. C. A iniciação científica: um aprendizado do trabalho científico da realidade social. *In*: MOREIRA, A. F. B. (org.). **Conhecimento educacional e formação do professor**: questões atuais. p. 61-70. São Paulo: Papirus, 1994.

CAMILO, M.; RIBAS, K. M. F. Formação docente: professor universitário na atualidade. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, n. 1, p. 1-21. Guarapuava: Unicentro, 2007.

CARVALHO, A. M. P. Uma Investigação na formação continuada dos professores: a reflexão sobre as aulas e a superação de obstáculos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos, SP. **Atas [...]** Valinhos: ABRAPEC, 2009.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Áreas de conhecimento**. 2013. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>. Acesso em: 02 fev. 2022.

COSTA, F. J.; SOARES, A. A. C. Uma análise da formação científica em cursos de graduação em Administração: a perspectiva dos alunos. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 47- 60, jan./mar. 2008.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Editores Associados, 1996.

FAZENDA, I. C. A. **Metodologia de pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 156 p. (Coleção Leitura).

FREITAS, M. E. **Viva a tese?** Um guia de sobrevivência. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

GALVAO, M. C. B. Levantamento bibliográfico e pesquisa científica. *In*: Franco, L. J.; Passos, A. D. C. (orgs.). **Fundamentos de Epidemiologia**. Barueri: Manole, 2011.

GARCIA, V. M. *et al.* O desenvolvimento da argumentação e da linguagem científica por graduandos em química mediante a produção textual. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16.; ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, 10., 2012, Salvador. **Anais [...]** Salvador, 17-20 jul. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRAYLING, A. C. Epistemologia. *In*: BUNNIN, N.; TSUI-JAMES, E.P. (orgs.). **Compêndio de Filosofia**. São Paulo: Loyola, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO. **Resolução Nº 81/2011, de 15 de dezembro de 2011**. Recife: IFPE, 2011. Disponível em: <https://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/ensino/documentos-norteadores/regulamento-do-tcc-do-ifpe.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

KAM, H. Estilo e qualidade na supervisão de pesquisa: O fator de dependência do supervisor. **Ensino Superior**, 34, 81-103,1997.

LANDIM, C.M.F. **Educação à distância**: algumas considerações. Rio de Janeiro: [s.n ], 1997.

LEITE FILHO, G. A.; MARTINS, G. D. A. Relação orientador orientando e suas influências na elaboração de teses e dissertações. **Revista de Administração de Empresas**, 46 (spe), dez. 2006. DOI: 10.1590/S0034-75902006000500008.

LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciencia**. Buenos Aires: Paidós, 1997.

LIMA, J. J. T. *et al.* A importância do sistema nacional de avaliação da Educação Superior – SINAES para a qualidade do ensino superior. **Revista Eletrônica de Divulgação Científica da Faculdade Don Domênico**, 8. ed., jun. 2016.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, G. de A. A relação orientador x orientando na elaboração de trabalhos técnico científicos. *In*: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 2., 1997, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo, 1997.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de pesquisa**, v. 40, n. 139, p.173-197, jan./abr. 2010.

MINAYO, M. C. S. Entre vôos de águia e passos de elefante: caminhos da investigação na atualidade. *In*: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F. (orgs.). **Caminhos do Pensamento: Epistemologia e Método**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

MORAES, F.F.; F.; FAVA, M. A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n.1, jan./mar. 2000.

MOYSÉS, G. L. R.; MOORI, R. G. Coleta de Dados para a Pesquisa Acadêmica: um estudo sobre a elaboração, a validação e a aplicação eletrônica de questionário. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu, 2007.

NERY, G. *et al.* **Nem tudo que parece é**: entenda o que é plágio. Cartilha. Niterói: Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, 2009.

OLIVEIRA, A. C. **O ensino superior no Brasil**: uma análise histórica. Trabalho de Conclusão (Curso de Especialização em Docência Superior) - Instituto Federal Goiano, Campus Avançado Ipameri. IFGO, 2020.

PAVANELLO, R. M. A Pesquisa na Formação de Professores de Matemática para a Escola Básica. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, n. 15, p. 8-13, 2003.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**.3. ed. São Paulo: Cortez, 2013.



PRADO, A.; FREITAS, C. C. Evento científico na formação de professores: entre a exigência curricular e a construção do conhecimento. *In: Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeira – ENFOPLE*, 11., 2016, Inhumas. **Anais [...]** Inhumas: UEG, 2016. p.161-169.

QUEIROZ, S. L. A linguagem escrita nos cursos de graduação em química. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 1, p.143-146, 2001.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. **Química Nova**, v. 30, n. 8, p. 2035-2042, 2007.

SANTOS FILHO, J. C.; CARVALHO, M. L. R. D. Orientação coletiva de mestrado na Faculdade de Educação da Unicamp. **Caderno de Pesquisas**, v. 78, p. 73-79, 1991.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed., São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, A. C.; SANTOS, R. M. **Relação professor aluno**: uma reflexão dos problemas educacionais. Trabalho de Conclusão (Curso de Pedagogia) - Universidade da Amazônia – UNAMA. Belém, 2002.

SILVA, O. S. F. Entre plágio e autoria: qual o papel da universidade? **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 38, maio/ago. 2008.

VASCONCELOS, M. L. M. C. **A formação do professor de 3º Grau**. São Paulo: Pioneira, 2007.

VIANA, C. M. Q. Q.; VEIGA, I. P. A. O diálogo acadêmico entre orientadores e orientandos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 222-226, set./dez. 2010.