



Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Campus Florianópolis
Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica em Rede (PROFEPT)

Thayse Gonçalves da Silva

Dissertação de Mestrado

**ANÁLISE DA ATIVIDADE DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR
DE UM CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA: SUBSÍDIOS DA DIDÁTICA
PROFISSIONAL PARA PENSAR A FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**

Florianópolis, SC

2025

THAYSE GONÇALVES DA SILVA

**ANÁLISE DA ATIVIDADE DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR
DE UM CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA: SUBSÍDIOS DA DIDÁTICA
PROFISSIONAL PARA PENSAR A FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) como requisito parcial para obtenção do Diploma do Curso de Pós-Graduação stricto sensu Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional.

Linha de pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Macroprojeto: Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT.

Orientador: Prof. Olivier Allain, Dr.

Florianópolis, SC

2025

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca do IFSC.

Silva, Thayse Gonçalves da

Análise da atividade do Técnico de Laboratório e do Professor em um Curso Técnico em química: Subsídios da Didática Profissional para Pensar a Formação em Educação profissional e Tecnológica / Thayse Gonçalves da Silva ; orientador, Olivier Allain, 2025.

253 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Programa de Pós Graduação em Mestrado profissional em educação profissional e tecnológica em rede nacional, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Mestrado profissional em educação profissional e tecnológica em rede nacional. 2. Análise da atividade. 3. Didática profissional. 4. Aprendizagem no trabalho. 5. Formação na EPT. I. Allain, Olivier. II. Instituto Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Mestrado profissional em educação profissional e tecnológica em rede nacional. III. Título.

THAYSE GONÇALVES DA SILVA

ANÁLISE DA ATIVIDADE DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR
DE UM CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA: SUBSÍDIOS DA DIDÁTICA
PROFISSIONAL PARA PENSAR A FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA

A Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina e aprovada na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **OLIVIER ALLAIN**
Data: 06/10/2025 16:09:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Olivier Allain
Instituto Federal de Santa Catarina - Orientador

Documento assinado digitalmente
 **CANDY ESTELLE MARQUES LAURENDON**
Data: 06/10/2025 08:32:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Candy Marques Estelle Laurendon
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **CRISLAINE GRUBER**
Data: 06/10/2025 15:53:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. **Crislaine Gruber**
Instituto Federal de Santa Catarina

Florianópolis

2025.

THAYSE GONÇALVES DA SILVA

Didática Profissional

Da Tarefa à Atividade: Um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina-IFSC, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado e validado em 26 de setembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 OLIVIER ALLAIN
Data: 06/10/2025 16:09:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Olivier Allain
Instituto Federal de Santa Catarina - Orientador

Documento assinado digitalmente
 CANDY ESTELLE MARQUES LAURENDON
Data: 06/10/2025 08:32:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Candy Marques Estelle Laurendon
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 CRISLAINE GRUBER
Data: 06/10/2025 15:54:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Crislaine Gruber
Instituto Federal de Santa Catarina

Florianópolis
2025.

AGRADECIMENTO

Antes de tudo, sou grata a Deus pela orientação e clareza na minha decisão de me inscrever neste programa de mestrado.

Agora expresso minha gratidão ao Prof. Dr. Olivier Allain, meu orientador, por sua orientação sábia, paciência e incentivo constante. A sua capacidade de transformar ideias confusas em argumentos claros, além do seu apoio nos momentos decisivos, foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Crislaine Gruber e Prof.^a Candy Estelle Marques Laurendon pelas contribuições para a qualificação do projeto de pesquisa que elevaram a qualidade desta dissertação.

Os meus sinceros agradecimentos a todos da Turma 6, a *The best* do PROFEPT-IFSC. Sem nossas discussões enriquecedoras tanto presenciais como online, assim como o apoio, suporte e as gargalhadas e alegrias em “todas as fases” do mestrado, tenho certeza de que seria insuportável aguentar a pressão.

Agradeço também aos amigos do galeto com chopp, do café com mistura, do churrasco na Ana e aos companheiros do Bugio que proporcionaram mais leveza ao percurso. Igualmente, agradeço aos participantes da pesquisa, cuja disponibilidade e dedicação possibilitaram a realização dos experimentos necessários. Também gostaria de manifestar minha gratidão à minha família, em particular aos meus pais, Sebastião e Maria Célia, pela sua fé inabalável e amor constante. Finalmente, agradeço a todos que, mesmo que de maneira indireta, colaboraram para a realização desta dissertação; a generosidade e a presença de cada um foram fundamentais.

*Os sonhos são projetos pelos quais se luta.
Sua realização não se verifica facilmente,
sem obstáculos. Implica, pelo contrário,
avanços, recuos, marchas às vezes
demoradas. Implica luta.*

(Paulo Freire)

RESUMO

Nas pesquisas voltadas para a formação de professores na área da Educação Profissional, predominam os estudos que exploram a relação entre professor-professor e professor-aluno. Contudo, na educação profissional e tecnológica, além das salas de aula convencionais, as formações técnicas e profissionais também acontecem nos laboratórios de práticas de ensino. Nesses espaços de formação atuam dois tipos de profissionais, o técnico de laboratório e o professor. Visando entender a interrelação entre trabalho e aprendizagem desses profissionais neste caso, especificamente a relação entre a atividade profissional real e a formação, este estudo apoiou-se na análise do trabalho segundo a Didática Profissional. Essa vertente se originou do campo das práticas com a formação de adultos e do encontro de três correntes que se complementam: a psicologia do desenvolvimento, a ergonomia cognitiva e a didática. Este conjunto fornece elementos para compreender a relação entre a atividade profissional e a aprendizagem num contexto de trabalho. Nossa investigação foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, câmpus Criciúma, no contexto do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, com três professores e duas técnicas de laboratório da área de química. Objetivamos, com este estudo, apresentar subsídios que contribuam com referenciais metodológicos para formação de formadores e de profissionais na Educação Profissional e Tecnológica, através da análise da atividade técnico-professor. As ferramentas utilizadas na investigação foram questionários, visitas de campo, observações diretas e entrevistas de confrontação. Os resultados nos permitiram transformar e modelizar conceitualmente a estrutura das atividades profissionais observadas. Detalhamos os resultados extraídos neste estudo no produto educacional desenvolvido em formato de livro eletrônico, compondo o formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratórios de ensino que modelizou a atividade profissional do técnico de laboratório e a proposta de atividade formativa tanto para os aprendizes do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química quanto para os futuros formadores do curso de licenciatura em química desta mesma instituição. Por fim, este estudo também levou os profissionais a uma análise e reflexão sobre suas práticas, compartilhando experiências e conhecimentos, promovendo a aprendizagem no trabalho.

Palavras-chave: Análise da atividade; Didática profissional; Aprendizagem no trabalho; Formação na EPT.

ABSTRACT

In research focused on teacher training in the field of Professional Education, studies that explore the teacher-teacher and teacher-student relationship predominate. However, in professional and technological education, in addition to conventional classrooms, technical and professional training also takes place in teaching practice laboratories. Two types of professionals work in these training spaces: laboratory technicians and teachers. Aiming to understand the interrelationship between work and learning for these professionals in this case, specifically the relationship between actual professional activity and training, this study was based on the analysis of work according to Professional Didactics. This approach originated in the field of adult education practices and the convergence of three complementary currents: developmental psychology, cognitive ergonomics, and didactics. This combination provides elements for understanding the relationship between professional activity and learning in a work context. Our research was conducted at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Santa Catarina, Criciúma campus, in the context of the Integrated Technical Course in Chemistry, with three teachers and two laboratory technicians in the field of chemistry. The objective of this study was to present subsidies that contribute to methodological references for the training of trainers and professionals in Professional and Technological Education, through the analysis of technical-teaching activity. The tools used in the research were questionnaires, field visits, direct observations, and confrontation interviews. The results allowed us to transform and conceptually model the structure of the professional activities observed. We detail the results extracted from this study in the educational product developed in electronic book format, comprising the service request form for teaching laboratories that modeled the professional activity of the laboratory technician and the proposed training activity for both apprentices in the Integrated Technical Course in Chemistry and future trainers in the chemistry degree course at the same institution. Finally, this study also led professionals to analyze and reflect on their practices, sharing experiences and knowledge, promoting learning at work.

Keywords: Activity analysis; Professional teaching; Learning at work; Training in EPT.

RÉSUMÉ

Dans les recherches axées sur la formation des enseignants dans le domaine de l'enseignement professionnel, les études qui explorent la relation entre enseignant-enseignant et enseignant-élève prédominent. Cependant, dans l'enseignement professionnel et technologique, outre les salles de classe conventionnelles, les formations techniques et professionnelles se déroulent également dans les laboratoires de pratiques pédagogiques. Deux types de professionnels travaillent dans ces espaces de formation: le technicien de laboratoire et l'enseignant. Afin de comprendre l'interrelation entre le travail et l'apprentissage de ces professionnels dans ce cas, en particulier la relation entre l'activité professionnelle réelle et la formation, cette étude s'est appuyée sur l'analyse du travail selon la didactique professionnelle. Cette approche trouve son origine dans le domaine des pratiques de formation des adultes et dans la rencontre de trois courants qui se complètent : la psychologie du développement, l'ergonomie cognitive et la didactique. Cet ensemble fournit des éléments permettant de comprendre la relation entre l'activité professionnelle et l'apprentissage dans un contexte de travail. Notre recherche a été menée à l'Institut fédéral d'éducation, de science et de technologie de Santa Catarina, campus de Criciúma, dans le cadre du cours technique de niveau secondaire intégré en chimie, avec trois enseignants et deux techniciens de laboratoire dans le domaine de la chimie. Avec cette étude, nous avons pour objectif de présenter des contributions qui apportent des références méthodologiques pour la formation des formateurs et des professionnels dans l'enseignement professionnel et technologique, à travers l'analyse de l'activité technique et pédagogique. Les outils utilisés dans la recherche ont été des questionnaires, des visites sur le terrain, des observations directes et des entretiens de confrontation. Les résultats nous ont permis de transformer et de modéliser conceptuellement la structure des activités professionnelles observées. Nous avons détaillé les résultats tirés de cette étude dans le produit éducatif développé sous forme de livre électronique, comprenant le formulaire de demande de service pour les laboratoires d'enseignement qui a modélisé l'activité professionnelle du technicien de laboratoire et la proposition d'activité de formation tant pour les apprentis du cours technique de niveau moyen intégré en chimie que pour les futurs formateurs du cours de licence en chimie de cette même institution. Enfin, cette étude a également conduit les professionnels à analyser et à réfléchir sur leurs pratiques, à partager leurs expériences et leurs connaissances, favorisant ainsi l'apprentissage au travail.

Mots-clés: Analyse de l'activité; Didactique professionnelle; Apprentissage au travail; Formation dans l'EPT.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1: Esquema de análise da tarefa.....	36
Figura 2: Avaliação diagnóstica — tempo de atuação profissional.....	62
Figura 3: Avaliação diagnóstica — indicativo de trajetória formativa.....	62
Figura 4: Avaliação diagnóstica — imprevistos na profissão.....	63
Figura 5: Possíveis fatores convergentes de situações inesperadas.....	63
Figura 6: Etapas empregadas na análise do trabalho.....	67
Figura 7: Apresentação da capa e contracapa do livro eletrônico.....	75
Figura 8: Gráfico da representação profissional dos respondentes.....	80
Figura 9: Gráfico de medida sobre a DP.....	81
Figura 10: Gráfico da avaliação estrutural da atividade formativa proposta no PE...	82
Figura 11: Gráfico de distanciamento entre formação e trabalho.....	83
Figura 12: Avaliação da proposta formativa em relação a outros cursos técnicos integrados.....	84
Figura 13: Gráfico da avaliação estrutural do formulário e do manual do usuário.....	85
Figura 14: Relação do formulário com a otimização do trabalho do TL.....	86
Figura 15: Gráfico da avaliação estrutural do formulário.....	86
Figura 16: Gráfico da avaliação geral do PE.....	87

TABELAS

Tabela 1: Termo trabalho segundo dicionário.....	30
Tabela 2: Artigos relacionados ao nosso estudo.....	52
Tabela 3: Lista de dissertações e teses consultadas.....	53
Tabela 4: Representação dos participantes.....	56
Tabela 5: Dados extraídos do questionário diagnóstico.....	64

SIGLAS E ABREVIACÕES

AT	Análise do trabalho
ACS	Autoconfrontação Simples
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBO	Código Brasileiro de Ocupações
DP	Didática Profissional
EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
ET	Educação Profissional
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IFE	Instituto Federal de Educação
IFSC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
P	Professor
PROFEPT	Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
PE	Produto Educacional
PG	Pergunta
Q1	Primeiro Questionário
Q2	Segundo Questionário
RAP	Roteiro de aula prática
TL	Técnico de laboratório
TLCN	Técnico de laboratório de Ciências da Natureza

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 TRAJETÓRIA DA AUTORA E A RELAÇÃO COM O TEMA.....	15
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	17
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	20
1.4 JUSTIFICATIVA.....	20
1.5 ADERÊNCIA AO PROPEPT.....	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1 DIDÁTICA PROFISSIONAL.....	23
2.2 O TRABALHO.....	29
2.2.1 Trabalho prescrito e trabalho real.....	33
2.2.2 Os aspectos da tarefa.....	34
<i>2.2.2.1 Tarefa: prescrita, redefinida e efetivada.....</i>	<i>34</i>
2.3 ANÁLISE DO TRABALHO.....	37
2.3.1 Análise da atividade profissional para fins de formação.....	40
2.4 PROFISSIONAL DE REFERÊNCIA AO ESTUDO PROPOSTO.....	43
2.4.1 Técnico de laboratório de área: Química do IFSC.....	43
2.4.2 De técnico em Química a técnico de laboratório de Ciências da Natureza.....	44
2.5 PROFESSOR FORMADOR DA EPT.....	46
2.5.1 O professor do Ensino profissional segundo a CBO.....	46
2.5.2 O Professor Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT) do IFSC....	47
2.6 CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE REFERÊNCIA AO NOSSO ESTUDO.....	48
2.6.1. Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química do IFSC Criciúma.....	49
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	51
3.1 DESENHO DE ESTUDO.....	51
3.1.1 Local de pesquisa.....	54
3.1.2 Cenário da pesquisa.....	55
3.1.3 Participantes da pesquisa.....	56

3.1.4 Aspectos éticos aplicados à pesquisa.....	57
3.2 INSTRUMENTOS E O MÉTODO DE APLICAÇÃO.....	57
4 RESULTADOS.....	61
4.1. QUESTIONÁRIO ANALÍTICO.....	61
4.2 VISITA DE CAMPO E ANÁLISE DA TAREFA.....	66
4.2.1 Resultados da análise da tarefa.....	67
4.2.2 Análise da tarefa do ponto de vista do pesquisador.....	68
4.2.3 Análise da tarefa do ponto de vista do pesquisado.....	70
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	75
5.1 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	76
5.2 APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	78
5.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO PE: AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO.....	79
6 OUTROS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS.....	91
APÊNDICES.....	106
ANEXOS.....	129

1 INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT) é um programa de mestrado da área de Ensino, reconhecido pela Capes/MEC. Este programa tem o objetivo de proporcionar “formação em educação profissional e tecnológica, visando tanto a produção de conhecimentos como o desenvolvimento de produtos”, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado (IFES, 2023, grifo nosso).

Desta forma, nossa investigação se concentrou na formação de formadores e de profissionais na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) por meio da análise do trabalho, fundamentada na teoria da Didática Profissional (DP). Antes de contextualizarmos sobre este estudo, apresentamos a relação da autora com o tema de pesquisa.

1.1 TRAJETÓRIA DA AUTORA E A RELAÇÃO COM O TEMA

Sou Thayse Gonçalves da Silva, filha de Sebastião da Silva e Maria Célia Gonçalves da Silva. Nasci no dia 21 de novembro de 1979, às 12 horas e 45 minutos, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, localizado na cidade de Tubarão, SC.

Minha trajetória na EPT iniciou-se em 2015, após ser aprovada no concurso do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, assumindo o cargo de Assistente de alunos.

Após dois anos, realizei meu sonho de fazer uma graduação, ingressando no curso de Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Catarina (2017–2021). Finalizada a graduação, iniciei uma especialização em Educação Especial e Inclusiva (2022–2023) e, na sequência, ingressei neste programa de mestrado.

A elaboração desta proposta de pesquisa foi motivada por três fatores: a) relação com a minha formação em ciências biológicas, b) a mediação recebida de uma técnica de laboratório em química durante esta formação, c) uma atividade

proposta de análise epistemológica do trabalho na disciplina de Bases Conceituais da EPT.

A primeira motivação deu-se pelas aulas práticas de Bioquímica I e II que eram realizadas no polo da UFSC na cidade de Tubarão e ministradas por um tutor com formação em biologia e química. O tutor, por mais que se esforçasse, não conseguia transmitir as explicações sobre os tipos de vidrarias e equipamentos necessários para cada tipo de procedimento experimental previsto na ementa do curso. Também não tinha conhecimento sobre os equipamentos e substâncias químicas prescritas para algumas aulas práticas, nem familiaridade com o laboratório de prática de ensino.

Esses fatores influenciaram alguns acadêmicos a buscar alternativas fora do curso para concluir atividades práticas de ensino, que eram avaliadas por meio de relatórios. Assim como meus colegas na época, também busquei suprir essa lacuna e obter os saberes técnicos necessários para concluir as tarefas solicitadas pelo professor de bioquímica, apoiando-me na Web e por meio da mediação de uma colega técnica de laboratório em química do IFSC.

A última motivação surgiu no decorrer das aulas do mestrado, quando foi me apresentada a proposta de atividade da disciplina de Bases Conceituais da EPT. A atividade consistiu em escolher um profissional e analisá-lo em seu local de trabalho, empregando a Análise Epistemológica do Trabalho (AET).

Percebi, após realizar a análise do trabalho de um profissional, a oportunidade de contribuir com a formação de formadores e de profissionais na Educação Profissional e Tecnológica.

A técnica aplicada foi a observação direta filmada do profissional no local de trabalho em tempo real e o uso de entrevista de confrontação. Esses métodos, em conjunto, permitiram que eu identificasse alguns elementos (técnicas, recursos, métodos e experiências e inteligência) empregados na realização da tarefa e resolução das situações-problema.

Dada esta experiência, nosso estudo aplicou a técnica de observação direta ancorada na fundamentação teórica da DP, nos profissionais da EPT que desenvolvem parte do seu trabalho em laboratórios de práticas de ensino.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Há muitos anos no Brasil, a formação de formadores é debatida no campo educacional entre pesquisadores, gestores do ensino público e privado, autarquias governamentais e políticas públicas. Muitos são os obstáculos que se situam neste campo, entre eles, interesses políticos, privados, mercadológicos e ideológicos.

Em termos de formação de formadores na EPT, os desafios são ainda maiores (Moraes; Sinésio; Correa, 2019), devido a inúmeros fatores (Moraes, 2016; Moraes e Albuquerque, 2019; Machado, 2008, 2011, 2015; Spessatto; Viella; Carminati, 2020).

Entre os fatores, destacamos o fato de este campo de pesquisa didático-pedagógica ser relativamente novo no Brasil, e requer a elaboração de referenciais epistemológicos e metodológicos próprios (Barato, 2004, 2008, 2016; Allain; Gruber; Wollinger, 2020; Machado, 2015).

Esses referenciais possibilitaram avançar além da abordagem pedagógica generalista que prevalece na formação de formadores na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) (Barato, 2021), que desconsidera tanto a essência do conhecimento técnico-profissional quanto as particularidades socioculturais que caracterizam os campus profissionais como as “comunidades de práticas” (Barato, 2015).

Estas dimensões do trabalho que constituem os objetos e objetivos de ensino traduzem-se também em atividades didático-pedagógicas distintas daquelas que costumam compor a prática educativa em formações propedêuticas. Agrega-se a isso o fato de que há uma diversidade muito grande de áreas profissionais de ensino em EPT. Para se ter uma ideia, só ao nível técnico, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) apresenta 215 cursos, divididos em 13 eixos temáticos (Brasil, 2024). Isso aumenta significativamente a necessidade de uma multiplicidade de olhares e contribuições epistemológicas, didáticas e pedagógicas, já que cada área profissional tem suas particularidades.

Sendo assim, subentende-se uma carência de referenciais educacionais em EPT, que Barato (2004, 2008) atribui, além dos motivos apontados acima, a uma falta de tratamento epistemológico da constituição dos saberes técnico-profissionais e de seu ensino.

Tal carência segue corroborando com uma ampla utilização de abordagens teóricas polarizadas e dicotomizadas em torno do par teoria/prática, bem como de outros pares correlacionados, como saber/fazer, cérebro/mãos, ciência/técnica, saber escolar/saber informal, entre outros (Allain; Gruber; Wollinger, 2020).

Logo, as formas de organização do discurso e das metodologias educacionais na formação de formadores tendem a privilegiar o “saber”, o qual é associado ao “acadêmico”, ao “científico”, em detrimento do “fazer”, do domínio técnico-profissional de desenvolvimento de conhecimentos associado a um domínio de execução.

Por este ângulo, é notório que há uma diminuição no espaço formativo para a exploração de abordagens teórico-metodológicas que adotem premissas epistemológicas menos dualistas, bem como para a experimentação de uma formação que venha “de dentro da profissão” (Nóvoa, 2009a, grifo nosso) com o emprego de metodologias menos verticalizadas e mais “ativas” (Andrade; Ferrette, 2019; Diesel; Baldez; Martins, 2017).

Outro impacto é a distância entre as formações profissionais e o mundo do trabalho, a qual Rocha, Amaral e Brunelière (2013) lamentam e consideram um desafio para os educadores da EPT. Implicando também no desconhecimento de diversos elementos e dimensões dos saberes do trabalho, o que, no entanto, é indispensável para criar condições de aprendizagem das competências profissionais (Ouellet; Vézina, 2015).

Diante desses fatores da problemática frente à formação de formadores e de profissionais na EPT e à carência de abordagens que analisem a constituição dos saberes técnico-profissionais e da aprendizagem dos profissionais com outros profissionais. Surge então a necessidade de explorar a especificidade da atividade de ensino e de aprendizagem desses saberes nos espaços formativos. Portanto, consideramos estas duas etapas cruciais para estabelecer referenciais para a formação de formadores em EPT.

Sendo assim, este estudo buscou responder ao problema, estudando a atividade de profissionais com outros profissionais em particular a atividade técnico-professor que trabalham em oficinas (laboratórios), para poder revelar elementos e dimensões dos saberes do trabalho úteis para referenciais de formação de formadores e de profissionais. É importante salientar que os professores não

estão sozinhos em muitas das suas atividades realizadas em laboratórios. Eles contam com a participação e apoio das técnicas de laboratório da área. Seja esse apoio no planejamento, organização, preparação de laboratórios ou na mediação durante a execução das aulas práticas.

Segundo Barato (2021), as atividades em oficinas que tratamos neste estudo de laboratórios oferecem possibilidade de uma relação trabalho-aprendizagem. Vislumbramos ainda que esta relação par técnico-professor inclui aprender fazendo no e pelo trabalho mediante as situações reais de trabalho e por meio das tarefas próprias da atividade profissional.

Diante desta possibilidade, realizamos uma revisão da literatura em busca de pesquisas sobre a análise de atividade no campo da educação focada na dupla técnico-professor. Constatamos que esta atividade é pouco estudada e, em relação à atividade do técnico de laboratório e do professor, não encontramos nenhuma publicação pertinente. Porém, localizamos, a exemplo, estudos que se limitam a análises da atividade de professores com outros professores e professores com os alunos, em Davis e Aguiar (2010), Janerine e Quadros (2018) e Gaioski (2020).

Portanto, analisando as situações de trabalho reais desses atores, podemos apropriar-nos de dispositivos e aplicá-los na formação de formadores, tanto para aproximar os professores da realidade da profissão para a qual estão preparando seus aprendizes, quanto para estes vivenciarem experiências reais desta profissão.

Para esse propósito, adota como base teórica a DP devido ao seu arcabouço conceitual com ferramentas metodológicas e didáticas que se destacam ao buscar integrar trabalho e formação (Allain *et al.*, 2023).

Sendo assim, o profissional de referência deste estudo é o técnico de laboratório da área de química que dá apoio aos professores que ministram aulas práticas no curso de formação técnica deste profissional. E em torno da análise da atividade técnico-professor, propor uma atividade formativa para os aprendizes do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, bem como proporcionar a formação para estes formadores por meio da reflexão de sua própria prática.

Para a melhor compreensão de nossos leitores, recorreremos à linguagem empregada em DP e adotamos em nosso estudo os termos “atividade” e “tarefa”. O termo atividade em referência ao trabalho real dos participantes e “tarefa” em referência aos aspectos da prescrição do trabalho a ser executado por eles, embora

a prescrição também pode ser considerada uma parte importante da atividade. Dada a contextualização deste estudo e com o intuito de responder ao problema relacionado à formação de formadores e de profissionais na EPT estabelecemos os objetivos da pesquisa descritos a seguir.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo da pesquisa é apresentar subsídios que contribuam com referenciais metodológicos para formação de formadores e de profissionais na Educação Profissional e Tecnológica, por meio da análise da atividade técnico-professor. Pontuamos os seguintes objetivos específicos que correspondem às ações procedimentais necessárias para se alcançar o objetivo geral deste estudo:

- a) Realizar a revisão da literatura e levantamento bibliográfico de propostas de formação de formadores com uso da análise da atividade de cunho quantitativo;
- b) Analisar a atividade profissional de referência para as formações-alvo da pesquisa;
- c) Identificar os elementos que constituem a tarefa prescrita da técnica de laboratório e do professor;
- d) Analisar e comparar a tarefa e a atividade da técnica de laboratório e do professor de modo a entender as potencialidades e limites dos dois tipos de atividades e possíveis contribuições entre eles;
- e) Modelizar a atividade real destes atores com a ajuda das ferramentas conceituais e metodológicas da Didática Profissional;
- f) Desenvolver, aplicar e publicar o produto educacional.

1.4 JUSTIFICATIVA

Ao buscar por referências nacionais a respeito da Didática Profissional, é notável que essa corrente tem uma participação significativamente baixa na produção científica e educacional no Brasil, especialmente no contexto da EPT, onde se concentra sua maior relevância.

Ainda assim, observou-se que a DP foi objeto de estudo de Allain, Gruber e Wollinger (2017–2023), entre outros, na busca de modelos teóricos específicos capazes de fundamentar cursos de formação de professores da EPT, no âmbito do Instituto Federal de Santa Catarina.

Esses estudos deram origem a um livro de introdução (Gruber; Allain; Wollinger, 2019), além de outros trabalhos bibliográficos e orientações de dissertações (Pastré, 2017; Wollinger; Allain; Gruber, 2017; Gruber; Allain; Wollinger, 2019; Daltro Filho, 2019; Gaioski, 2020; Gruber; Allain; Vergara, 2020; Allain; Gruber; Wollinger, 2020; Fassina; Wollinger; Allain, 2020; Allain *et al.*, 2021).

Além destes, os principais achados em português incluem estudos voltados para o ensino de matemática (Alves, 2022; Fontenele; Alves, 2021) ou psicologia (Laurendon, 2019).

A insistência em buscar referenciais desta corrente na literatura brasileira deve-se ao fato de que seus elementos teóricos podem contribuir para preencher as brechas epistemológicas e metodológicas de formação da profissão, uma vez que ela considera a análise da atividade profissional como base para a elaboração de estratégias formativas e o desenvolvimento de competências profissionais, bem como para a formação de professores e de profissional (Tourmen, 2014; Vinatier, 2009, 2013).

A falta de registros na literatura nacional, com relação à análise da atividade em situações de trabalho na EPT foi constatada por um levantamento bibliográfico em bases de dados como a Capes e a SciELO Periódicos, o que nos levou a propor esta pesquisa que visa minimizar a lacuna de dados sobre este estudo.

Conforme comprovado recentemente por levantamento bibliográfico por Allain *et al.* (2023, p. 36), no Brasil, existem pouquíssimas formações em alternância entre os contextos acadêmicos e profissionais, ou seja, uma formação diretamente relacionada com os ambientes profissionais.

Dessa forma, deve-se ter em mente que a formação de formadores para a EPT não se limita à formação tradicional dos cursos de licenciaturas e pedagogias, nem se limita à formação específica dos professores de áreas técnicas e tecnológicas. São necessárias formações que contemplem esses dois cenários que constituem o quadro de professores da EPT. Uma das alternativas para atender a esses requisitos é a formação dentro do próprio trabalho.

1.5 ADERÊNCIA AO PROFEPT

Este estudo tem aderência ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, cuja área de concentração compreende os processos educativos em espaços formais [...] relacionados ao mundo do trabalho e à produção de conhecimento, numa perspectiva interdisciplinar, com vistas à integração dos campos do Trabalho, da Ciência, da Cultura e da Tecnologia. Compreende ainda os espaços educativos em suas dimensões de organização e implementação, com um enfoque de atuação que objetiva promover a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir a formação integral do estudante (IFES, 2023, p. 4).

Este estudo tratou da formação de formadores e de profissionais na EPT, visando a análise da atividade técnico-professor no ambiente real de trabalho, para extrair subsídios teóricos e metodológicos que contribuam com a formação de formadores e dos profissionais que estão sendo formados na EPT. Para alcançarmos esses objetivos, o estudo está vinculado à linha de pesquisa Práticas Educativas na Educação Profissional e Tecnológica, porque ela, além de tratar dos fundamentos das práticas educativas e do desenvolvimento curricular na EPT em seus diferentes tipos de oferta, com foco nas estratégias transversais e interdisciplinares, que possibilitem formação integral e significativa do estudante, sustentados no trabalho como princípio educativo e na pesquisa como princípio pedagógico, em espaços formais e não formais.

Considera, também, as questões relacionadas à Educação de Jovens e Adultos, à Educação Indígena, à Educação e Relações Étnico-raciais, à Educação Quilombola, à Educação do Campo, às Questões de Gênero e à Educação para Pessoas com Deficiências (PCDs) e sua relação com as diversas práticas do mundo do trabalho (IFES, 2023).

Vinculado a esta linha de pesquisa, o nosso estudo aderiu ao Macroprojeto 1 - Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT, por abrigar projetos que trabalham as principais questões de ensino e de aprendizagem na EPT com foco em discussões específicas, metodologias e recursos apropriados para essas discussões e elaboração e experimentação de propostas de ensino transformadoras em espaços diversos como salas de aula, laboratórios, campos, setores produtivos, internet, entre outros (IFES, 2023, p. 4).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentamos o referencial teórico que embasa nosso estudo, organizado em seções que tratam:

- Didática Profissional e as correntes teóricas que a sustentam;
- O entendimento de Trabalho aplicado a esta pesquisa,
- Caracterização de trabalho prescrito e trabalho real,
- Análise do trabalho na perspectiva da formação de formadores e de profissionais à luz da Didática Profissional.
- Contextualização do profissional de referência ao nosso estudo.

2.1 DIDÁTICA PROFISSIONAL

A Didática Profissional visa analisar o trabalho com vistas à formação das competências profissionais. Nasceu na França e, em 2021, marca os seus 30 anos desde o seu início com a tese de Pierre Pastré defendida em 1991 (Allain *et al.*, 2023). Originando-se da junção de diversos campos do conhecimento (Gruber; Allain; Wollinger, 2019), a DP tem se desenvolvido ao longo desses 30 anos na França e em outros países.

Como sustentam seus fundadores, Pierre Pastré, Patrick Mayen e Gérard Vergnaud, a DP surgiu no campo da formação de adultos, e da confluência de três tendências teóricas, a psicologia do desenvolvimento, a ergonomia cognitiva e a didática (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006a, p. 145).

Esta última acaba por envolver uma forte interface com a noção europeia de Engenharia de Formação, visando a formação dos adultos, buscando compreender a aprendizagem no exercício da atividade profissional e, sobretudo, os elementos organizadores e reguladores da ação, baseia-se na teoria da conceituação na ação de inspiração piagetiana (Alves, 2020, p. 2).

Tais correntes se complementam e fornecem elementos para compreender a relação entre a atividade profissional e a aprendizagem num contexto de trabalho, bem como para a formação.

Esses complementos são explicados por Gérard Vergnaud quando afirma que a didática profissional aproveitou-se naturalmente de certos avanços teóricos e

metodológicos, provenientes principalmente da didática da matemática e da física, noções como “situação, transposição, contratos didáticos, campos conceituais, uma prática de referência” (Vergnaud, 2008, p. 2, grifo nosso).

Por isso, a análise da atividade de trabalho foi (e ainda é) uma fonte de inspiração para a didática, ao lado da psicologia e da pedagogia. Asseguram ainda Pastré, Mayen e Vergnaud (2006a) que a concretização da DP se deu a partir de três orientações que circundam a atividade profissional.

[...] a primeira é que a análise da aprendizagem não pode ser separada da análise da atividade dos atores, [...] a segunda, se quisermos analisar a formação de competências profissionais, devemos primeiro observá-las, não nas escolas, mas nos locais de trabalho, [...] por fim, para compreender como se articulam atividade e aprendizagem num contexto de trabalho, vale a pena mobilizar a teoria da conceitualização em ação, vinda de Piaget e retomada por Vergnaud, utilizando os conceitos de esquema e invariante operacional, que permitem compreender como uma inteligência de ação pode se desenvolver. (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006a, p. 145–146).

Tourmen (2014, p. 12, grifo dela) indica que a DP engloba dois tipos de uso: um se refere a “utilizar a análise do trabalho para construir a formação”, o outro a “formar pela análise do trabalho”.

Allain *et al.* (2023, p. 94) enfatizam ao dizer que a DP envolve os trabalhadores no ato de formar, mas também de “formar por meio das situações”.

Posto isso, o propósito do nosso estudo é utilizar a análise do trabalho para construir referenciais de formação e a DP é uma ótima opção para abordar esse objetivo, uma vez que oferece um arcabouço teórico-metodológico voltado para o desenvolvimento dos saberes técnico-profissionais e da formação de formadores.

Alguns elementos teóricos que requerem atenção em DP, correlatos à análise do trabalho, são contribuições advindas da psicologia ergonômica, sendo a noção de tarefa e de atividade.

Na primeira dimensão, temos a noção de “tarefa”, definida como a prescrição de um determinado trabalho a ser executado, chamamos em DP de trabalho prescrito. E a segunda noção é a de “atividade”, definida como aquilo que realmente foi realizado pelo sujeito durante todo o processo da execução da tarefa, sendo esta noção o que chamamos em DP de trabalho real.

Logo, o trabalho prescrito é a tarefa e o trabalho real ou realizado é a atividade, são duas noções distintas, que levaram Pastré (2017, p. 626-627) a afirmar que há mais no trabalho real do que na tarefa prescrita. Isso significa haver

no trabalho uma parte de criação e de adaptação aos eventos, que o estágio de efetivação do trabalho nunca se reduz ao planejado, ou seja, confrontada com uma densidade inesgotável do real, a atividade acaba sempre transbordando uma tarefa previamente delineada.

Além de averiguar esse transbordamento, a análise do trabalho ainda responde por um duplo objetivo: a) construir conteúdos de formação correspondentes à situação profissional de referência; b) utilizar as situações do trabalho como suporte para a formação de competências (Pastré, 2017).

Portanto, temos, por intermédio da DP, o entendimento de como os conhecimentos podem se desenvolver, tanto quanto as inteligências, inclusive aquelas que ocorrem na ação, no cotidiano das atividades profissionais, na interação do trabalhador com a sua matéria de trabalho, nesta díade: sujeito profissional e a sua situação de trabalho (Allain *et al.*, 2023, p.47).

Reforça Mayen (2012, p. 64) que uma situação de trabalho (enquanto ambiente) comporta aquilo com que as pessoas ou futuros profissionais têm que lidar, com aquilo diante do qual precisam se virar.

Neste sentido, considerando a discussão apresentada na caracterização do problema deste estudo, é possível dizer que a DP apresenta uma teoria da conceituação em ação que devolve a ação ao seu lugar na inteligência do trabalho.

Em concordância, Mayen (2015, p. 20) afirma que o trabalho e a ação podem ser organizados conceitualmente e os saberes profissionais, nesta perspectiva, são saberes, por assim dizer, de pleno direito. Mais do que isso, para ser levada a êxito, a ação precisa de uma estruturação conceitual.

Frente a isso, ao analisar a atividade profissional em DP, temos o cruzamento de duas ideias: a noção de atividade e a de situação, que compreendidas no contexto do trabalho, podem revelar subsídios para explicar como se dá a formação profissional e o aprendizado ao longo dela.

Dispomos, no contexto das situações ou classes delas, a estrutura conceitual formulada por Pastré (2011), de que a partir dessas situações revelam-se os “esquemas”, um termo desenvolvido e concedido por Vergnaud (1996). Quanto maior for o número de situações e incidentes, maiores serão as variações de esquemas que terá o sujeito para resolver as tarefas, desafios, problemas, dilemas (Gruber, Allain, Wollinger, 2019) que surgem durante a execução de trabalho.

Portanto, a análise do trabalho é inicialmente organizada em torno dos pares “situação-atividade” e “situação-esquemas”. Tensionalmente, na situação de trabalho, inclui-se a prescrição e a estrutura cognitiva da tarefa, servindo-se de introdução à análise da atividade, que continua sendo o objetivo a ser completado (Pastré, 2002, grifo nosso).

Contudo, Leplat (1985), que não se deteve apenas na oposição entre tarefa e atividade, levantou a questão sobre a estrutura cognitiva da tarefa. Já Pastré (2017, p. 627) explica que o que definirá a situação de trabalho não está unicamente relacionado com as modalidades da prescrição, mas inclui também certas dimensões objetivas desse contexto, que vão orientar a atividade.

Neste sentido, a “atividade” carrega informações importantes, que provêm de outro par, o de “situações-esquemas” que servirão de indicativos para constituir a formação profissional.

Aponta Vergnaud (2008, p. 2) que um quadro teórico no cerne da análise da atividade é esse par situação-esquema, pelo conhecimento ser adaptação, e o que se adapta são os esquemas (isto é, as formas de organização da atividade), e eles se adaptam a situações.

As situações trazem “os inesperados” (questões não planejadas, indesejadas, problemas), com os quais o operador (referência daquele que está diante de uma situação de trabalho, podendo ser: professor, técnico, alfaiate, cozinheiro, motorista, enfim, é a generalização nominal de um profissional) se depara diante da realização de uma tarefa.

Tais situações devem ser superadas pelo operador para efetivar uma tarefa, e a superação se dá por meio de mecanismos mobilizados por ele, os “esquemas” (*schème*), um conceito anunciado primeiramente por Piaget (1970, 1971, 1976) e depois retomado por Vergnaud (1990, p. 136), que define esquema como a organização invariante do comportamento de um sujeito para uma determinada classe de situações.

Pulaski (1986), em busca de compreender sobre o desenvolvimento cognitivo do ponto de vista de Piaget, afirma que o esquema é uma composição cognitiva ou um arranjo de comportamento, ou mesmo pensamento, resultante do desfecho de componentes primitivos e simples em um todo mais amplo, mais organizado e complexo. Já Wadsworth (1996) define os esquemas como estruturas mentais ou

cognitivas pelas quais os indivíduos se adaptam e organizam o meio, qualificando-o.

Porém, os esquemas (*schème*), segundo Vergnaud (1990), são a mobilização pelo operador, do repertório de conhecimento advindo de experiências anteriores, de situações semelhantes ou iguais à qual ele defronta, e/ou experimentação de novos saberes-técnicos, para superar as situações ou classes de situações.

Ainda de acordo com Vergnaud (2008, p. 3), um esquema engloba todas as manifestações de uma atividade (gestos, pensamentos, enunciados, interações sociais e emocionais), formando uma organização invariante da atividade para uma determinada tarefa.

É fundamental ressaltar, conforme argumenta Vergnaud (1996), que os esquemas não constituem exatamente um conceito no sentido de um conteúdo do pensamento ou do conhecimento, mas sim uma maneira de organizar a ação, tanto mental quanto fisicamente, por parte do trabalhador.

Por essa razão, Acioly-Régnier e Monin (2009) argumentam que o conceito de esquema revela-se como um instrumento teórico útil para compreender como a competência profissional é construída, como ela é posteriormente negociada em situações reais de trabalho.

Sendo assim, defende Vergnaud (1990, p. 136, tradução nossa) que, nos esquemas, devemos procurar o conhecimento-em-ação do sujeito, ou seja, os elementos cognitivos que permitem a ação do sujeito para ser operativo.

Visto isso, o autor enfatiza que existem duas classes de situações que levam ao surgimento dos esquemas:

- 1) classes de situações para as quais o sujeito tem em seu repertório, em um determinado momento de seu desenvolvimento e, em certas circunstâncias, as competências necessárias para tratamento relativamente imediato da situação; 2) classes de situações para as quais o sujeito não possui todas as competências necessárias, o que o obriga a tempo para reflexão e exploração, hesitações, tentativas, abortado, e eventualmente o leva ao sucesso, possivelmente ao fracasso (Vergnaud, 1990, p. 136, tradução nossa).

Retomamos a ideia de situação e a noção correlata à de atividade, por esta ser sempre situacional, sendo objeto de defesa de uma verdadeira pedagogia das situações por Pierre Pastré (1999, 2011), além dos trabalhos seminais de Patrick Mayen (1999), entre outros (Mayen; Métral; Tourmen, 2010; Pastré, 2011). Percebe-se aqui a importância dada às situações na teoria dos campos conceituais, por serem nas situações que os esquemas se formam, e estes são a pedra

fundamental da análise da atividade.

Assim, em uma análise do trabalho em DP, a tal ou tais situações propiciam elementos ferramentais para fundamentar a formação de profissionais e a de professores que formarão profissionais (Vinatier, 2009, 2013; Mayen; Métral; Tourmen, 2010).

Do mesmo modo, Mayen, Métral e Tourmen (2010) dizem que, através das situações, é viável explorar as estruturas conceituais que as sustentam, as formas de compreensão dos trabalhadores, as ligações entre eles e os elementos da situação, assim como a mobilização e incorporação dos diversos tipos de saberes envolvidos e os recursos empregados.

Logo, a situação consiste numa tarefa, podendo ser prática ou teórica, que encoraje o indivíduo a estabelecer conexões, investigar, formular hipóteses e avaliá-las visando encontrar a solução.

Em resumo, é por meio das situações/problemas a serem resolvidos que um conceito adquire significado (Vergnaud, 1993). Do mesmo modo, na situação, é possível distinguir os significados individuais e coletivos do trabalho, uma vez que “o significado atribuído a um indivíduo é próprio, e diferente de outro”, e, ao mesmo tempo, é compartilhado, “porque os indivíduos de uma mesma comunidade entendem relativamente bem o significado de uma situação, de uma prática, de uma palavra” (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006b, p.149).

Essa constatação demonstra o distanciamento entre o que se espera do trabalhador e a maneira como ele se comporta para cumprir as tarefas ou superar os obstáculos que surgirem. No distanciamento, em geral, se manifestam as conceituações da ação (Merri, 2007; Vergnaud, 1996; Falzon, 2016) e a inteligência dos trabalhadores (Wisner, 1994; Guérin *et al.*, 2001).

Pelo intermédio da conceituação da ação, nos é possível obter respostas de como um trabalhador consegue realizar tarefas, resolver problemas e encontrar soluções, sendo a inteligência do trabalhador caracterizada pelas formas como ele organiza e utiliza seus recursos diante das dificuldades da atividade.

Esta é, de fato, uma forma de inteligência criativa, multifacetada e móvel, que permite uma atuação eficiente do operador nos processos de trabalho, apesar de suas oscilações (Guérin *et al.*, 2001).

A DP se debruçou com profundidade na questão das múltiplas modalidades de prescrição (seus problemas, os conflitos entre a regulação da atividade e a da agência dos atores), mas sobretudo explorou o papel da atividade na formação dos profissionais e para a formação docente (Vinatier, 2009, 2013; Goigoux, 2002; Veyrac; Bouillier-Oudot, 2011; Mayen; Savoyant, 1999).

Posto isto, é crucial explorar essa abordagem que trata da atividade profissional da ótica do trabalhador, conjugadamente para poder propor referenciais de formação específicos para a EPT.

Apresentamos a análise da atividade apreendida neste estudo, que decorre do trabalho realizado pelos profissionais da EPT, técnico de laboratório e o professor.

Neste sentido, faz-se necessário retratarmos o entendimento de trabalho, trabalho prescrito e trabalho real, bem como as dimensões e perspectivas da análise do trabalho e análise da atividade, nas próximas seções.

2.2 O TRABALHO

A palavra trabalho deriva do latim *tripalium*, termo utilizado para designar um instrumento usado para torturar escravos, formado por três estacas aguçadas, “em algumas vezes ainda munidos de pontas de ferro, nas quais agricultores batiam o trigo, as espigas de milho e o linho para rasgá-los e esfiapá-los” (Albornoz, 1994).

Já nos séculos XII ao XVIII, na Europa e nas Américas, esse instrumento foi usado, durante a Inquisição, visando buscar o arrependimento daqueles considerados hereges do cristianismo.

Nesse contexto, a palavra trabalho carrega o sentido de padecimento, dor e castigo, surgindo o latim vulgar que significa pena ou servidão do homem à natureza (Carmo, 2005).

Da prática da tortura de escravos à ferramenta de auxílio na agricultura, a palavra trabalho ganhou o sentido de designar as práticas históricas e produtivas das quais o ser humano necessita para viver. Recorremos ao dicionário e encontramos algumas definições de “trabalho”, dentre elas destacamos oito, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1: Termo trabalho segundo dicionário

Definições de trabalho	
1	Conjunto de atividades produtivas ou intelectuais exercidas pelo homem.
2	Atividade profissional regular, remunerada ou assalariada
3	Qualquer tarefa que é ou se tornou obrigação ou responsabilidade de alguém
4	Esforço incomum, fadiga, lida e luta
5	Ação ou maneira de executar uma tarefa de utilizar instrumentos
6	Tarefa a ser cumprida, serviço.
7	Conjunto de fenômenos que ocorrem em determinada matéria, produzindo alterações de sua natureza pelo homem
8	Atividade humana caracterizada como fator principal da produção de bens ou serviços.

Fonte: Michaelis, 2024.

Considerando os enunciados, é comum entre eles a alusão ao conceito de trabalho como a ação de alguém sobre algo, ou seja, uma tarefa a ser executada e cumprida, e temos aqui uma visão global do termo. À vista disso, avançamos em busca de outras definições, na revisão de literatura, e encontramos algumas narrativas que expressam não somente a ação do homem sobre algo, mas que tratam sobre os elementos dessa ação.

Nesta perspectiva, destacamos como definem e pensam Yves Schwartz (1992), Catherine Teiger (1993), Gilbert de Terssac (1995), Blanch Ribas (2003), Paulo S. do Carmo (2005), Lukács (1978) e Marise Nogueira Ramos (2007) sobre o trabalho enquanto atividade humana.

[...] o trabalho humano é lugar onde se opera uma dialética, portanto, um uso problemático de si mesmo e pode se definir talvez do seguinte modo: num primeiro registro, ele diz respeito aos antecedentes normatizando e antecipando a atividade [...] num segundo registro, ele comporta a gestão das dimensões singulares da situação que marca na atividade cotidiana de trabalho os elementos variáveis, históricos de toda situação (Schwartz, 1992, p.108).

[...] trabalho é uma atividade com uma finalidade, realizada individual ou coletivamente, por um determinado homem ou mulher, numa temporalidade determinada, situada num contexto particular que define as exigências da situação. Esta atividade não é neutra, mas, por sua vez, compromete e transforma quem a realiza" (Teiger, 1993).

[...] o trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças naturais de seu corpo, braços e pernas, cabeça e mãos, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza [...] modificando-a, e, ao mesmo tempo, modifica a si (Marx, 1985)

[...] uma ação coletiva finalística, ‘organizada’ porque ela se situa num contexto estruturado por regras, convenções, culturas. É também uma ação ‘organizadora’ porque ela visa, não somente preencher as lacunas provenientes das imprecisões da prescrição, mas produzir um acordo, um espaço de ações pertinentes. É pela ação que se define, interativamente, o problema, é a solução, [...] na ação que se operam as trocas de informações e as formas de agir (Terssac, 1995, p. 8).

[...] a uma atividade humana, individual ou coletiva, de caráter social, complexa, dinâmica, mutante e irreduzível a uma simples resposta instintiva ao imperativo biológico da sobrevivência material. Distingue-se de qualquer outro tipo de prática animal por sua natureza reflexiva, consciente, propositiva, estratégica, instrumental e moral (Blanch, 2003, p. 34-35).

[...] a uma atividade humana, individual ou coletiva, de caráter social, complexa, dinâmica, mutante e irreduzível a uma simples resposta instintiva ao imperativo biológico da sobrevivência material. Distingue-se de qualquer outro tipo de prática animal por sua natureza reflexiva, consciente, propositiva, estratégica, instrumental e moral (Blanch, 2003, p. 34-35).

[...] o trabalho como “toda atividade humana realizada pelo homem civilizado que transforma a natureza com sua inteligência” (Carmo, 2005).

[...] a prática do trabalho, ao mesmo tempo, transforma a natureza e aquele que trabalha; e “só existe trabalho quando a ação e o produto da ação são projetados conscientemente por quem trabalha” (Lukács, 1978, p. 4-5, apud Ramos, 2007, p.30).

É notável que as narrativas apresentadas pelos diferentes autores não se contrapõem, mas se conjugam reciprocamente, sendo possível observar que a atividade humana é o ponto central do conceito que perpassa o trabalho. Sendo assim, o ato de trabalhar é um constante movimento de transformação de si pelo homem.

Para Pastré (2002), a ação de “trabalhar é selecionar” determinadas dimensões de uma situação para torná-las elementos organizadores da ação. Já Ferreira (2008) afirma que, além desses elementos organizadores, há dois eixos indissociáveis na dimensão do trabalho:

[...] primeiro, o trabalho assume um sentido macro em função de seu caráter histórico e antropogenético como traço distintivo da espécie humana, [...] o trabalho é, historicamente, o “modo de ser” que possibilitou a

espécie a sua acepção humana em sentido estrito. Em segundo lugar, o trabalho é ação humana de mediação adaptativa (regulação) por meio da qual os trabalhadores respondem às contradições (problemas, dificuldades, limites, indicadores críticos) existentes nos contextos de trabalho com o objetivo (finalismo) de cumprir as tarefas prescritas e, ao mesmo tempo, garantir o próprio bem-estar (Ferreira, 2008, p. 94).

Para garantir o bem-estar, conforme expressa Ferreira (2008), muitas vezes o trabalhador precisa modificar suas ações e o próprio trabalho. Para isso acontecer, o sujeito precisa conhecer o seu trabalho. Isto é o que Guérin *et al.* (2001) dizem, só se pode transformar e modificar aquilo que se conhece. Na visão destes ergonomistas, a transformação do trabalho não se pode dar somente no âmbito do trabalhador, mas também das técnicas aplicadas a ele e por ele, assim como também no contexto do sistema de gestão a que o trabalhador está submetido.

Considera Tifton (2008, p. 5, grifo nosso) que o trabalho é experiência ativa do fazer, “pois o homem só conhece o que é objeto ou produto de sua atividade e só o conhece porque atua praticamente, e conhecendo-o pode transformá-lo”. Para Barato (2015), através do trabalho, o homem não somente transforma a si, mas também o mundo em sua volta.

Entretanto, para propor a transformação do trabalho aos atores desta ação, é necessário entender e compreendê-lo da ótica do trabalhador, e para isso é preciso observá-lo no espaço e tempo em que ele acontece (Ombredane; Faverge, 1955).

Considerando que a prática de trabalhar compreende diferentes dimensões que vão para além da ação praticada, antes mesmo da conclusão de uma determinada tarefa, o trabalhador percorre um caminho (pensamento, ação, cognição) até a efetivação dela.

Além disso, tem-se, no trabalho, uma conduta pela qual um ator busca se adaptar, por meio de uma abordagem ativa, às características de uma situação (Pastré, 2017, p. 626).

Neste contexto, é necessário compreender primeiramente o que aspira ser realizado, “como e para quê”, e, no caminho da execução da tarefa, voltar o olhar para o que “foi realizado”, “como foi realizado”, e se o “objetivo proposto foi superado”.

Diante do exposto, este estudo visou entender e conhecer o trabalho da ótica do trabalhador, assim como os aspectos do trabalho que partem da prescrição à sua

efetivação. Sendo esta a bússola que nos direciona à formação profissional, no âmbito da formação de formadores na EPT.

Dito isto, a partir do quadro teórico que embasa esta pesquisa, é relevante ampliar o olhar sobre o fazer nas ações dos profissionais da EPT, tendo em vista a formação teórico-técnica-prática destes profissionais, bem como o desenvolvimento dos saberes e da inteligência do trabalhador.

Propositalmente, tratamos até aqui a concepção de trabalho, antes de entrarmos nos aspectos determinantes que diferenciam esta ação em didática profissional, como o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade).

2.2.1 Trabalho prescrito e trabalho real

Em Didática Profissional, o termo trabalho não se limita a transformar o meio para realizar uma atividade fim, mas ganha um sentido amplo e detalhado, um contexto que discorre da prescrição à sua efetivação.

O psicólogo do trabalho e ergonomista Jacques Leplat (2000), no âmago da análise do trabalho, traz para a DP a distinção entre “trabalho prescrito e trabalho real”. Ele expressa que, no universo do trabalho, existem elementos essenciais a serem entendidos e que se diferem.

Em vista disto, Leplat (2001) define trabalho prescrito como “tarefa” e trabalho real como “atividade”, e declara haver sempre mais no trabalho real do que na prescrição dele. Por isso, a atividade sempre acaba transbordando a tarefa, porque ela antecede a execução do trabalho propriamente dito como resultado.

Apresenta Guérin *et al.* (2001, p. 25) a tarefa como um conjunto de prescrição, ou seja, é tudo aquilo definido antecipadamente pela organização e fornecido ao trabalhador para ele realizar o trabalho. Os autores ampliam o entendimento de tarefa por;

[...] um conjunto de objetivos dados aos operadores, e a um conjunto de prescrições definidas externamente para atingir esses objetivos particulares, [...] ela é exterior ao operador, separada dele, e, é imposta a ele. Todavia, na quase totalidade das situações de trabalho, esses constrangimentos são administrados ativamente pelos operadores, e a sua própria natureza pode acabar sendo parcialmente remodelada ao longo do tempo (Guérin *et al.* 2001, p. 25).

De acordo com o autor, a tarefa “não é o trabalho, mas o que é prescrito pela empresa ao operador” e a “atividade” de trabalho é a tarefa realizada (Guérin *et al.*, 2001, p. 15). Enquanto a tarefa é a prescrição, ao trabalho real cabe o significado do trabalho tal como ele se realiza concretamente, mediante condições reais para a sua execução.

A distinção entre essas duas noções é determinante e deve ser considerada ao iniciar uma análise do trabalho uma vez que a compreensão da tarefa leva a entender o que se espera que o trabalhador faça para alcançar o objetivo dela. Por isso, faz-se necessário compreender os três aspectos da tarefa: prescrita, redefinida e a efetiva ou tarefa realizada que chamamos em DP de atividade (Leplat, 1997 a).

2.2.2 Os aspectos da tarefa

Na seção anterior, em Didática Profissional, o trabalho prescrito é nomeado de tarefa, ela compreende variações importantes e relevantes para a análise da atividade (Leplat, 1997b). Dentre essas variações, temos: a tarefa prescrita, a tarefa redefinida e a tarefa efetivada.

Guérin *et al.* (2001) afirmam que essas diversas variações no universo entre o trabalho prescrito e o trabalho real (tarefa e atividade) não podem ser antecipadas previamente, assim como as condições reais envolvidas nesse processo, bem como a manifestação e realização dos esquemas propostos na teoria das conceituações de Vergnaud e Pastré.

2.2.2.1 Tarefa: prescrita, redefinida e efetivada

A tarefa é prescrita pela organização (instituição, empresa) e é obrigatoriamente sujeita a um entendimento e a uma interpretação particular pelo operador. Dessa leitura que ele faz das prescrições, poderá constatar a existência de imperfeições, de lacunas, de contradições e até de omissões (Silva, 2006).

Quando isso ocorre, o operador impõe-se a “redefinir as prescrições” de modo a tornarem-se exequíveis ou operacionalizáveis, ou seja, transformar a tarefa em atividade. Protagonizada pelo sujeito, a tarefa é redefinida a fim de ajustá-la ao contexto no qual a tarefa é realizada (Leplat, 1997b). Quanto mais as características

da tarefa e as características do operador estiverem distantes, maior será a redefinição da tarefa (Allain *et al.*, 2023, p. 106).

Segundo Leplat (1997b) e Poyet (1990), a tarefa redefinida, tal como a prescrita, pode ser descrita por um objetivo e suas condições de execução, com a diferença de que não são definidos pelo prescritor, mas agora pelo operador.

Em outras palavras, redefinir a tarefa nada mais é do que o sujeito elaborar maneiras de realizar suas tarefas e, alternativamente, suas atividades, para, no mínimo, amenizar as dificuldades existentes (Lima; Bianco, 2009).

Ao redefinir a tarefa, o operador está organizando seu modo de agir, sua inteligência manifesta-se (Wisner, 1994) e não só neste momento, mas em todo processo e muitas vezes ou quase sempre, e isto não é perceptível pelo próprio operador. De fato, para redefinir a tarefa a ele atribuída, o sujeito considera os elementos de sua situação de trabalho, por um lado, e de seu próprio estado, por outro” (Allain *et al.*, 2023, p. 106, grifo nosso).

Portanto, a tarefa redefinida é construída por apropriação e redefinição das prescrições, em função das suas representações, estratégias, adesão a critérios ou regras (Poyet, 1990).

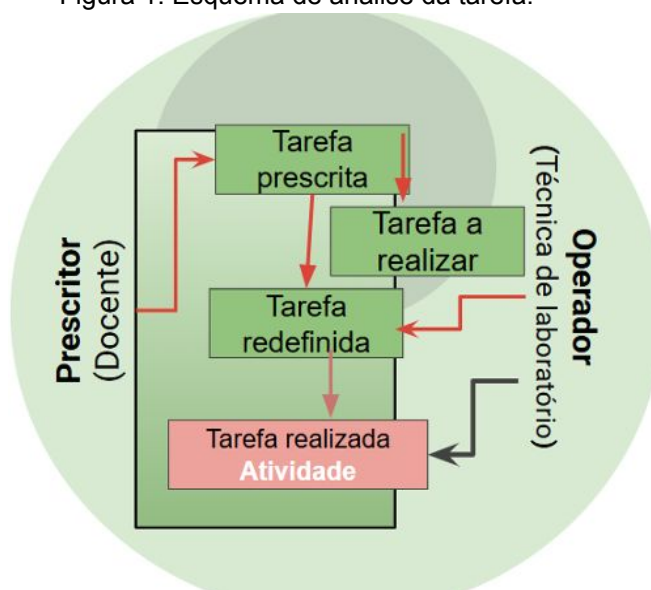
Allain *et al.* (2023, p. 106) afirmam que, quanto mais as características da tarefa e as características do operador estiverem distantes, maior será a redefinição da tarefa e mais rápido ele dispõe de decisões e faz escolhas.

Da mesma forma, se ele estiver cansado naquele dia, etc., ele terá que fazer escolhas. Ele pode, portanto, definir sua tarefa em relação ao seu nível de fadiga, mas também considerando todo um conjunto de características de sua parte: sua experiência, seus valores ou suas próprias intenções. (Allain *et al.*, 2023, p. 106).

Em vista do que os autores discorrem, as escolhas e redefinições são mutáveis e podem ocorrer durante e a qualquer momento do processo, não estão injetadas e atreladas apenas à compreensão e interpretação da prescrição (meios, técnicas, ferramentas), mas também redefinidas no correr de outros aspectos como físicos, emocionais, estruturais e/ou operacionais.

Pontuamos que a análise dos dados deste nosso estudo tomam como base a perspectiva de Leplat (1996–2001), iniciada com a compreensão da tarefa prescrita, observando se houve a redefinição dela e, por fim, analisando o processo de efetivação da tarefa em atividade, conforme mostra a figura 1.

Figura 1: Esquema de análise da tarefa.



Fonte: Adaptado de Leplat, 1997b, p. 17.

Como objeto inicial de nossa investigação, a tarefa é elaborada pelo prescritor que, no nosso estudo de caso, é o professor, aquele que determina pela prescrição o que a técnica de laboratório precisará fazer e geralmente não explicita como é feito. Já o processo de como fazer a tarefa está a critério da profissional, neste caso da técnica de laboratório, que poderá redefinir a tarefa quando necessário (quase sempre é) para torná-la exequível e efetivá-la em atividade que diz respeito aos objetivos e às condições que ela realmente implementou e ao seu próprio envolvimento na atividade (Allain *et al.*, 2023, p. 107).

Conforme Dejours (2014) e Ferreira (2008), a tarefa efetivada, ou seja, a atividade de trabalho, são as manobras e movimentos adotados e aplicados pelo trabalhador para se adaptar à situação real no contexto de trabalho, onde geralmente se manifesta a inteligência do trabalhador (Wisner, 1994).

Assim, temos a análise da atividade, decorrente de observações e entrevistas no local de trabalho, buscando o que é especificamente humano no trabalho (Béguin, 2006, p. 6), da interpretação, redefinição e efetivação da tarefa pelo trabalhador.

Pereira, Mendes e Moraes (2017) também afirmam que as manobras representam a ativação do trabalhador, tanto de seu conhecimento prévio quanto de

experiências vividas, em circunstâncias iguais ou parecidas diante de uma tarefa. Na efetivação da tarefa, insere-se a interação do operador com os instrumentos, com o “meio técnico imediato e/ou condições organizacionais, ou societais” (Weill-Fassina, 2020, p. 4).

É neste momento que a atividade humana se manifesta em contextos profissionais. Assim sendo, a atividade é o conjunto de ações essencialmente determinantes, mobilizadas pelo sujeito (pensamento, estratégia, ação, esforço físico e/ou mental, percepção, etc.) na efetivação da tarefa.

Neste sentido, inclinamos nosso olhar para as variações da tarefa no contexto do trabalho dos profissionais de referência, de modo a identificar e compreender as potencialidades oriundas da análise da atividade destes profissionais e a aprendizagem que discorre dentro do próprio trabalho tanto para eles e elas, para os docentes, e que se estende à formação dos próprios discentes em formação.

2.3 ANÁLISE DO TRABALHO

Alega Antoine Laville (1977) que uma das primeiras “análises do trabalho” foi realizada nos estudos de Bernard Forest de Bélidor, na tentativa de medir a capacidade do trabalho físico de operários em construção de pontes e muralhas no século XVIII com vistas a potencializar a produtividade.

Bélidor nasceu entre os anos de 1697 e 1698, segundo pesquisadores, e sua vida foi marcada entre o militarismo e a ciência (Silva *et al.*, 2010, p. 18).

Segundo os autores, Bélidor analisava no local de trabalho como os trabalhadores se comportam durante a atividade de carregamento de cargas (pedras, toras e ferramentas) por um longo período.

Os métodos utilizados por Bélidor foram a observação direta, registrada por anotações e desenhos. Ele concluiu que o adoecimento e o baixo rendimento dos operários estavam relacionados a uma carga muito alta de trabalho, e a solução seria uma melhor organização das tarefas (Silva; Paschoarelli, 2010).

Segundo Wisner (2004), a análise do trabalho como conhecemos atualmente, que envolve o sistema homem-trabalho-meio, começou em 1946 com as pesquisas de Pacaud. Ele analisou os carteiros de registro da sociedade nacional de ferrovias francesas aproximadamente dois séculos após o apontamento à Bélidor.

Pacaud, diferentemente do matemático Bélidor, não deixou registros teóricos sobre sua pesquisa, o que levou ao título da primeira análise de trabalho a ser realizada por Ombredane e Faverge em 1955, com a publicação da obra “Análise do Trabalho” (Wisner, 2004). Esta publicação apresenta claramente a importância da observação das situações reais de trabalho para a melhoria dos meios, métodos e ambiente do trabalho (Silva; Paschoarelli, 2010, p. 58).

Quanto ao termo “Análise do Trabalho” (AT), foi assim nomeada na década de 90 (Sanchez; Levine, 2012), substituindo as nomenclaturas da época que eram análise de função ou análise de cargo.

Explicam Sackett, Walmsley e Laczo (2003) que a mudança de nomenclatura foi necessária pelo fato de que a análise de função não conseguia responder à natureza dinâmica e mutável do trabalho na contemporaneidade. Até então, esse método focava no trabalho em si, no que diz respeito aos objetivos verificáveis no trabalho, depois o foco estava nas pessoas que realizam o trabalho e, por fim, no contexto do trabalho (Sanchez; Levine, 2012).

Para o autor, esses três objetos: o comportamento relacionado ao trabalho, os atributos do trabalhador e o contexto, são elementos indissociáveis em uma análise do trabalho adequada e eficaz.

Dada uma definição geral do termo análise do trabalho, Montmollin e Darses (2011, p. 52) enfatizam que, além dos atributos do trabalhador, “designa o conjunto dos procedimentos tanto sociológicos, econômicos, psicológicos, organizacionais como ergonômicos que permitem dizer algo sobre o trabalho humano”.

Sendo assim, analisar o trabalho é “fazer a distinção entre trabalho prescrito e trabalho real” (Guérin *et al.*, 2001, p. 11), que Steil e Garcia (2016) expressam ser a distinção no que é “para fazer” (tarefa prescrita), o “como pode ser feito” (tarefa redefinida) e o “que” o operador fez (tarefa efetiva/atividade).

Para Lady e Conte (2010), a análise do trabalho, além de apreender quais são as tarefas importantes de um trabalho, permite compreender como os trabalhadores enfrentam as variações das situações e principalmente compreender como essas tarefas são realizadas.

Para esse fim, nos anos de 1970 e 1980, a DP utilizou em suas pesquisas a análise do trabalho da indústria, que tinha o foco no par situações-problemas, por reconhecer que neste tipo de situação manifesta-se a competência crítica dos

operadores (Gruber; Allain; Wollinger, 2019, p.35). Isto porque, quando o operário domina as situações adversas, revela-se, na solução, a aprendizagem.

Deste modo, uma análise do trabalho é uma análise desses sistemas e de seu funcionamento, tarefa-atividade (Gaioski, 2020), nisso se faz presente uma resposta tida como sinal da inteligência do trabalhador (Guérin *et al.*, 2001).

Sob essa ótica, Guy Karnas e Pierre Salengros (2017, p. 3) enfatizam a importância dada por Guérin *et al.* (2001) à distinção entre análise da tarefa e atividade, por entender as particularidades que carregam cada uma destas noções.

Neste sentido, a AT ocupa um lugar central na DP (Pastré, 2017), ao considerar que a AT é fundamental para o planejamento de formações e que essa análise constitui uma importante ferramenta de aprendizagem para os profissionais (Allain *et al.*, 2023, p. 67).

Inspirada também na ergonomia de Leplat, em uma análise do trabalho a DP considera alguns elementos importantes que compõem a tarefa. Tais elementos englobam: antecipação de resultados frente às condições reais e determinantes, os meios, o esforço físico e mental do sujeito no momento em que ele interpreta a tarefa até a sua efetivação. Também há de ser considerado que, mediante a amplitude e complexidade ao conjunto de condições de trabalho, as respostas dos indivíduos são variadas, bem como as ações cognitivas e operacionais ocultas e imperceptíveis a eles (Leplat, 1980).

Para desvelar tais ações, a observação das situações reais de trabalho durante o seu processo no espaço e tempo em que elas acontecem (Ombredane e Faverge, 1955), e as técnicas de análise de Leplat (2001) ancoradas na DP nos permitem vislumbrar este horizonte.

Numa perspectiva convergente, Thierry Piot (2019, p. 2) apresenta o ponto de vista de Vidal-Gomel (2018) sobre a importância da análise da atividade. Vidal-Gomel percebe na análise da atividade um recurso para a concepção e condução da formação, com objetivos de aprendizagem. Isso porque, para a autora, é possível identificar os aspectos da profissão na realidade, levando a formular indicadores para a formação profissional dos profissionais em curso e de futuros profissionais.

Por esta razão, Abrahão (1993) prioriza a análise da atividade por entender que ela permite observar o modo como o trabalhador, que é o ator principal do processo de trabalho se comporta para realizar as tarefas ou resolver os obstáculos que surgirem. Abrahão *et al.* (2009, p. 37) também sazonam a ideia de “atividade” como aquilo que o profissional faz na sua ação, e o que precisa despende de si para alcançar o objetivo da tarefa. Isso significa efetivamente o que é realizado pelo sujeito e como ele consegue resolver suas tarefas (Wisner, 2004).

Embora seja verdade que, para fazer uma análise do trabalho, outras noções podem ser adotadas pelo pesquisador a depender de sua finalidade, um exemplo é utilizar os princípios ergonômicos e da psicologia do trabalho para investigar altas taxas de acidentes de trabalho, improdutividade, rotatividade de trabalhadores, adoecimento, etc. e propor soluções.

No entanto, consideramos até aqui o conjunto contextual abordado, como os mecanismos a serem adotados e aplicados, suficientes ao estudo proposto.

Tais fundamentos já corroboram suficientemente para analisarmos as situações de trabalho técnico-professor que investigaremos, bem como no tocante à distinção do que “se pede” e o que “se faz”, para evidenciar suas atividades de trabalho reais na EPT, que aproveitamos para fins de formação.

Deste modo, analisar uma atividade de trabalho significa, para este estudo, analisar como os profissionais se mobilizam e se comportam frente à resolução de “uma” situação real de trabalho a partir da tarefa prescrita (RAP) solicitada pelos professores às técnicas de laboratório.

2.3.1 Análise da atividade profissional para fins de formação

Ao falar em análise da atividade do professor, ou analisar o trabalho do professor em geral, o enfoque tem sido “sempre na aula, na execução de um plano de ensino, na aplicação do conteúdo de um livro didático e na manutenção da disciplina dos alunos durante as aulas” (Pernambuco, 2007, p.77), mas poucos pesquisadores direcionam o trabalho do professor antes da regência de suas aulas.

No caso do professor da Educação Profissional e Tecnológica, ele desenvolve todas essas atividades, desde os cursos da modalidade técnica integrada ao médio, até os cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização

(Brasil, 2008). Além disso, ainda cabe a eles a organização e planejamento de atividades para além da sala de aula, a exemplo das atividades realizadas em laboratórios de práticas de ensino.

Dada a complexidade desta modalidade, este professor se diferencia dos demais profissionais da educação em diferentes aspectos. Isto porque cabe a ele desenvolver atividades com a responsabilidade de formar jovens e adultos para inserção e atuação no mundo do trabalho e na vida em sociedade (Brasil, 2021), numa perspectiva emancipatória e cidadã (IFSC, 2019, 2025). Frente a isto, a formação de professores para a EPT especificamente para atuar no nível médio, está diretamente conectada com a especificidade da modalidade da EPT que distingue da formação de professores para a Educação Básica, em geral.

Um grande diferencial entre um e outro profissional é que, essencialmente, o professor da EPT deve desenvolver aptidões profissionais para preparar o educando em relação à constituição de competências profissionais, pelo desenvolvimento integrado dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores do trabalho em um contexto produtivo cada vez mais complexo e exigente (Brasil, 2021).

Essas especificidades estão presentes em todo o seu Itinerário Formativo, mesmo que se considere como forma de oferta a Educação Profissional Técnica de Nível Médio integrada com o Ensino Médio, nos termos da Seção IV-A do Capítulo II do Título V da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), bem como o arranjo curricular previsto no inciso V do artigo 36 da LDB, para a oferta do Itinerário Formativo voltado para a Formação Técnica e Profissional.

Sendo assim, a atuação do professor da EPT é pautada por políticas e documentos norteadores, visando à construção de competências profissionais em seus aprendizes, alicerçados sobre a base conceitual no trabalho como princípio educativo, da pesquisa como princípio pedagógico, e da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão.

Neste contexto, do professor da EPT é exigida tanto a competência pedagógica necessária para conduzir jovens e adultos nas trilhas da aprendizagem e da constituição de competências profissionais, quanto o adequado domínio do campo específico de sua área laboral, para poder fazer escolhas relevantes do que deve ser ensinado e aprendido.

Contudo, a formação inicial de formadores no Brasil segue um viés centrado e apoiada por uma formação de abordagem pedagógica generalista sem as especificidades que constituem a EPT (Barato, 2021). Em contraste a isto, a DP possibilita, por meio da análise do trabalho um arcabouço teórico e metodológico de modo a superar ou minimizar a lacuna relativa à formação de formadores para EPT. Pois, ela realiza a análise do trabalho com o intuito de construir mecanismos de formação objetivando a competência profissional (Pastré, 2011).

Outro benefício extraído da análise do trabalho ocorre quando o trabalhador é incitado a confrontar sua própria atividade, ele é naturalmente conduzido a olhar para si, sua postura, comportamentos, ações, erros, acertos e decisões no contexto do trabalho e, no fim, acaba fazendo uma prática reflexiva. Que, por sua vez, o conduz a contemplar sua obra (Barato, 2015), permitindo o despertar de sentimentos e emoções diante de seus feitos e realizações, além de propiciar o reconhecer-se profissionalmente.

A prática reflexiva é fundamentada por Nóvoa (2009a) em seu livro “Professores: imagens de um futuro presente”, como necessária para a formação de professores, porque esta formação pode e também deve ser construída dentro da profissão. O autor evidencia a importância da formação continuada ancorada na prática reflexiva, porque possibilita ao profissional transformar ou melhorar sua prática, e isto faz com que a própria prática se transforme em um novo conhecimento (Nóvoa, 2009b).

Quanto a isso, afirmam Janerine e Quadros (2018, 2021) que a formação ligada à prática reflexiva é um processo que visa valorizar a indissociabilidade entre os saberes teóricos, saberes práticos, saberes vividos e experienciados e aos valores empregados (ética, responsabilidade social, cuidados com o meio ambiente, estética, segurança, entre outros) pelo profissional em sua prática.

Por fim, em DP, o modo reflexivo pela análise da atividade não se reduz à formação de professores, mas pode (deve) ser estendido a todas as profissões e profissionais. Porque a DP não é só uma teoria, ela é uma metodologia aplicável com base no desenvolvimento profissional envolvendo os ambientes de formação e trabalho que, unidos, fortalecem e caracterizam a profissão e sua função social (Alves, 2021). Na próxima seção, apresentamos os profissionais de referência do nosso estudo.

2.4 PROFISSIONAL DE REFERÊNCIA AO ESTUDO PROPOSTO

O nosso profissional de referência é o(a) técnico(a) de laboratório em química, que tem sua formação direcionada para desenvolver as atividades laboratoriais tanto na indústria como nas instituições de ensino em laboratórios didáticos.

Diante disso, extraímos o que dispõe a Confederação Brasileira de Ocupações (CBO) relacionado à profissão de técnico em química em referência ao profissional técnico e o curso de formação desta área ofertado no IFSC, e da técnica de laboratório de ciências da natureza em referência às atividades de trabalho (aulas práticas) dos participantes acontecerem em laboratórios escolares.

2.4.1 Técnico de laboratório de área: Química do IFSC

Um técnico de laboratório para trabalhar no IFSC é admitido por meio de um concurso público, aprovado em um exame objetivo, eliminatório e classificatório para a prova prática, além de comprovar os pré-requisitos estipulados no edital do concurso correspondente. Tem-se como exigência mínima para posse do cargo a formação no Ensino Médio completo mais Curso Técnico em Química ou Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Este profissional integrará a carreira de Técnico Administrativo em Educação (TAE), compõe o regime jurídico-administrativo Estatutário do quadro de Pessoal Permanente do IFSC, sob o Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos Civis da União, conforme a Lei Federal N.º 8.112/1990, e as atribuições prescritas deste profissional são voltadas para o ensino, pesquisa e extensão, que diz respeito;

Executar trabalhos técnicos em laboratórios relacionados com a área de atuação, realizando ou orientando coleta, análise e registros de material e substâncias mediante métodos específicos; assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; preparar reagentes, peças e outros materiais utilizados em experimentos; proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e material de consumo para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa; fazer coleta de amostras e dados em laboratórios ou em atividades de campo relativas a uma pesquisa. Proceder à análise de materiais utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativa e quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita; proceder à análise de materiais utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativa e quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita. Proceder à limpeza e conservação de instalações, equipamentos

e materiais dos laboratórios. Proceder ao controle de estoque dos materiais de consumo dos laboratórios. Responsabilizar-se por pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos setores alocados; gerenciar o laboratório conjuntamente com o responsável pelo mesmo. Utilizar recursos de informática, executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade, associadas ao ambiente organizacional. Realizar ou orientar a coleta, análise e registro de materiais e substâncias, utilizando métodos específicos. Preparar soluções, reagentes, peças, materiais e sistemas utilizados em experimentos. Planejar e acompanhar as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos e sistemas de gases, hidráulicos e elétricos do laboratório; supervisionar estagiários do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química na execução dos estágios curriculares (FUNDATEC, 2023).

As atribuições acima representam a descrição ampla do trabalho desse profissional no IFSC. Com base na teoria da DP, consideramos esta descrição sumária à tarefa prescrita do técnico de laboratório em química do IFSC. Dentre os destaques, “executar trabalhos técnicos em laboratórios relacionados com a área de atuação, [...], preparar soluções, reagentes, peças, materiais e sistemas utilizados em experimentos”, bem como a montagem, preparação e desmontagem dos laboratórios, é o escopo da nossa observação direta para a análise do trabalho real desses profissionais.

Mesmo sendo um técnico da área em química, este profissional atua em todos os laboratórios de prática de ensino da área de ciências da natureza e suas tecnologias que englobam não só a Química, mas também a Física e a Biologia, como se fosse um Técnico de Laboratório em Ciências da Natureza que apresentamos a seguir.

2.4.2 De técnico em Química a técnico de laboratório de Ciências da Natureza

Em 5 de novembro de 1968, a Presidência da República publicou o Decreto n.º 90.922, que regulamenta a Lei n.º 5.524, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial no Brasil, abrindo as portas do trabalho regulamentado para a profissão de técnico.

A categoria de Técnico Químico (TQ) passou a integrar a CBO, que tem por finalidade, conforme aponta a portaria ministerial n.º 397, de 9 de outubro de 2002, identificar as ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos e domiciliares. O código do TQ foi estabelecido pela CBO

de n.º 3111, tendo como descrição sumária da profissão, ou seja, a tarefa prescrita deste profissional:

[...] executar ensaios físico-químicos, participam do desenvolvimento de produtos e processos, da definição ou reestruturação das instalações industriais, supervisionam a operação de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção, operam máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas, em conformidade às normas de qualidade, de boas práticas de manufatura, de biossegurança e controle do meio ambiente. Interpretam manuais, elaboram documentação técnica rotineira e registros legais. Podem ministrar programas de ações educativas e prestar assistência técnica. Todas as atividades são desenvolvidas conforme os limites de responsabilidade técnica, previstos em lei (Brasil, 2017).

A partir desta descrição geral da profissão do TQ, discorre-se sobre codificar títulos que correspondem às diferentes áreas, podendo ter uma descrição mais específica a depender do ramo em que esse profissional atua.

Conforme a necessidade de se ter um profissional que atue nas instituições escolares de nível básico, técnico e/ou superior, que buscam proporcionar a internalização das atividades acadêmicas laboratoriais aos seus estudantes e a indissociação da teoria e da prática em cada componente curricular (Brasil, 2024), surge o Técnico de Laboratório em Ciências da Natureza (TLCN), conforme disposto no Calendário Nacional de Cursos Técnico (CNCT), cujas informações no perfil profissional consideramos ser a tarefa prescrita.

Organizar laboratórios didáticos de ciências (física, química e biologia) [...], proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e materiais de consumo para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa; manusear equipamentos tecnológicos associados às atividades desenvolvidas nos laboratórios; auxiliar nas atividades de práticas experimentais relacionadas aos conhecimentos e saberes das ciências da natureza; preparar soluções, reagentes, peças, equipamentos e outros materiais utilizados em experimentos; proceder à limpeza e à conservação de instalações [...], proceder ao controle de estoque dos materiais de consumo dos laboratórios; organizar e gerenciar pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos laboratórios; utilizar softwares interligados aos maquinários e equipamentos do laboratório (IFSC, 2015).

Essas obrigações estão registradas tanto no Código Brasileiro de Ocupações (CBO) quanto no CNCT, e as informações constatadas nestes dois instrumentos demonstram que o profissional de referência ao nosso estudo é o “técnico de laboratório de área química”, dado o seu perfil profissional e obrigações, atua em laboratório para além da sua área profissional.

2.5 PROFESSOR FORMADOR DA EPT

Apresentamos nesta seção uma descrição sucinta sobre a legislação que fundamenta a profissão de professor, segundo a CBO e a legislação que trata sobre o professor de Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT).

2.5.1 O professor do Ensino profissional segundo a CBO

Dada a estrutura da CBO a “ocupação” de professor faz parte do grupo 233, denominado de Professores e Instrutores do Ensino Profissional. Essa estrutura segue uma escala decrescente a partir do subgrupo 2, iniciando com os profissionais das Ciências e das Artes. Desta forma, a escala de classificação e código do professor do ensino profissional passa a ser definida assim:

- 2 – Professor das Ciências e das Artes;
- 23 — Profissionais do Ensino;
- 233 — Professores e Instrutores do ensino profissional;
- 2331 — Professores do Ensino Profissional;

O último código representa a ocupação do professor de ensino profissional, cujas condições gerais incluem que este profissional trabalhe em escolas, instituições de educação profissional e outras entidades de ensino de caráter privado e público, em sindicatos e/ou ONGs.

Para o desempenho desta função, requer-se formação superior em licenciatura específica na área de atuação. E as contratações poderão ser efetuadas na modalidade estatutária ou por meio de vínculo empregatício, com registro em carteira, e os profissionais atuarão como docentes em diversas áreas do setor industrial, comercial, agropecuário e de serviços, realizando suas atividades individualmente ou em equipe, sob supervisão, geralmente durante o período diurno.

As condições gerais do exercício da profissão de professor dispõem lecionar para jovens e adultos em escolas, instituições de educação profissional pública ou instituições de formação profissional como o sistema S, e outras entidades de ensino de caráter privado ou público.

Os professores também poderão atuar em sindicatos, ONGs, além de diversas áreas profissionais da indústria e da agroindústria, do comércio e dos

serviços, dos transportes, da agropecuária, da silvicultura e aquicultura como estatutários ou assalariados, e com registro em carteira (Brasil, 2002, 2010).

2.5.2 O Professor Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT) do IFSC

O Professor EBTT é o profissional que atua na instituição de ensino básico, técnico e tecnológico. Tais instituições foram criadas pela Lei 11892 de dezembro de 2008, que instituiu, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação. Dentre essas instituições está o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, onde este profissional é regido pelo plano de carreira do Magistério Federal, sob a disposição da Lei 12.772/2012, tem sua contratação mediante concurso público realizado em duas etapas: a primeira por prova objetiva e a segunda por prova didática para a vaga efetiva.

Outra forma de contratação é conhecida como ACT (Admissão em Caráter Temporário), onde são contratados professores e/ou tutores em substituição do professor titular, para ocupar temporariamente uma vaga. A contratação ocorre por meio de processo seletivo simplificado conforme Art. 1º da Lei n.º 8.745/1993 e suas alterações (Brasil, 1993).

Dentre as especificidades de atuação, o professor está sob o regime de Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), e tem como atribuições, registradas pela Lei n.º 9.394 de 1996, além de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão em todas as áreas de formação e nos diversos níveis e modalidades de ensino do IFSC, cabe executar;

[...] atividades inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação, assistência e participação de atividade de comissões e projetos na própria instituição, além daquelas previstas na legislação vigente. Participar da elaboração da proposta pedagógica da Instituição; elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica da Instituição; acompanhar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Ministrando os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à formação pedagógica docente, à avaliação e ao desenvolvimento profissional; elaborar as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade (Brasil, 2017).

Além das tarefas previstas acima, o professor EBTT tem ainda outras atribuições de cargo conforme normas internas regulamentadas neste IFES. Dentre

elas, o professor deverá desenvolver atividades em cursos da EPT que abrangem as modalidades técnicas: integrada ao médio, subsequente ao médio e concomitante ao médio, além de superior de tecnologia, licenciaturas, bacharelado e engenharias (Brasil, 2008).

Além dessas modalidades, o professor realiza atividades em programas de formação continuada, pós-graduação lato sensu e especialização, destacando a atuação dele e sua particularidade em relação aos demais agentes da educação básica.

A legislação aponta serem essas as responsabilidades e obrigações do professor EBTT, porém, a atividade docente transcende a descrição do cargo para além de suas obrigações pontuadas na legislação. Pois lidam com diferentes aspectos da formação humana integral, prezando a indissociabilidade do tripé ensino-pesquisa-extensão, da teoria e prática, do protagonismo e emancipação discente, do senso crítico, da preparação dos estudantes quanto ao mundo e às relações de trabalho nos cursos de formação profissional.

Finalizamos nosso referencial teórico percorrendo sobre o curso de formação profissional de referência ao nosso estudo, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma.

2.6 CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE REFERÊNCIA AO NOSSO ESTUDO

O profissional técnico de laboratório em Química recebe esse título após concluir curso de formação correlato à área de Ciências da Natureza em centros educacionais públicos ou privados, em formato subsequente ao ensino médio ou integrado a ele.

Esses centros de educação devem seguir o referencial normativo específico para subsidiar o planejamento dos cursos de educação profissional e sua oferta. O referencial normativo em questão concerne ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pelo Conselho Nacional de Educação por meio da resolução CBN/CEB n.º 2 de 15 de dezembro de 2020, que disciplina a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio a fim de orientar e informar as instituições de ensino, estudantes, empresas e sociedade geral (Brasil, 2020).

2.6.1. Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química do IFSC Criciúma

Parte do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química do IFSC, Câmpus Criciúma foi aprovado pela Resolução Consup n.º 14, de 17 de junho de 2015, com início da oferta no primeiro semestre de 2016 (IFSC, 2015 a).

Este faz parte do leque de cursos que abrange a modalidade da educação profissional e tecnológica, e habilita o aprendiz a ser um(a) técnico(a) em química.

O curso compreende o eixo tecnológico Controle de Processos Industriais, com oferta presencial e carga horária total de 3.760 horas, conforme o Projeto Pedagógico do Curso - PPC (IFSC, 2015 b).

O mesmo apresenta as áreas de atuação dos profissionais formados, considerando as condições e características locais e regionais, como:

1. Setor de cerâmicas: responsável por desenvolver e produzir cerâmicas, utilizando novos métodos produtivos, novas tecnologias em materiais cerâmicos, aplicações inovadoras em materiais cerâmicos e uma cadeia produtiva sustentável.
2. Setor de carvão e derivados fósseis: novas tecnologias para a extração de carvão mineral, reaproveitamento de resíduos, obtenção de subprodutos;
3. Setor de vestuário e têxtil: cadeia produtiva sustentável, têxteis inteligentes e processos flexíveis e integrados, tingimento de tecidos, tratamento de efluentes líquidos, desenvolvimento de técnicas e matérias-primas para a produção de novos produtos.
4. Setor da indústria de descartáveis plásticos e embalagens flexíveis: atuação nos processos industriais de conformação polimérica, atuação na indústria química de base renovável e de novos materiais, produtos e embalagens inovadoras e gestão do ciclo de vida (regulamentações, produção mais limpa e indústria com ciclo fechado); gestão ambiental.
5. Setor da indústria de colorífico e mineração: pesquisa de novos materiais para a indústria cerâmica, desenvolvimento de corantes e esmaltes para decoração, melhoria nas propriedades dos materiais vidrados, reaproveitamento de resíduos de origem mineral.

6. Setor da indústria de tintas e vernizes: atuação no controle do processo industrial de produção de tintas e vernizes, controle da qualidade, tratamento de resíduos.
7. Setor da indústria alimentícia: controle e manutenção da qualidade de matérias-primas, desenvolvimento de novos derivados alimentícios, ensaios envolvendo conservação e manutenção das propriedades dos alimentos; tratamento de efluentes.

Em linhas gerais, o profissional da área de química é habilitado para realizar análises químicas, físico-químicas, químicas-biológicas, toxicológicas e legais.

Igualmente, habilita-o para realizar ensaios e desenvolver pesquisas em geral, além de desenvolver métodos e produtos, desempenhar cargos e funções técnicas, fabricar produtos químicos e atuar no tratamento de resíduos e na manutenção de equipamentos e instalações (CRQ IV Região, 2005, p.30).

Amparado pelo Art. 20 da Lei n.º 2.800, que criou os Conselhos Federal e Regionais de Química, o profissional químico pode ocupar posições de responsabilidade técnica, bem como ser responsável em companhias e empresas de pequeno porte (CRQ IV Região, 2005).

O curso supracitado compreende aulas laboratoriais garantidas no plano de ensino (contrato entre aprendiz e a instituição ofertante), proporcionando nos aprendizes experiências importantes da profissão por meio de simulações de situações reais da área profissional em espaços equipados e preparados, tais como: 1) Laboratório de Química Inorgânica e Analítica; 2) Laboratório de Química Orgânica e Físico-Química; 3) Laboratório de Processos Químicos; 4) Laboratório de Biologia/Bioquímica; 5) Laboratório de Controle e Manufatura.

Esses espaços são os locais onde os participantes desempenham suas atividades de trabalho e foi onde observamos as situações de trabalho desenvolvidas por eles. Além desses espaços, a análise da situação de trabalho poderá ocorrer no Setor de Química, o espaço onde estão armazenados os insumos usados na preparação do laboratório para aulas práticas. Na próxima seção, compreenderemos os procedimentos metodológicos aplicados a esse estudo para atingirmos os objetivos propostos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresentamos o desenho deste estudo que inclui o local da pesquisa, o cenário onde ela foi desenvolvida, os participantes envolvidos e, por fim, os aspectos éticos aplicados a ela.

3.1 DESENHO DE ESTUDO

A nossa pesquisa tem como objeto de estudo a atividade profissional dos técnicos de laboratório e dos docentes da EPT, a fim de manifestar pressupostos teóricos para a formação de formadores na EPT, sendo uma área onde há pouco conhecimento acumulado e sistematizado.

Para esse fim, delimitamos a pesquisa como um estudo de caso, quanto aos seus objetivos exploratórios e descritivos, de natureza qualitativa e aplicada.

Segundo Bressan (2004), o estudo de caso possibilita a obtenção de provas a partir de seis fontes de informação: documentos, registros de arquivos, entrevistas, observação direta, observação participativa e objetos físicos. Além disso, de acordo com Yin (2001), pode ser aplicado na análise de acontecimentos atuais, possibilitando a execução de observações diretas e entrevistas estruturadas, sem a exigência de interferência nos comportamentos.

Este estudo é de natureza aplicada, tendo por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigido à solução de um problema específico (Gil, 2002), ou seja, a formação de formadores e de profissionais na EPT. Buscamos também contribuir com a redução da carência de pressupostos teóricos para a formação de formadores na EPT, sendo uma área onde há pouco conhecimento acumulado e sistematizado.

Tendo a característica exploratória descritiva, a pesquisa buscou expor as características da população e do fenômeno aqui estudado (Moresi, 2003; Triviños, 2008). Além disso, a “descrição minuciosa, cuidadosa e atilada”, muito importante, por captar o universo das “percepções e das interpretações dos informantes em seu contexto” (Chizzotti, 1991, p. 82). Para isto, o conjunto de instrumentos coletores de dados adotados em nossa investigação seguiu a proposta de protocolo de estudo de caso de Gil (2017), que além de iniciar com a análise documental de referência e por

uma revisão da bibliografia , utiliza-se do questionário, da observação direta e de entrevistas.

Antes da coleta de dados em campo, atingimos o nosso primeiro objetivo específico, efetuando a revisão da literatura e a pesquisa bibliográfica em livros e revistas científicas e outros materiais necessários à pesquisa, conforme apresentamos no referencial teórico. Além disso, realizamos uma busca por artigos entre os anos de 2004 a 2024 nos bancos de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO Brasil) e do Google Scholar (Google Acadêmico), aplicando as palavras-chave: formação de professores, didática profissional, análise do trabalho e análise da atividade.

Dessa forma, identificamos 217 artigos, os quais foram reduzidos para 37 após uma análise minuciosa, dos quais selecionamos 8 que possuíam ligação com nossa pesquisa (Tabela 2).

Tabela 2: Artigos relacionados ao nosso estudo

Fonte	Título	Autores	Periódico/Ano
SciELO	Análise do trabalho e da formação	PASTRÉ, P.	Openedition 2007
Google Scholar	Análise do trabalho do professor de português: a prescrição, a realização e a representação.	PERNAMBUCO, J.	Coleção Mestrado em Linguística 2007
SciELO	Análise de situações de trabalho: gestão e os usos de si dos trabalhadores de uma empresa do ramo petrolífero.	LIMA, E. L. N.; BIANCO, M. F.	Cadernos EBAPE. BR 2009
SciELO	A análise do trabalho em didática profissional.	PASTRÉ, P.	RBEP 2017
Google Scholar	Análise da própria prática docente como estratégia reflexiva na formação inicial de professores de química.	JANERINE, A.; QUADROS, A.	Ciência em Foco 2018
Google	A didática profissional: ambiente	MENDES, H.;	Revemat

Scholar	de formação e ambiente de trabalho	ALVES, F.; SANTOS, M.	2020
Google	A Didática Profissional (DP):		RIAEE
Scholar	implicações para a formação do professor e o ensino.	ALVES, F. R. V. A.	2020
Google	Análise do trabalho: O método		RSP
Scholar	do estudo dos tempos e dos movimentos.	LOPES, M.V. T.	2022

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Além desses estudos, identificamos algumas pesquisas de mestrado e doutorado publicadas na base de dados da CAPES, utilizando o mesmo critério de seleção para a busca dos artigos. Essa busca resultou em 8 estudos que se concentraram na análise da atividade profissional conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3: Lista de dissertações e teses consultadas

Título	Programa	Autor	Tipo*	Ano
Análise da situação de trabalho do supervisor como líder estratégico em call center's: um estudo de caso numa operadora de telecomunicações	Engenharia de Produção	FERREIRA	D	2001
Análise da atividade laboral dos técnicos de enfermagem de um hospital que adota programa de gestão humanizado: sua influência no comportamento alimentar.	Engenharia de Produção	SALLES	T	2004
Análise da atividade de trabalho dos necrotomistas	Psicologia Social	SILVA, F.	D	2014
Análise da atividade do docente de informática que atua na Educação Profissional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia	Educação	SILVA, C.O.B.	T	2016
Análise de acidentes de trânsito de caminhoneiros na perspectiva da análise da atividade	Psicologia Social	CUNHA	D	2016

Percepções do profissional de enfermagem sobre seu trabalho e sua forma de aprender: estudos de caso	Psicologia Cognitiva	AMORIM	D	2019
Análise da atividade de trabalho de residentes em saúde da família.	Psicologia da Saúde	MELLO	D	2020
Análise da atividade como estratégia de ensino na formação do técnico em segurança do trabalho	Educação Profissional	GAIOSKI	D	2020
Legenda*	D = Dissertação	T = Tese		

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Apesar de os estudos mencionados acima mostrarem análises das atividades reais dos profissionais estudados, eles focaram em estratégias para melhorar a produção, bens e serviços. Salvo as pesquisas realizadas por Amorim (2019), que se dedicou às estratégias de formação para os profissionais da saúde, e por Gaioski (2020), que concentrou suas investigações em estratégias de formação para um curso técnico na Educação Profissional e Tecnológica.

Diante do exposto, enfatizamos a relevância e a importância do nosso estudo para a pesquisa educacional, além de divulgar as contribuições da Didática Profissional na formação em EPT.

Nas próximas seções, apresentaremos o local da pesquisa, o cenário onde ela foi aplicada e os participantes envolvidos.

3.1.1 Local de pesquisa

Nosso estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Criciúma, localizado na Rodovia 443, n. 845, no bairro Vila Rica, na cidade de Criciúma, estado de Santa Catarina. O Câmpus foi inaugurado em 29 de novembro de 2010 e é fruto de lutas das comunidades e dos movimentos sociais da região carbonífera pela oferta de uma educação profissional pública, gratuita e de qualidade (IFSC, 2022).

A primeira formatura ocorreu em 23 de dezembro de 2010, com os alunos do curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em pedreiro e eletricitista. As primeiras turmas de integrado iniciaram-se em 2012. O IFSC Criciúma oferta os cursos

técnicos integrados ao médio de Edificações, Mecatrônica e Química, concomitante ao ensino médio de Meio Ambiente e subsequente ao ensino médio de Eletrotécnica e Edificações.

Também ofertam os cursos superiores de Licenciatura em Química, Engenharia Civil e Engenharia Mecatrônica e pós-graduação (lato sensu). Ainda disponibilizam formação para Jovens e Adultos por meio do Programa EJA-EPT, ofertando cursos de qualificação profissional e de idiomas oferecidos em parceria com prefeituras, entidades e universidades da região. Logo, o Câmpus Criciúma oferta Educação Profissional em quase todas as modalidades de ensino, potencializando a formação e habilitação profissional gratuita de qualidade para jovens e adultos na região composta pelos municípios que integram a Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC¹).

3.1.2 Cenário da pesquisa

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022, uma das principais causas do desemprego no Brasil, além dos aspectos econômicos, sociais e políticos, como crise econômica e a redução de postos de trabalho é a falta de qualificação profissional.

O IFSC Criciúma surgiu para atender à demanda local que almejava a educação profissionalizante para os jovens e adultos da região. Além de preparar e capacitar os jovens e adultos para ingressar no mundo do trabalho, a exemplo do primeiro emprego, também oferta qualificação profissional para o retorno daqueles que não correspondiam mais às exigências e transformações do mercado. Dos cursos técnicos ofertados pelo IFSC, escolhemos o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química como nosso cenário de pesquisa. Nossa motivação por este itinerário formativo se deu em referência ao mesmo dispor de aulas práticas em laboratórios que requerem o planejamento e preparação por profissionais técnicos

¹ Associação que visa fortalecer a capacidade administrativa, econômica e social dos municípios associados: Balneário Rincão, Cocal do Sul, Criciúma (Sede), Forquilha, Içara, Lauro Muller, Orleans, Treviso, Urussanga, Morro da Fumaça, Nova Veneza e Siderópolis. Disponível em: <https://amrec.com.br/>.

da área antes de as aulas serem efetivadas pelo professor.

Outra motivação foi pelo potencial do setor químico da região carbonífera ser reconhecido fortemente no Brasil e no exterior, onde o Sul de Santa Catarina é referência não só na produção química (tintas, vernizes e solventes), mas também no setor cerâmico, metalmeccânico, plásticos descartáveis e vestuário. Buscando contribuir com a EPT, no cerne da formação de formadores, nossa pesquisa se inclinou a estudar o trabalho da técnica em química e dos professores de áreas correlatas dentro da profissão onde realmente acontece.

3.1.3 Participantes da pesquisa

Inicialmente, a pesquisa seria realizada com quatro participantes, porém, após o envio do convite e com alguns TCLE já assinados, um participante solicitou a sua retirada da pesquisa por questões particulares. Entretanto, houve a inclusão de dois participantes que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos no projeto aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH).

À vista disso, o grupo de participantes que era de quatro passou para cinco, composto por duas técnicas de laboratório em química e três professores EBTT conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4: Representação dos participantes

Participante	Pseudônimo	Profissional
1	T1	Técnica
2	T2	Técnica
3	P1	Professor
4	P2	Professor
5	P3	Professor

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Conforme a tabela, os participantes estão identificados na pesquisa por: T1; T2; P1; P2 e P3.

3.1.4 Aspectos éticos aplicados à pesquisa

Antes de iniciarmos a coleta de dados, nosso projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil (CAAE 77671824.0.0000.0185) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, aceito no Parecer Consubstanciado de número 6.757.016.

Após aprovação do referido projeto (Anexo A), realizamos contato telefônico com os participantes e agendamos uma reunião convite para explicar os objetivos da pesquisa e detalhar o cronograma para coleta de dados.

É importante destacar que somente após a anuência da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFSC (Anexo B) autorizando a iniciação da pesquisa e todos os convidados terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido — TCLE (Anexo C), como forma de expressão de concordância em participar do estudo, que a pesquisa em campo iniciou.

3.2 INSTRUMENTOS E O MÉTODO DE APLICAÇÃO

Concluída a fase de análise documental e a revisão da literatura, pesquisamos quais tipos de instrumentos seriam apropriados e assertivos na aplicação do método de análise do trabalho.

Segundo Pastré (2011), para realizar uma análise do trabalho, é preciso ir a campo, observar e registrar o que os atores fazem. Para tal, buscamos por instrumentos que nos auxiliem a “captar e compreender a complexidade do fenômeno de trabalho estudado, considerando que alguns elementos nas situações de trabalho são implícitos e automáticos para o próprio trabalhador” (Allain *et al.*, 2023, p. 176–177, grifo nosso).

Neste sentido, observamos os instrumentos já adotados por alguns pesquisadores (Silva, 2014; Silva, 2016; Gaioski 2020; e Mello, 2020) em seus estudos sobre análise da atividade profissional e adotamos o questionário, a visita de campo, observação direta e entrevista. A aplicação dos instrumentos seguiu rigorosamente essa ordem, porque as informações obtidas em cada etapa são

cruciais e fundamentais para avançarmos para as etapas seguintes.

A coleta de dados aconteceu em duas fases, na primeira realizamos a aplicação do questionário online (Q1), elaborado do tipo semi-estruturado, organizado com perguntas fechadas e abertas (Apêndice B), e enviado por e-mail aos participantes. Também nesta fase, realizamos a visita de campo e registramos as informações coletadas junto aos participantes no protocolo de visita (Apêndice C) para compreender a logística das atividades cotidianas dos participantes e fazer o mapeamento dos laboratórios utilizados nas aulas práticas.

Na segunda fase, realizamos a observação direta e as entrevistas de confrontação. As observações diretas foram do tipo não participante, optamos por este tipo de observação porque ele permite registrar os dados à medida que forem ocorrendo, e reduz as tendências seletivas ocorrentes na observação participante (Lakatos e Marconi, 2003, p. 191).

Os dados decorrentes da observação foram documentados por meio de equipamento de gravação audiovisual (smartphone), e a edição dos episódios filmados foi tratada com o uso do aplicativo Movie Studio, um editor de vídeo de extensões Google.

No processo de edição, reduzimos as filmagens em episódios considerados emblemáticos, típicos e interessantes, que o participante vivenciou durante a atividade de trabalho. Esses episódios foram utilizados em entrevistas baseadas na confrontação do sujeito com sua atividade ou com a de terceiros. Esse tipo de confrontação propõe questões sobre a atividade profissional com enfoque nos sentimentos e intenções dos trabalhadores (Mollo; Falzon, 2004).

Ainda segundo os autores, o método de confrontação comporta alguns tipos de entrevistas. Esses métodos de confrontação constituem ferramentas interessantes para aperfeiçoar a construção e a difusão de saberes a partir da prática (Mollo, 2002).

Dentre os métodos desenvolvidos no âmbito da Clínica da Atividade (Clot, 2001, 2004), ressaltamos as entrevistas de autoconfrontação (Clot *et al.*, 2000) e as entrevistas de aloconfrontação (Mollo; Falzon, 2004), ambos os formatos empregados neste estudo.

Sobre a Clínica da Atividade (Clot, 2004, 2017), nela se desenvolvem diversas pesquisas a partir de métodos indiretos de intervenção em situação de trabalho

baseadas no uso de vídeo e na confrontação do sujeito com sua própria atividade ou com a de outra pessoa (Duarte, 2017).

Voltando aos métodos de confrontação adotados neste estudo, o primeiro é a autoconfrontação simples, que consiste na confrontação do sujeito com um vídeo de seu próprio trabalho filmado, e o segundo método é o de aloconfrontação individual, que consiste na apresentação aos sujeitos de um vídeo do trabalho de outra pessoa.

Tanto na autoconfrontação quanto na aloconfrontação, os sujeitos são convidados inicialmente a descreverem a atividade, própria ou de outro, vista em vídeo e, em seguida, fazer comentários sobre ela.

O método de autoconfrontação simples foi aplicado na entrevista com a técnica de laboratório e consistiu na profissional analisar sua própria atividade profissional e responder algumas perguntas realizadas pelo pesquisador.

Já o método de entrevista de aloconfrontação individual foi aplicado nos professores, e consistiu neles analisarem a atividade de outro profissional, neste estudo de caso, eles analisaram a atividade profissional da técnica de laboratório.

Os benefícios esperados destes métodos são os seguintes: uma conscientização de outras formas de conhecimento que leva os sujeitos a se tornarem conscientes de sua própria atividade em relação à dos outros; a avaliação e a justificação de seus procedimentos em comparação com os dos outros; e a construção de novos conhecimentos (Mollo; Falzon, 2004, p. 9).

Quanto aos dados coletados neste estudo, foram tratados à luz da abordagem de processamento de dados em pesquisas qualitativas de Creswell (2010), que inicia antes de tudo com uma efetiva organização e reorganização do que foi coletado como informação, desde a literatura base referencial da pesquisa, até os registros coletados.

A interpretação dos dados foi realizada pela abordagem de análise de conteúdo temático de Laurence Bardin (2015), com base na fundamentação teórica adotada e classificados em eventos vividos pelos participantes em situações típicas da profissão.

Seguindo os métodos sugeridos pelos autores, nossos primeiros passos após a coleta de dados foram a preparação do material coletado, que chamamos de dados brutos, sendo estes: as respostas do questionário, a transcrição das entrevistas e episódios videográficos.

Concluimos esta seção apresentando o último instrumento usado neste estudo, o Questionário de Avaliação do Produto Educacional — Q2, que foi elaborado com 10 perguntas fechadas e 1 pergunta aberta (não obrigatória) para registro de sugestões, comentários e observações pelos respondentes. Nas perguntas fechadas de 4 a 11, utilizamos a escala de Likert com a variação de 0 a 5, a qual permite ao respondente indicar seu grau de concordância ou discordância em relação a uma afirmação. Isto nos permite medir as variáveis qualitativas em termos quantitativos, fundamentando-se na opinião deles (Silveira *et al.*, 2010).

4 RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos os resultados do nosso estudo após a realização de todas as análises das informações coletadas por meio dos instrumentos de coleta de dados selecionados para este estudo.

A análise dos dados foram realizadas com ênfase em duas categorias de análises: a) a primeira refere-se ao comportamento dos participantes diante das situações típicas da profissão, com base nos dados extraídos do Q1 e das observações diretas; b) na segunda categoria, exploramos a influência das experiências profissionais na tomada de decisão frente às situações inesperadas, com base nos dados extraídos também das observações diretas somadas às entrevistas de confrontação.

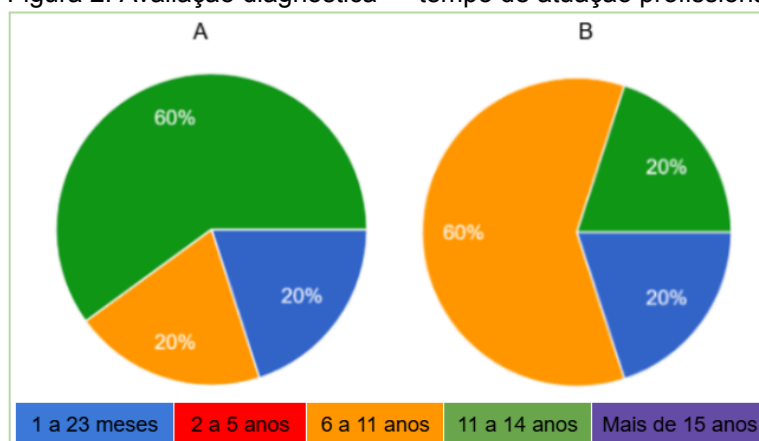
Sendo assim, organizamos o capítulo com duas seções, a 4.1 e 4.2. Na primeira seção, apresentamos os resultados do questionário analítico, e na seção 4.2 apresentamos os dados coletados durante as visitas de campo. Esta última seção comporta ainda três subseções: a 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3, que tratam sobre os resultados da análise da tarefa por diferentes perspectivas.

4.1. QUESTIONÁRIO ANALÍTICO

O Questionário 1 (Q1) foi enviado por e-mail aos participantes em 26 de setembro de 2024, com um prazo limite de 20 dias para responderem. Como tivemos a exclusão de um participante a pedido e a inclusão de um novo participante, estendemos o prazo do questionário por mais 20 dias para o novo participante poder responder. Todos os participantes responderam ao Q1, o que nos permitiu realizar uma análise diagnóstica a respeito do tempo de atuação profissional e da trajetória formativa.

Iniciamos mostrando o gráfico A (Figura 2), que aponta o tempo de atuação profissional dos participantes. Isto evidencia que eles carregam conhecimentos adquiridos por meio de experiências de sucesso ou fracasso em diferentes situações antes do atual ofício.

Figura 2: Avaliação diagnóstica — tempo de atuação profissional

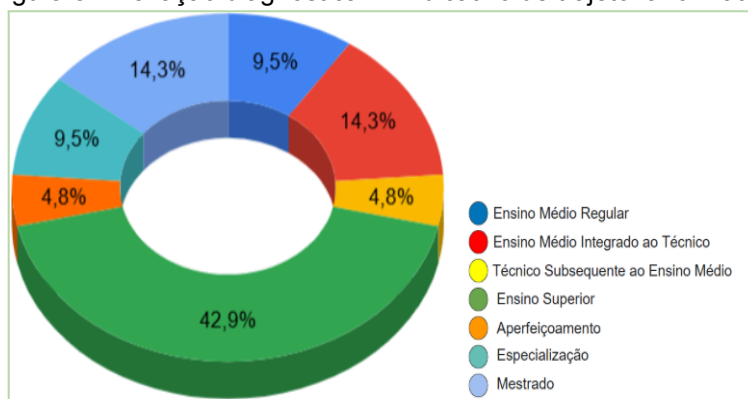


Fonte: Elaborado pela autora.

O tempo de atuação profissional dos professores participantes, conforme apontam os dados apresentados no gráfico B (Figura 2), varia entre 6 e 14 anos, já o tempo de atuação profissional das técnicas de laboratório varia entre 1 e 14 anos.

A respeito da trajetória formativa dos participantes, os números (Figura 3) revelaram que 14,3% são mestres, 4,8% possuem aperfeiçoamento e 4,8% possuem formação técnica de nível médio como titulação máxima.

Figura 3: Avaliação diagnóstica — indicativo de trajetória formativa



Fonte: Elaborado pela autora.

Um dado interessante foi que, além das técnicas em química, dois dos três professores têm em sua trajetória formativa a formação técnica em química, a qual é a profissão de referência no nosso estudo.

O Q1 também nos permitiu mapear, por meio das perguntas PG 9, PG 10 e PG 11, as possíveis situações inesperadas vivenciadas pelos participantes durante suas atividades de trabalho em laboratório. Todavia, independentemente do tempo de atuação profissional, o trabalhador sempre estará sujeito a esbarrar com

imprevistos durante a execução de uma tarefa, e comprovamos essa alegação com as manifestações dos participantes ao responderem à PG 9 (Figura 4).

Figura 4: Avaliação diagnóstica — imprevistos na profissão

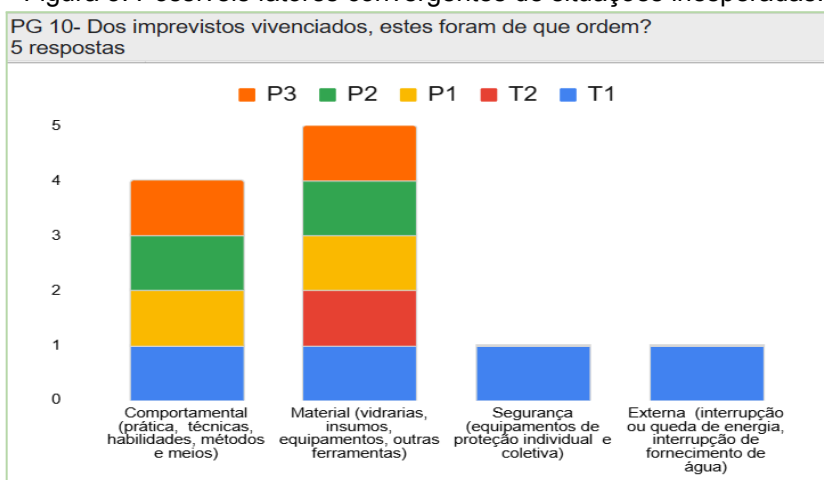


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Como era esperado, todos declararam já terem experienciado algum tipo de imprevisto/situação inesperada durante as atividades em laboratório. Diante do exposto, buscamos, com a interrogativa 10 (PG 10), compreender quais eram os tipos de situações pela ótica dos participantes.

Sendo assim, sugerimos como causa/efeito das situações os fatores de ordem: 1) comportamental que inclui; prática, técnicas, habilidades, métodos e meios, 2) material que inclui; vidrarias, insumos, equipamentos, e ferramentas 3) segurança refere-se a equipamento de proteção individual e coletiva (EPI/EPC), 4) externos remetem-se à interrupção ou queda de energia e/ou interrupção de fornecimento de água, conforme mostra a figura 5.

Figura 5: Possíveis fatores convergentes de situações inesperadas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Os dados expostos no gráfico revelam que os cinco participantes compartilham experiências em situações inesperadas de diferentes naturezas.

No entanto, eles apontaram os fatores comportamentais como a segunda maior causa das situações inesperadas, e todos concordaram que os fatores de ordem material têm a maior incidência no dia a dia das atividades, apesar de todo o planejamento, preparo e organização prévia dos laboratórios, reagentes e equipamentos para as aulas.

Elaboramos a P10, com a intenção de aproximar os participantes do que seja a “causa/origem” de uma situação inesperada para responderem com clareza à interrogativa 11 (PG 11): ***Você poderia descrever qual ou quais as situações imprevistas que vivenciou em laboratório? E o que você fez para solucionar essa situação inesperada?*** Diante desta questão, aproveitamos a visita de campo, onde reunimos os participantes para socializar as experiências vivenciadas e as tomadas de decisões frente a essas situações. Os respondentes socializam as respostas apresentadas na tabela 5 e complementam com mais detalhes verbalmente.

Tabela 5: Dados extraídos do questionário diagnóstico

PG 11 — Você poderia descrever qual ou quais as situações imprevistas que vivenciou em laboratório? O que você fez para superar essa situação inesperada? 5 respostas	
Participante	Respostas
T1	Na falta de materiais, o mesmo foi substituído por um similar e reorganizei a prática em diálogo com o docente.
T2	Realizei a sua substituição utilizando outro reagente em seu lugar, que cumprisse a mesma função.
P1	A observação de micro-organismos em diferentes meios aquosos não foi bem-sucedida. A fermentação não deu certo, o fermento estava muito velho, [...] quanto às práticas, o resultado negativo também é um resultado, procuro promover a discussão e a reflexão sobre os resultados obtidos. O microscópio deu problema, a mesa desceu sozinha, a lente não foca e a imagem fica borrada. O estereomicroscópio com luz queimada, [...] quanto aos equipamentos, quando possível, faço a substituição.
P2	Adapte as atividades em situações inesperadas e busco substituir equipamentos, vidrarias e reagentes quando necessário.

P3	Adaptação das atividades práticas, substituição de algum equipamento, vidraria e reagente.
----	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

As situações inesperadas descritas pelos participantes foram consideradas por eles como situações típicas da profissão e classificadas como situações de ordem material por serem mais frequentes no contexto do trabalho.

Já as situações atípicas foram consideradas as de ordem comportamental, e as críticas as provenientes de ordem externa. Esta última, além de não ocorrer com tanta frequência, também requer a ação de profissionais externos ao IFSC para solucionar a situação-problema.

Para um melhor entendimento, exemplificamos uma situação crítica decorrente de interrupção de energia ou de abastecimento de água. Nesta situação, nem o técnico de laboratório nem o professor conseguiriam solucionar a questão por conta própria. Eles dependeriam da intervenção de profissionais de fora da instituição sem vínculos com o IFSC. Em outras palavras, depende dos profissionais que executam os serviços especializados para as empresas prestadoras dos serviços de abastecimento de água e fornecimento de energia para eliminar os elementos causadores da situação de ordem crítica.

Para os participantes técnicos e professores, essa “dependência externa” para resolver tais situações-problemas foi também um fator apontado por eles para classificar este tipo de situação. Importante destacar a verbalização dos profissionais, detalhando sobre as tomadas de decisão frente às situações inesperadas como uma importante informação procedimental.

Segundo Vergara (1997), a verbalização é utilizada para a criação de modelos e processos, de modo a descrever os fenômenos cognitivos que ocorrem na memória do operador durante a execução de sua tarefa.

Esses fenômenos cognitivos, conforme já mencionado acima, são o que Vergnaud (1990) apresenta como os esquemas (*schème*), ou seja, a mobilização pelo profissional de estruturas cognitivas que evoluem com o advento de novas experiências, ou se consolidam em situações semelhantes ou iguais às quais ele defronta.

O desenvolvimento de esquemas para superar uma situação nem sempre é verbalizado pelo operador, porém, ao socializarem as respostas da pergunta 11

(Tabela 3), os participantes compartilharam os saberes utilizados para superar o inesperado, solucionar o problema e concluir a tarefa com êxito.

No mais, constatamos com os relatos compartilhados que o fator tempo de experiência não impede o profissional de deparar-se com uma situação inesperada, e tampouco garante a eficiência na tomada de decisão frente a um problema.

No entanto, experiências com repetidas situações, sejam elas iguais ou semelhantes, subsidiam as decisões que serão tomadas com base num determinado nível de conceitualização (não necessariamente verbalizada) da atividade nestas situações.

Em face do exposto, poderíamos propor neste momento uma formação continuada para professores e para técnicos de laboratório a partir dos relatos de experiências listadas pelos participantes. Estas narrativas podem ser relevantes para a construção de conhecimento na área de atuação de outros profissionais correlatos.

Porém, o nosso objetivo, na esteira da DP, vai além de uma proposta de formação por relatos de experiência profissional, ousamos dar passos largos, e, não nos limitarmos só às informações relatadas nas experiências, mas buscamos “enxergar” observando as situações de trabalho em tempo real como os participantes se comportam diante dessas situações. Esta ação nos permitiu acessar informações procedimentais que passam despercebidas no olhar humano, e que até mesmo podem ser esquecidas durante um relato verbal dos profissionais.

Pode-se, inclusive, além dos recursos materiais e cognitivos revelados na observação da atividade, descobrir novas possibilidades que o profissional não necessariamente tenha condições de enxergar quando está envolvido na trama do dia a dia. Reiteramos o que dizem os fundadores da DP, sobre a análise do trabalho ser o ponto de partida para uma abordagem rica em didática que tem o objetivo de formar as competências profissionais, criando uma aproximação entre a formação profissional e a atividade de trabalho (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006b).

4.2 VISITA DE CAMPO E ANÁLISE DA TAREFA

Inicialmente, foram necessárias duas visitas de campo para realizar o planejamento da observação e das análises a partir do diálogo com todos os

participantes e estudar os espaços físicos. As visitas foram realizadas nos dias 15 e 18 de novembro de 2024, nos períodos matutino e vespertino.

Durante as visitas aos espaços onde seriam realizadas as observações diretas, testamos os equipamentos que auxiliaram nos registros videográficos (posicionamento dos tripés de sustentação de smartphones e câmera fotográfica). Iniciamos um diálogo com os participantes a respeito do Q1, especificamente com relação às respostas das perguntas 9, 10 e 11 (PG9, PG10, PG11).

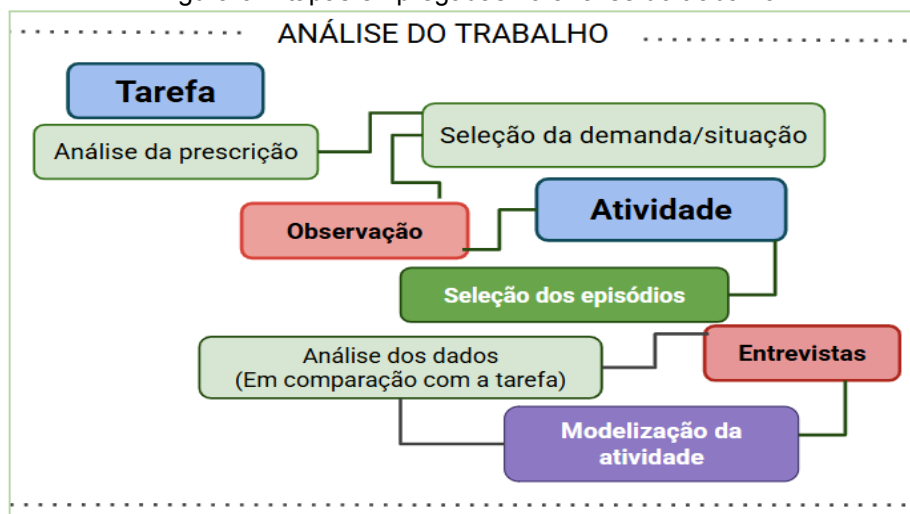
Averiguamos quais, dentre as situações inesperadas socializadas no Q1, eram aquelas consideradas por eles as típicas, atípicas e críticas da profissão. Tais informações nos orientam na seleção das demandas de trabalho para observação direta.

As demandas foram compartilhadas conosco em formato de RAP pelos professores. Estes documentos são elaborados por eles e encaminhados por e-mail ao Setor de Preparação Química (SPQ), onde ficam lotadas as técnicas responsáveis pela montagem e preparação dos laboratórios para as aulas práticas.

4.2.1 Resultados da análise da tarefa

Nesta fase, iniciamos a coleta de dados propriamente dita da atividade real de trabalho dos participantes. Para tal, elaboramos uma sequência de procedimentos (Figura 6) que nos orientaram para obtermos uma análise do trabalho eficaz para suprir e responder cada objetivo específico que contempla nosso objetivo geral.

Figura 6: Etapas empregadas na análise do trabalho



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Allain *et al.* (2024).

Essa sequência de procedimentos, ou melhor, essas etapas de análises do trabalho estão apoiadas na literatura que direciona nosso estudo sobre a análise da atividade para fins de formação, principalmente nos estudos de Allain *et al.* (2024).

O primeiro passo foi analisar as três tarefas coletadas em formato de roteiro de aula prática. Após essa análise, selecionamos as demandas de trabalho consideradas interessantes para a observação direta de três aulas práticas, sendo elas: a) prática de observação de invertebrados; b) prática de ensaio de coagulação/floculação utilizando *Jar test* (Química Ambiental) e c) prática de volumetria de Oxidação/Redução (Química Analítica II). As aulas aconteceram, respectivamente, nos laboratórios de Biologia e Bioquímica, Química Orgânica e Físico-Química e Química Inorgânica e Analítica.

4.2.2 Análise da tarefa do ponto de vista do pesquisador

Inicialmente, realizamos uma leitura cuidadosa e analítica conforme propõem as etapas empregadas na análise da atividade adaptada de Allain *et al.* (2021), como mostra a figura 6, de cada tarefa disponibilizada como RAP pelos professores.

Analizamos cada tarefa separadamente para entendermos e compreender o que a organização está solicitando ao profissional, e notamos que elas não seguem um padrão estrutural, dando atenção às informações relativas a materiais e equipamentos necessários para realizar um procedimento experimental, bem como unidade de medida (volume e massa).

Diante do exposto e de acordo com o que a DP denominamos como tarefa prescrita neste estudo, o Roteiro de Aula Prática (RAP). Este documento apresenta a descrição do que o professor espera que seja executado, tanto pelos alunos como pelas técnicas laboratoriais, embora com significações distintas.

Portanto, para os alunos, o RAP representa a prescrição procedimental do experimento a ser realizado na aula. Por outro lado, para as técnicas de laboratório, o RAP é o único documento escrito que orienta na realização das tarefas solicitadas pelos professores, seja na montagem e preparação dos laboratórios ou na preparação de substâncias químicas para que as atividades de ensino sugeridas aos estudantes possam ser realizadas.

Diante disso, elegemos como pontos positivos nos roteiros de aula prática de Química Ambiental e Química Analítica, quanto ao aspecto pedagógico do documento, informações não somente quanto aos tipos de materiais e reagentes que eram necessários para realização da aula prática, mas também ao quantitativo desses elementos em unidades de medidas (gramas, quilos, litros, mililitros) especificado em cada item solicitado.

Outro ponto positivo, nesses dois roteiros, são os itens etapa procedimental e objetivo da prática, porque estes elementos auxiliam e orientam os responsáveis do setor de preparação química na montagem dos laboratórios e efetivação da tarefa.

São listados como tópicos a serem avaliados e aprimorados os dados referentes ao número de estudantes ou grupos de alunos por experiência, se o procedimento será repetido ou triplicado, à identificação dos laboratórios onde serão realizados os experimentos e à quantidade de kits por procedimento.

No entanto, pareceu-nos necessário elaborar um documento padrão de solicitação de atendimento para laboratórios de ensino contendo as informações necessárias para que os profissionais do setor de preparação química possam desempenhar suas atividades e otimizar os atendimentos.

Na próxima seção, apresentaremos a tarefa do ponto de vista dos pesquisados. Apesar de planejarmos um cronograma prevendo inúmeros condicionantes que poderiam interromper e/ou atrasar nossa pesquisa, não prevíamos um hiato no processo da coleta de dados, que resultou na paralisação das atividades acadêmicas e administrativas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina decorrente do movimento legítimo e democrático de greve iniciado em março e finalizado em junho de 2024.

Diante disso, um dos participantes, precisamente uma técnica de laboratório (T1), participou da primeira fase de coleta de dados, porém iniciou sua licença capacitação quando a pesquisa em campo foi retomada com a observação in loco. Fator este que não prejudicou nosso estudo devido à participante T2 assumir as demandas da T1, o que permitiu darmos sequência às observações da atividade profissional em questão.

4.2.3 Análise da tarefa do ponto de vista do pesquisado

Diferente do nosso olhar como pesquisadores, as técnicas de laboratório analisam a tarefa não somente da perspectiva estrutural do documento, mas principalmente do ponto de vista da possibilidade de sua execução. A logística de recebimento das solicitações de atendimentos para preparação dos laboratórios pelo SPQ é, em média, de 7 a 10 dias de antecedência da realização da aula prática com os aprendizes.

As solicitações encaminhadas ao setor foram examinadas e analisadas pela profissional T2 para a organização dos laboratórios para as aulas práticas programadas para os dias 03 e 09 de dezembro de 2024. Ela realizou a avaliação e a verificação das informações descritas no roteiro da aula, incluindo materiais, equipamentos, cronograma e local, bem como a disponibilidade dos materiais e dos equipamentos que seriam empregados.

A técnica de laboratório recebeu por e-mail dois roteiros de uma aula, um para Biologia Geral e outro para Química Ambiental, solicitando a preparação de dois laboratórios para o dia 03 de dezembro. O conteúdo do e-mail mencionava que os docentes das duas UCs planejaram as aulas em colaboração para o 2º ano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química com a turma fracionada.

Ao analisar as tarefas, T2 identificou que em uma delas havia a ausência das informações necessárias para a preparação do laboratório, como a descrição do procedimento experimental e quais os equipamentos e materiais seriam utilizados.

Trata-se de uma situação em que às vezes o profissional precisará ajustar os procedimentos e/ou equipamentos e/ou matéria-prima, para tornar a tarefa executável, além de lidar com fatores físicos, psicológicos e externos à organização que prejudiquem o andamento das atividades.

Quando isso acontece, o profissional geralmente cria meios para superar esse impasse, isso é o que chamamos de redefinir a tarefa. Neste processo, o profissional emprega-se de si, suas habilidades e experiências anteriores de atividades similares ou iguais, ordenando e traçando um novo caminho para executar a tarefa, e isso aconteceu após a T2 receber roteiro de aula de observação de invertebrados (Anexo D). Assim como o planejado pelos professores com a divisão da turma, 20 alunos participaram da prática de observação de invertebrados e o outro grupo da prática

de ensaio de coagulação e floculação usando *Jar test*. Após o término de cada aula, os grupos inverteram de práticas, e assim todos participaram igualmente dos dois experimentos.

Diante destas informações, a T2 redefiniu a tarefa, tendo em vista o número de alunos por laboratório e as experiências anteriores com a preparação de laboratórios para observações de estruturas similares a essa de invertebrados. A profissional empregou de si suas habilidades e experiências para tornar a tarefa exequível.

Já os outros dois RT trazem consigo mais informações sobre o que o solicitante espera que seja feito. Diante disso, os RAP (ensaio de coagulação/floculação utilizando *Jar test*, e volumetria de oxidação e redução) foram avaliadas pelo participante como os mais adequados em relação ao RAP de observação de invertebrados, mas continuam longe de serem o que o setor de preparação química necessita para realizar suas atividades com maior agilidade e otimização.

Frente a isto, buscamos entender como os professores elaboram o RAP , considerando a inexistência de informações importantes para a preparação dos laboratórios e face a essa questão. Eles responderam:

P1

[...] o objetivo é orientá-los nos experimentos e procedimentos da aula, tanto que no meu roteiro, tem a atividade a desenvolver por eles. Não recorro de algum modelo ou de ter usado um para solicitar o preparo de laboratório desde que entrei no IFSC, sempre compartilhei com o setor de química o mesmo roteiro que dou aos alunos. Realmente, se tivesse um modelo, eu usaria, seria bom e assim iria suprir a necessidade levantada pelas técnicas, como você falou (informação verbal).

P2

O roteiro foi pensado para guiar os alunos durante as aulas práticas, e não para a preparação do laboratório. Eu nunca pensei sobre isso, e eu sempre encaminho o roteiro pedindo a preparação do laboratório, mas de fato ele é elaborado para os alunos (informação verbal).

P3

[...] esse documento, o roteiro de aula, faz parte do planejamento da minha unidade curricular, é elaborado para o aluno com os objetivos da aula, tipos de material e reagentes que serão utilizados por eles para alcançar os objetivos listados. E no procedimento experimental, descrever o caminho que eles devem percorrer para resolverem a atividade avaliativa proposta no fim da aula (informação verbal).

Na verdade, a Ficha De Procedimentos (FP), que elencamos como a tarefa prescrita de nosso estudo, é o roteiro da aula destinado para orientar os alunos durante as práticas laboratoriais e que acaba por orientar o setor de preparação química nas montagens dos laboratórios

Perante o exposto, é compreensível que as informações importantes elencadas pelos técnicos para a preparação de laboratórios não constem no roteiro de aula. Ainda assim, a T2 dá ênfase aos itens procedimentos experimentais e materiais dos roteiros das aulas práticas 2 e 3 (Anexos E e F), como o mais próximo de ideal para uma solicitação de atendimento para laboratório de práticas de ensino.

T2

[...] é muito importante ter o item materiais, essa informação para nós aqui no laboratório para decifrar o que o docente quer que eu faça. Como não temos um documento padrão, e eu não sei se temos ou não, e se temos, não é usado desde que cheguei aqui há pouco, há menos de um ano (informação verbal, grifo nosso).

T2

[...] consigo decifrar o que o docente pede e o experimento que vai fazer pelo procedimento experimental. Se olhar ali o quadro, nos seis jarros indica como parâmetro uma quantidade de concentração e medida volumétrica a ser adicionada na amostra. Com essa informação, eu consigo calcular a quantidade aproximada, mas sempre adiciono um pouco a mais de soluções e reagentes necessários para toda a prática. Claro, seria ideal se nos fosse informada a quantidade exata que o docente precisa para o experimento, assim também evitaria desperdício de material! (informação verbal, grifo nosso).

Quando examinamos a narrativa acima, chegamos à conclusão de que, se houvesse um documento padrão para solicitação de atendimento para laboratórios de ensino, os profissionais encarregados não teriam que decifrar o que o solicitante deseja que seja realizado por meio de um “roteiro de aula”.

Concluimos também que o setor de preparação química não recebe uma tarefa estruturada e adequada para atender à necessidade setorial quanto ao atendimento e serviços prestados para os laboratórios de ensino.

Para preencher essa lacuna e sugerir uma solução, estabelecemos as seguintes etapas: 1) Ouvir o departamento de preparação química e determinar as necessidades para esse tipo de serviço setorial; 2) Identificar os elementos informativos indispensáveis para solicitar atendimento/serviço para laboratório de prática de ensino; 3) Extrair dos roteiros das aulas práticas 2 e 3 (Anexos E e F), os itens avaliados como essenciais do ponto de vista da técnica de laboratório para executar a tarefa.

Ao fim dessas etapas, elaboramos um documento tipo formulário (Apêndice A) para padronizar as solicitações de atendimentos e serviços para laboratórios de práticas de ensino da área de ciência da natureza e suas tecnologias. Este documento é a estruturação da tarefa prescrita, resultado das análises que realizamos das três tarefas, bem como da redefinição delas pela profissional responsável em executá-las, a técnica de laboratório em química.

Concluimos, após a construção deste formulário, que ele poderia ser um potencial instrumento de atividade formativa para os alunos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química. E o que nos conduziu a essa conclusão foram as análises das atividades profissionais efetuadas com a adoção de recursos audiovisuais associados a alguns instrumentos de coleta de dados.

O uso do método de análise audiovisual é pouco explorado, mas tem grande potencial analítico, inclusive durante a formação de formadores (Alletru; Munoz, 2016).

Antes de tudo, adotamos como ferramentas para captar as imagens (filmar) da atividade profissional dos participantes dois smartphones apoiados em suporte adaptador (tripé) em tempo real.

As observações diretas (filmadas) ocorreram nos dias 03, 04, 06 e 09 de dezembro de 2024, totalizando 184 minutos e 32 segundos de gravação. Já a entrevista de autoconfrontação simples ocorreu no dia 08 de abril e as entrevistas de aloconfrontação simples aconteceram entre 15 e 25 de abril e 06 de maio 2025, com a média de 60 minutos cada entrevista.

Sendo assim, para se alcançar os três objetivos da análise do trabalho (a atividade, as condições do trabalho nas quais é realizado e as suas consequências), “a verbalização do operador foi essencial” (Vergara, 1997, p. 172, grifo nosso). Esse trabalho é importante por três razões fundamentais:

- 1) a atividade não pode ser reduzida ao que é manifesto e observável; as estratégias, os processos de tratamento da informação, a planificação de ações podem ser verdadeiramente apreendidos através das explicitações do operador; 2) as observações são sempre limitadas [...], assim o operador pode ajudar a recuperar essas observações num quadro temporal mais geral; 3) as consequências do trabalho não são, necessariamente, aparentes; pois a fadiga, os eventuais distúrbios, podem não ter uma tradução manifesta, mas o operador pode expressá-los durante a realização de sua atividade (Vergara, 1997, p. 172).

A verbalização dos profissionais, mediante a confrontação dos rastros de atividades extraídas das observações diretas (filmadas), possibilitou o compartilhamento de estratégias, métodos e ações por meio de relatos e explicações. Além disso, possibilitou ao profissional aprimorar a compreensão dos pensamentos que organizam sua atividade graças a uma abordagem dialógica e interativa, capaz de fomentar o progresso profissional (Clot, 2004), além de ser participativa e reflexiva (Faïta; Vieira, 2003; Clot, 2004; Faïta, 2013).

Em contrapartida, os resultados apresentados no produto educacional a seguir foram obtidos por meio das análises dos dados por duas frentes: 1) pelas entrevistas com a técnica de laboratório (T2), que analisou suas próprias práticas, e 2) pelas entrevistas com os professores, que analisaram a atividade da técnica de laboratório com o foco de referência profissional ao curso em que desenvolvem suas atividades de ensino.

As entrevistas de confrontação utilizadas em união e demais instrumentos aplicados ao longo do nosso estudo forneceram subsídios que contribuíram com a modelização e formulação da prática profissional e com referências metodológicas para formação de professores e de profissionais, e a partir da extração, análise e interpretação das informações coletadas no decorrer deste estudo, atingimos o nosso objetivo geral com o desenvolvimento de um produto educacional em formato de livro eletrônico.

As etapas de desenvolvimento e a aplicação do PE estão dispostas na próxima seção. Também apresentamos a avaliação do produto pelos participantes e os resultados e percepção dos participantes quanto à proposta apresentada.

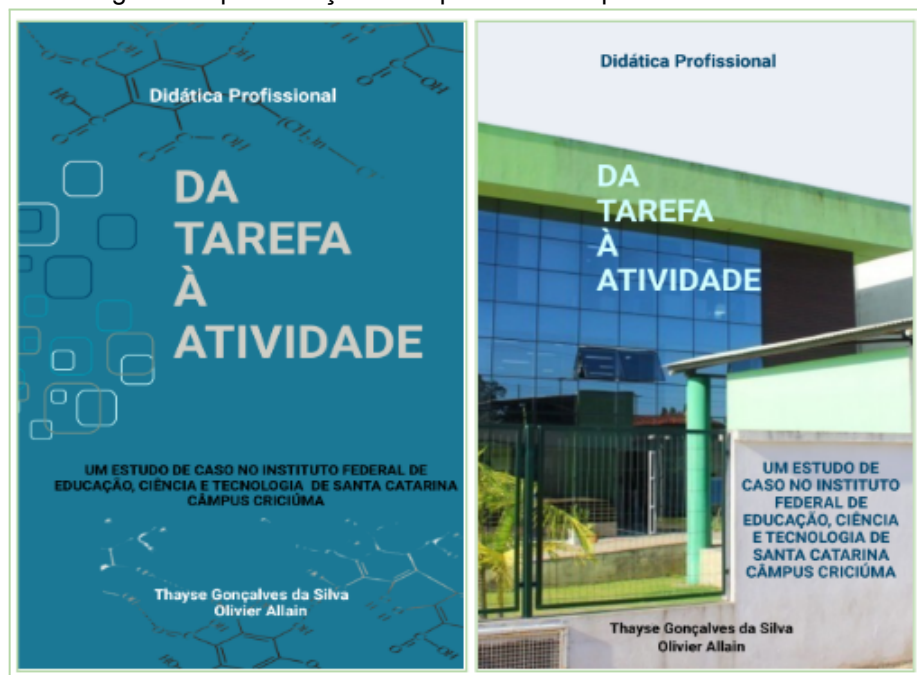
5 PRODUTO EDUCACIONAL

Um Produto Educacional (PE), segundo a proposta do mestrado de Educação Profissional e Tecnológica, é o resultado tangível e aplicado. É fruto de um processo gerado a partir de uma atividade de pesquisa. Além disso, o PE deve responder a uma pergunta/problema proveniente do campo de prática profissional (Bessemer; Treffinger, 1981).

Recordamos que, nas seções anteriores, apresentamos os dados resultantes de um ciclo de análises entre a tarefa prescrita, a redefinida e a atividade, os quais nos orientaram no desenvolvimento desta proposta de produto educacional com resultados práticos e aplicados visando minimizar e/ou resolver não apenas um, mas dois problemas identificados ao longo deste estudo

O livro eletrônico, conforme mostra a capa e contracapa (Figura 7), foi intitulado “Da Tarefa à Atividade: Um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma”. O livro é um material textual do tipo didático-instrucional que compreende também uma proposta de atividade formativa em laboratório, o conteúdo e está disponível na íntegra no apêndice E, desta dissertação.

Figura 7: Apresentação da capa e contracapa do livro eletrônico



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A primeira problemática identificada que nos motivou no desenvolvimento do livro foi não haver uma estruturação e padronização das solicitações de atendimento e serviços para laboratórios de práticas de ensino que, com base teórica da didática profissional, podemos identificar como a tarefa prescrita.

A segunda questão é a carência de estudo com base na didática profissional no âmbito da EPT, dado os elementos que a própria constitui para a formação de professores e de profissionais, em especial o par técnico-professor.

5.1 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional (PE) pode ser desenvolvido em formato de compêndio, livro/guia pequeno ou um documento/normativa, impresso ou digital, que estabelece como se deve atuar em certos procedimentos (Rizzatti *et al.*, 2020, p. 5).

Assim, elaboramos um livro digital usando as ferramentas de autoria Canva Design, Google Docs, LanguageTool e Flat Icon segundo as etapas apresentadas:

1. Estrutura do material e diagramação
2. Primeira revisão
3. Aplicação
4. Avaliação
5. Revisão final
6. Publicação

A primeira etapa foi da estrutura do material que constitui o esboço, layout, título, escrita, linguagem dialógica, seleção e aplicação de ilustrações, design e edição. Na sequência, realizamos a primeira revisão, observando as adequações gerais, ortografia, paginação, fonte e ilustrações.

O livro digital foi organizado em dois capítulos, o primeiro compõe a proposta de atividade formativa para além dos procedimentos experimentais envolvendo a formação de formadores e de profissionais na EPT. Apresentamos neste capítulo um breve relato sobre a formação de formadores na Educação Profissional e Tecnológica, e como a Didática Profissional pode ser útil tanto para a formação de professores quanto para a formação de profissionais (alunos aprendizes).

Ainda no primeiro capítulo, apresentamos alguns conceitos-chave e as noções de tarefa e atividade, situações-esquemas segundo a DP para o melhor

entendimento do leitor sobre as análises, levando em conta a tarefa prescrita e a atividade. Nosso intuito também é contribuir com a divulgação da DP entre os participantes, com a comunidade acadêmica do IFSC e externa ao IFSC, quiçá contribuir com sua divulgação nacionalmente.

Esta proposta de atividade formativa foi inspirada na atividade profissional das técnicas em química, atuantes em laboratórios escolares. Vislumbramos a perspicácia, dedicação e profissionalismo com que estes profissionais atuam diariamente frente aos atendimentos para os laboratórios de práticas de ensino, aos professores e alunos.

Elas contribuíram significativamente na produção do conhecimento com suas atividades profissionais vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, além de auxiliarem os alunos em estágios obrigatórios e não obrigatórios e, em projetos desenvolvidos no interior destes laboratórios.

O segundo capítulo do livro digital apresenta a estruturação de um processo organizacional com a criação do Formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratórios de práticas de ensino na área de ciências da natureza e suas tecnologias, acompanhado de um manual de usuário para gestores, coordenadores, professores e técnicos de laboratórios.

O mesmo material pode ser replicado para servir de modelo de solicitação de atendimentos e serviços para outros laboratórios de práticas de ensino com adaptações pontuais para cada tipo de laboratório a exemplo de laboratório de práticas de ensino dos cursos de eixo de Infraestrutura, como os de Edificações e Engenharia Civil.

As adaptações pontuais neste caso, ao invés do item “2-Soluções/Reagentes/Amostras” que consta no formulário desenvolvido por nós e que está diretamente relacionado aos laboratórios de ciências da natureza, poderão ser substituídas por “Aditivos”, que são materiais geralmente utilizados nas práticas de ensino nos laboratórios destes cursos.

Também pode ser replicada a proposta de atividade formativa a partir da “tarefa prescrita” (solicitações de atendimento para laboratório) para os alunos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Edificação.

5.2 APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional foi aplicado em duas etapas, na primeira etapa apresentamos o protótipo do formulário para os participantes em 15 de abril de 2025. Eles sugeriram algumas alterações, entre elas adequar o material produzido ao padrão de documentos normativos internos da instituição e a inclusão de alguns itens no documento.

Realizamos as modificações sugeridas pelos participantes e incluímos um manual de usuário do formulário. Apresentamos a eles a versão final em 23 de abril de 2025, onde solicitaram que o documento fosse apresentado ao gestor responsável pelo Setor de Preparação Química e também coordenador do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, para o formulário ser adotado como o documento padrão de solicitação de atendimento para preparação de laboratórios para as práticas de ensino.

Seguimos as recomendações dos participantes para implantar este novo processo institucional interno que é o Formulário de solicitação de atendimento e serviço para laboratório.

Neste sentido, solicitamos uma reunião com o gestor responsável tanto pelos processos organizacionais do setor de preparação química quanto pelos processos organizacionais do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química. A reunião com o gestor responsável aconteceu em 27 de maio de 2025, virtualmente (Google Meet).

Apresentamos o Formulário e o objetivo de sua elaboração visando a organização, modelização e uniformização dos atendimentos e serviços para os laboratórios de prática de ensino da área de ciências da natureza e suas tecnologias do IFSC Câmpus Criciúma.

Visamos também assegurar a integralização das informações entre os solicitantes (professores) e o solicitado para o atendimento (SPQ), bem como a otimização das atividades de trabalho dos profissionais deste setor.

O gestor acolheu o formulário e o manual de usuário e decidiu adotar o material como parte do processo organizacional para atendimentos aos laboratórios de práticas de ensino. Definiu-o como o documento de referência para este tipo de serviço.

Após tomar essa decisão, ele encaminhou um e-mail a todos os professores que usam os laboratórios de práticas pedagógicas da área de ciências naturais e suas tecnologias, esclarecendo sobre o novo processo de padronização dos pedidos de atendimento, a partir de 9 de junho de 2025, dando início à primeira etapa de aplicação do PE.

A decisão de aplicar este Produto Educacional em duas etapas foi motivada pela necessidade de familiarizar os professores ao conteúdo do formulário. Preparamos um manual de usuário e um “modelo” para facilitar e dinamizar o uso do formulário.

Considerando que o formulário representa a “tarefa prescrita” que orienta as técnicas de laboratório para a execução de uma atividade específica no contexto profissional, ele possui um potencial significativo para fins de formação, podendo ser adotado como uma proposta de atividade formativa para os aprendizes do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Sendo assim, temos no formulário um duplo objetivo: 1) Padronização dos atendimentos e serviços para laboratórios de ensino e a otimização da atividade dos profissionais envolvidos; 2) Proposta de uma atividade formativa para o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

A segunda etapa de aplicação do Produto Educacional ocorreu entre 21 de julho e 18 de agosto de 2025. Encaminhamos um e-mail ao Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) do Câmpus Criciúma solicitando à diretoria deste departamento a divulgação do PE entre os professores e técnicos de laboratório de área e os demais técnicos administrativos em educação pela comunicação direta @todos pelo e-mail institucional do campus.

Apresentamos o livro digital resultante deste estudo, convidando todos a explorarem os resultados deste estudo nas entrelinhas do livro eletrônico e, ao final, a participarem da avaliação do livro por meio do Questionário de Avaliação (Q2) anexado ao e-mail de convite.

5.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO PE: AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO

Após o fechamento do questionário em 18 de agosto de 2025, constatamos que dos 30 servidores que confirmaram o recebimento do e-mail, 20 responderam e

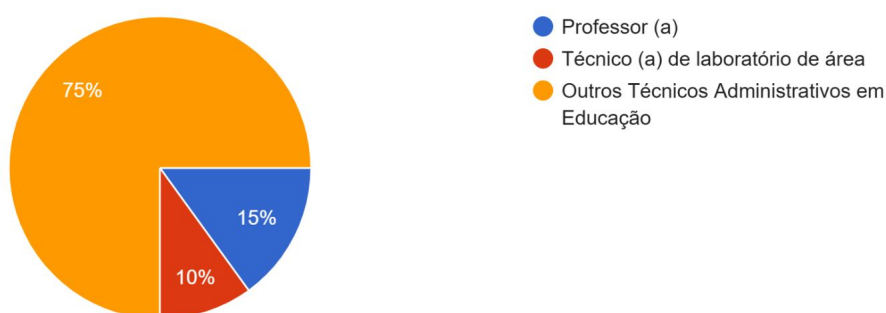
realizaram a avaliação do produto educacional.

Os participantes do Q2 foram identificados com a letra R (para respondente) acompanhada de um numeral para identificarmos aqueles que registraram suas impressões, sugestões, comentários e observações na caixa de pergunta aberta (não obrigatória) que disponibilizamos no questionário.

Entre os respondentes, conforme mostra a figura 8, temos: 3 professores, 2 técnicos de laboratório de área e 15 técnicos administrativos em educação de diferentes formações, entre elas pedagogos, bibliotecários, administradores, psicólogos, assistente social, auxiliar de biblioteca, assistentes de alunos, entre outros.

Figura 8: Gráfico da representação profissional dos respondentes

Você é um (a):
20 respostas

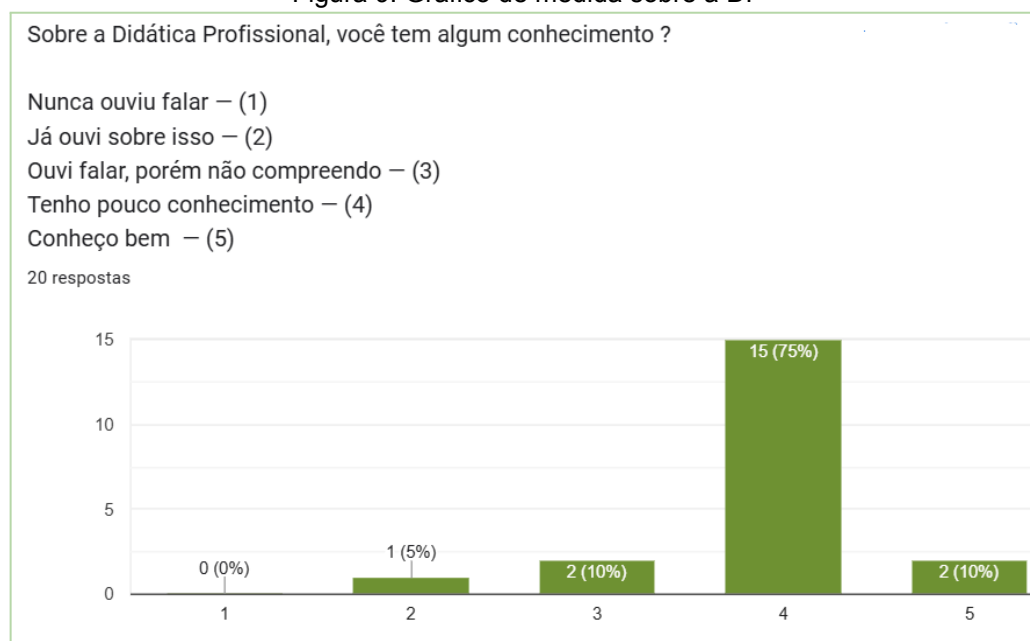


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

O propósito do questionário consistiu não apenas na avaliação da atividade formativa sugerida e no formulário de solicitação de atendimento ao laboratório, mas também em identificar até que grau os profissionais atuantes na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) têm conhecimento acerca da Didática Profissional.

Para tal, quantificamos o conhecimento sobre a DP segundo a escala Likert de 1 a 5, atribuindo para 1 – nunca ouvir falar, 2 – já ouvi falar sobre isso, 3 – ouvi falar, porém não compreendo, 4 – tenho pouco conhecimento, 5 – conheço bem. Os dados presentes no gráfico (figura 9) mostram que todos os participantes ao menos já ouviram falar sobre DP.

Figura 9: Gráfico de medida sobre a DP



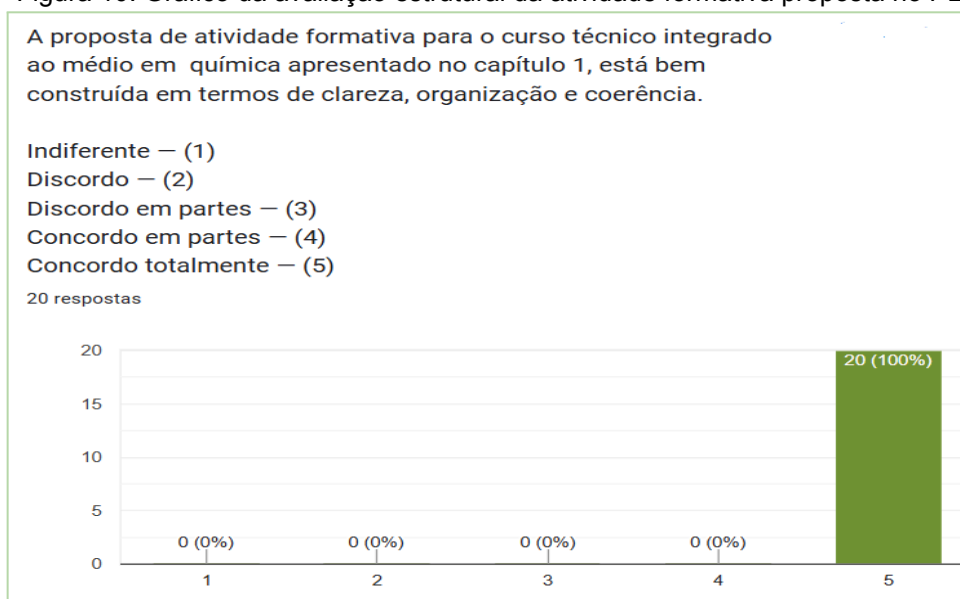
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

As informações evidenciaram que, entre os participantes, 1 correspondente a 5% apresenta um domínio superficial sobre a DP, ou seja, somente o de ter ouvido falar. Entretanto, 2 respondentes (10%) disseram que já ouviram sobre a DP, mas não compreendem o que seja de fato. Porém, 15 participantes, ou seja, 75% do total, afirmaram ter pouco conhecimento sobre o tema. Por outro lado, dois participantes (10%) declararam possuir um entendimento aprofundado sobre a DP.

Nossa intenção ao elaborar esta indagação não consistiu em mensurar o nível de compreensão desses agentes acerca da Didática Profissional, mas, na verdade, em instigar o interesse acerca do tema. E para aqueles que declararem possuir algum conhecimento sobre a DP, promover o aprofundamento da temática considerando os benefícios decorrentes da análise da atividade alicerçada nela, a exemplo dos resultados obtidos neste estudo que contribuíram para a formação de adultos e de profissionais, que os próprios participantes conheceram ao acessar as entrelinhas do livro.

Já a avaliação quanto à estrutura da atividade formativa, conforme mostra o gráfico a seguir (Figura 10), teve adesão favorável por todos os 20 participantes. Segundo as perspectivas dos participantes, a atividade formativa proposta foi desenvolvida de forma clara, organizada e em conformidade com a base teórica empregada em nossa pesquisa.

Figura 10: Gráfico da avaliação estrutural da atividade formativa proposta no PE



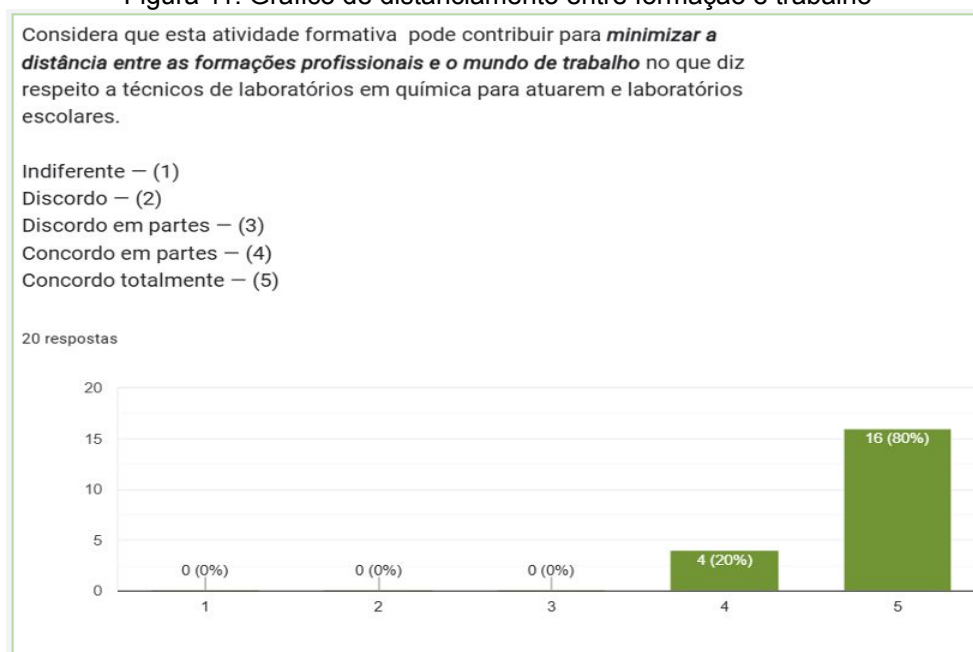
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Destacamos duas declarações deixadas pelos participantes na caixa de sugestões, comentários e observações do questionário sobre o material desenvolvido, onde o R7 ressaltou que *“o material está bem estruturado e coerente com a teoria que sustenta a didática profissional”*. O R10 compartilha do ponto de vista do respondente R7, porém ressaltou que o nosso estudo voltou-se à *“atenção profissional que possibilitou a observação e a elaboração de um elemento de suporte significativo para a atuação dos técnicos de laboratórios, mas, principalmente, por desenvolver um produto que propicie uma intervenção e aproximação concreta dos alunos com o mundo do trabalho.”*

Também elaboramos uma questão para avaliar o grau de concordância dos respondentes quanto à atividade formativa colaborar para minimizar a distância entre as formações profissionais e o mundo de trabalho. Sabemos que a Educação Profissional e Tecnológica se diferencia das demais modalidades de ensino, ao ter por objetivo a formação profissional de jovens e adultos, para inserção e atuação no mundo do trabalho. Mais especificamente, no caso do curso e da formação profissional em tela, as atividades práticas nos laboratórios de ensino são essenciais para propiciar aos aprendizes domínio de instrumentos, equipamentos, ensaios e procedimentos químicos próximos aos do ambiente real de trabalho do(a) técnico(a) de laboratório em química atuante em instituição escolar.

Diante do exposto, solicitamos aos participantes que avaliem a proposta de atividade quanto à aproximação desta com o mundo do trabalho e os dados informados na figura 11 indicam a percepção dos respondentes sobre essa questão.

Figura 11: Gráfico de distanciamento entre formação e trabalho



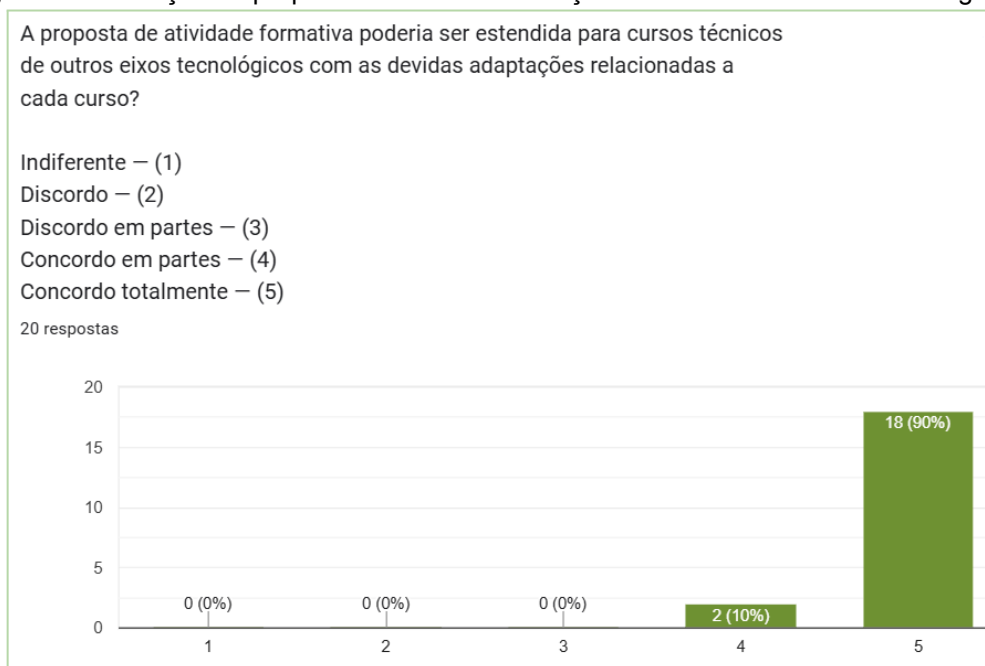
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A importância da formação profissional aliada aos laboratórios de práticas e o potencial destes na formação dos aprendizes vai para além dos procedimentos experimentais, sido abordada no livro digital e validada por 16 respondentes (80%). Eles concordaram em totalidade que a atividade proposta contribui para minimizar a distância entre formação e o mundo do trabalho.

No entanto, 4 respondentes (20%) não discordaram totalmente, eles expressaram que a proposta contribui em partes para minimizar essa distância. Segundo os comentários descritos na pergunta 12, estes pontos de vista podem estar associados ao contexto que cada um desses 4 respondentes tenham dos diferentes cursos e suas especificidades.

Se estes foram os motivos, eles podem ser superados a partir das sugestões descritas no livro, pois a atividade proposta pode ser adaptada para diferentes contextos, cursos e/ou eixos tecnológicos, conforme expressou o participante R6, “que a proposta poderia ser adaptada para outros contextos”; e o R8 “que a proposta pode ser adaptada a outros cursos técnicos integrados”. Estas declarações foram de encontro à próxima interrogativa apresentada na figura 12.

Figura 12: Avaliação da proposta formativa em relação a outros cursos técnicos integrados



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

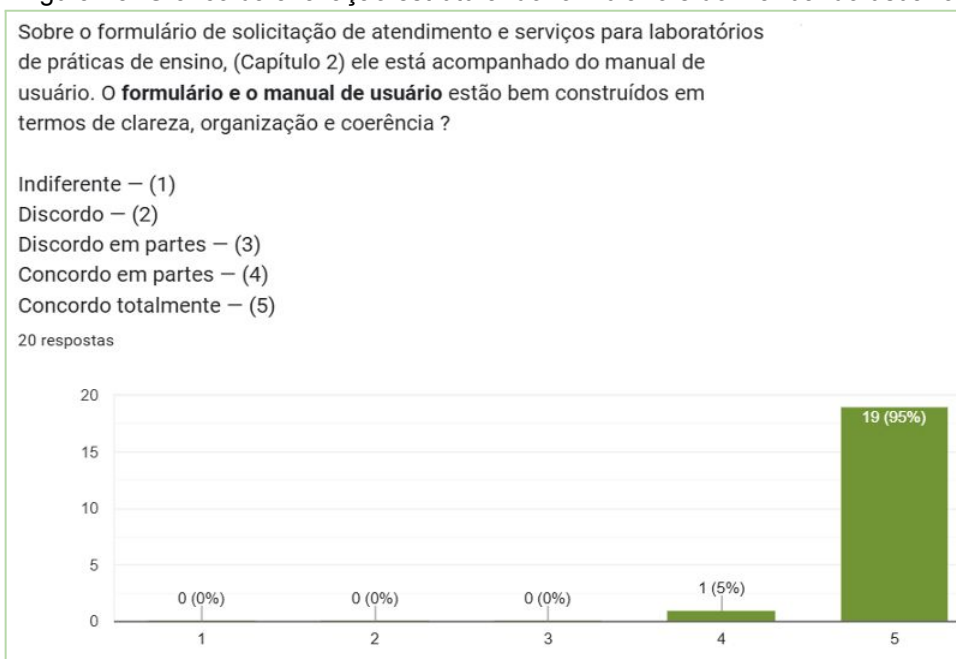
Assim, 90% dos respondentes acreditam que a atividade proposta poderia ser estendida para cursos técnicos e outros eixos tecnológicos, e os 10% restantes não discordam desde que sejam realizadas as devidas adaptações relacionadas a cada curso ou eixo tecnológico.

Com base nas informações apresentadas na avaliação do capítulo 1 do livro, notamos que a atividade sugerida foi amplamente aceita pelos respondentes e que conseguimos promover a compreensão dos participantes em relação ao material produzido e ao propósito para o qual foi concebido.

Os professores respondentes do questionário avaliaram positivamente a proposta da atividade formativa e pontuaram como um elemento a ser explorado junto à formação profissional dos aprendizes, principalmente as formações apoiadas em laboratórios de prática.

O segundo ciclo de avaliação foi voltado para o formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratórios, elaborado para padronizar e otimizar a atividade profissional das técnicas de laboratório. Os participantes também avaliaram o formulário quanto à estrutura, organização e coerência, conforme mostra a figura 13.

Figura 13: Gráfico da avaliação estrutural do formulário e do manual do usuário



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

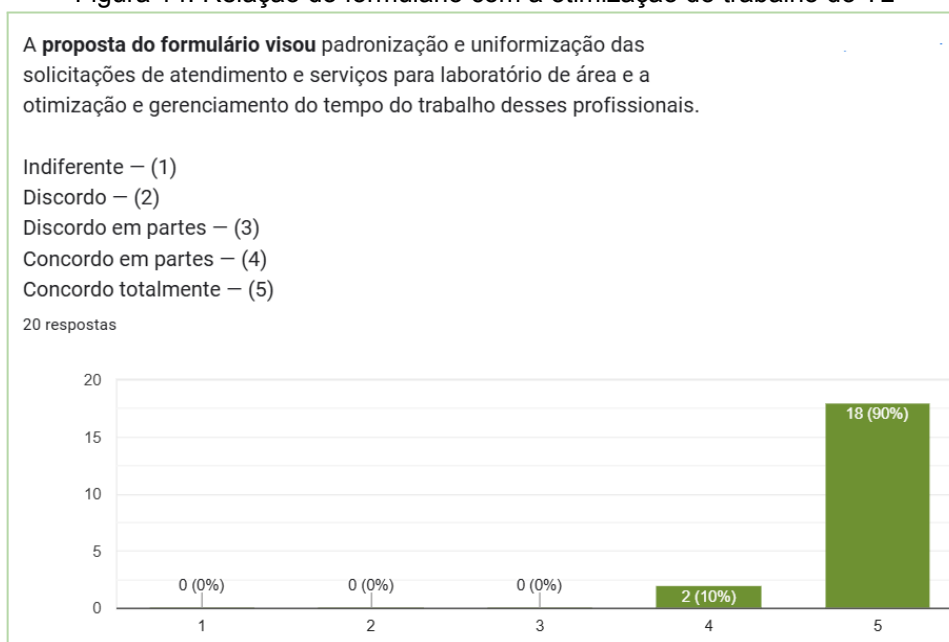
O gráfico comprova que 95% dos respondentes concordaram totalmente quanto à iniciativa, elaboração, organização e clareza e coerência do formulário de solicitação de atendimento, e apenas 5%, que representa 1 respondente, concorda em partes, o que nos leva a pensar que atingimos nosso objetivo sobre esses elementos avaliados.

O formulário foi também avaliado em consonância ao pedido do setor de preparação química, para criação de um documento em forma de formulário para uniformizar e padronizar as solicitações de atendimento e serviços prestados pelo setor para os laboratórios de práticas de ensino.

Mais do que um documento para uniformizar os atendimentos, é uma verdadeira transformação na dinâmica laboral desses profissionais, tanto na otimização das atividades quanto ao gerenciamento do tempo e à organização dos processos internos.

Diante do exposto, os dados informados no gráfico apresentado na figura 14 mostram que 10% dos respondentes concordam em partes com a afirmativa. Em contrapartida, 90% dos respondentes concordam totalmente com a proposta do formulário.

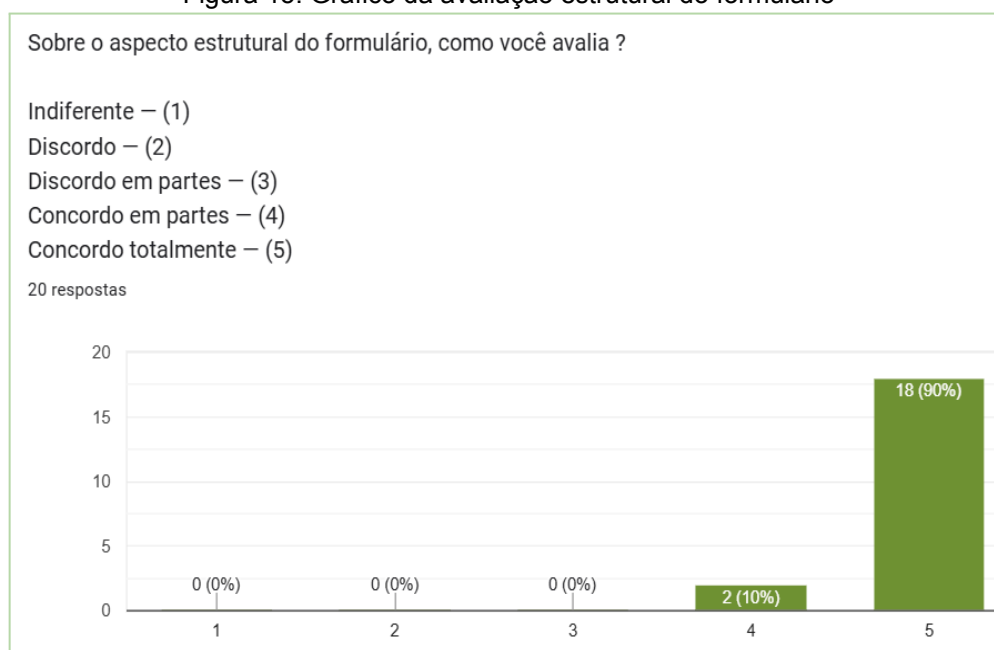
Figura 14: Relação do formulário com a otimização do trabalho do TL



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A proposta foi avaliada positivamente quanto à sua contribuição para a otimização e gerenciamento do tempo nas atividades profissionais das técnicas de laboratórios. Frente a isto, os respondentes também avaliaram o aspecto estrutural do formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratório conforme mostra a figura 15.

Figura 15: Gráfico da avaliação estrutural do formulário



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

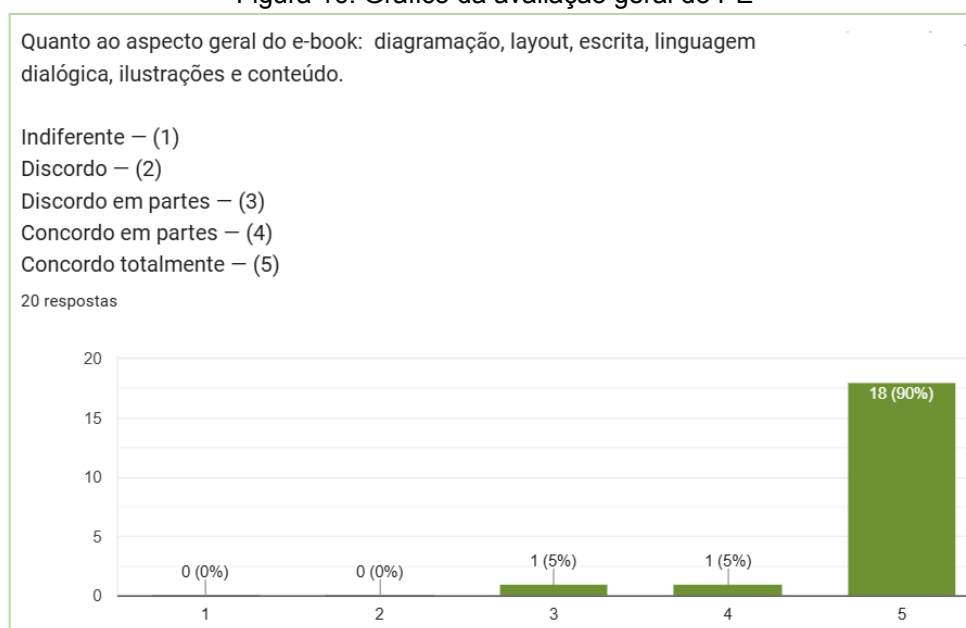
Os dados informados evidenciam que 2 participantes (10%) concordaram em partes com o aspecto estrutural do formulário, e 18, que equivale a 90% dos respondentes, concordam totalmente.

Procuramos compreender a relação das avaliações realizadas a respeito do formulário segundo os dados nos gráficos das figuras 12, 13 e 14, em que 10% dos respondentes manifestaram concordância parcial às afirmações apresentadas nas respectivas perguntas. Não por pretensão nossa invalidar o que pensam esses respondentes, mas sim um modo de compreender sua perspectiva com base nos comentários deixados na pergunta 12 por eles. Talvez se justifique por esse quantitativo, que representa técnicos administrativos em educação de áreas distintas do técnico de laboratório e por isso têm uma visão distinta sobre as necessidades específicas em torno dos atendimentos para laboratórios, uma vez que essas tarefas não fazem parte de suas atividades cotidianas e não são vivenciadas por eles.

Por outro lado, os técnicos de laboratórios e os professores participantes diretos da pesquisa concordaram completamente com os aspectos avaliados no formulário, uma vez que estes profissionais já adotaram o formulário desde a sua implementação em junho de 2025, confirmando sua efetividade.

Finalizamos esta etapa com a avaliação do aspecto geral do livro eletrônico, composto pelos dois capítulos quanto à diagramação, layout, escrita, linguagem dialógica, ilustrações e conteúdo (Figura 16).

Figura 16: Gráfico da avaliação geral do PE



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Segundo os dados informados, 1 (5%) respondente discorda em partes, e 1 respondente (5%) concordou em partes com os aspectos gerais avaliados no livro eletrônico. No entanto, 18 participantes, correspondendo a 90% dos respondentes, concordaram totalmente com o aspecto geral do livro eletrônico.

Com as ponderações deixadas em forma de comentários no questionário, concluímos que, de modo geral, o PE contribuiu e continuará a contribuir com os processos internos do setor de preparação química e com os processos pedagógicos com aplicação da proposta de atividade formativa nos cursos de formação profissional.

6 OUTROS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conduzimos e estruturamos esta pesquisa com base na análise do trabalho sob a perspectiva da Didática profissional, visando identificar componentes que compunham a formação de formadores na EPT.

Surpreendentemente, os resultados possibilitaram a criação de um material textual que engloba tanto a formação profissional na Educação Profissional e Tecnológica quanto a estruturação de processos administrativos ligados ao ensino.

Dessa forma, cumprimos o principal objetivo estabelecido para esta pesquisa e também destacamos a dupla finalidade da didática profissional: a) a elaboração de um conteúdo formativo que esteja em consonância com a situação profissional de referência, e b) a utilização das condições laborais como base para o desenvolvimento de competências.

O primeiro objetivo da DP foi contemplado com a proposta de formação profissional para os alunos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, no qual os professores consideraram explorar as aulas práticas em laboratório para além dos procedimentos experimentais. O segundo objetivo foi alcançado através da organização da atividade estipulada, a qual resultou na adequação dos procedimentos internos e na padronização dos processos organizacionais vinculados ao ensino, à pesquisa e à extensão, por intermédio do formulário de solicitação de atendimentos e serviços para o laboratório de ensino.

Diante disso, sem pretensão, ousamos dizer que atendemos com esta pesquisa materializada em produto educacional não somente a linha de pesquisa 1, Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica, a qual permeou todo o nosso estudo, mas de certo modo também contemplamos a linha de pesquisa 2, Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica, com o próprio formulário desenvolvido para padronizar os processos internos que fomentou a organização de um espaço pedagógico na EPT neste caso, os processos de atendimento para os laboratórios de prática de ensino.

Outra conclusão se originou de nossa expectativa inicial, que foi analisar a relação de co-atividade entre os técnicos de laboratório e os professores durante suas atividades laborais. Ressaltando que o prefixo “co”, de co-atividade, significa “a par”, “juntamente” ou “em companhia”, e carrega a ideia de trabalhar juntos. Mas, na

verdade, pudemos perceber que essa co-atividade não acontece, nem cronologicamente, nem quanto ao tipo de atividade desempenhada. Pode-se falar, contudo, em uma cooperação entre esses profissionais. A diferença reside no fato de que cooperar neste cenário implica apoiar, prestar assistência e auxílio, enquanto uma co-atividade se refere a uma atividade realizada em conjunto simultaneamente.

Tal cooperação foi identificada em dois momentos, o primeiro quando as tarefas eram redefinidas pelos técnicos e estes consultavam os professores para ajustar e modificar os procedimentos e adaptar materiais para que a atividade de ensino pudesse acontecer conforme planejada. E no segundo momento, quando houve a análise da atividade pelos participantes colaborativamente com as ferramentas de confrontação, permitindo a redefinição da tarefa prescrita, que levou em conta as características da atividade real e as múltiplas necessidades dos atores, se materializou no formulário de atendimento e serviços para laboratórios de práticas de ensino. Este, por sua vez, condensou na proposta de atividade formativa, e foi assim que encontramos o nó da relação entre o técnico e o professor de cooperação entre eles.

Analisar a atividade foi justamente necessário para a formação dos profissionais (técnico e professor). Esta experiência conduziu-os a olhar para a atividade real juntos, de forma mais colaborativa e participativa, sobre outros processos, incidindo em elementos que constituem a formação no cerne do trabalho e que podem ser aplicados para contribuir para a formação desses formadores e para formadores de diferentes tipos de profissões.

Os professores também reconheceram a importância da atividade profissional das técnicas de laboratório e a contribuição dessas profissionais para que o processo de construção do conhecimento ocorra conforme o planejamento do professor para as aulas práticas com os aprendizes.

Finalmente, este estudo proporcionou demonstrar, por meio do livro digital, as contribuições tangíveis com ajuda da Didática profissional na formação de formadores e de profissionais, além de torná-la um pouco mais conhecida entre os profissionais da Educação Profissional e Tecnológica que são agentes da educação e de transformação social desta instituição.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I. **Ergonomia: modelos, métodos e técnicas**. In 2º Congresso Latino-americano e 6º Seminário Brasileiro de Ergonomia. Brasília: UnB/IP, 1993.

ABRAHÃO, J. I., *et al.* **Introdução à ergonomia: da Prática à Teoria**. São Paulo: Edgar Blucher. 2009, p. 248. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5557804/mod_resource/content/3/Livro_Intro_d_Ergonomia.pdf. Acesso em: 23 out. 2023.

ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

ALLAIN, O. *et al.* **Guia de práticas pedagógicas e recursos educacionais nas Atividades Não Presenciais**. 1. Ed. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2021.

ALLAIN, O.; GRUBER, C.; WOLLINGER, P. R. O que avaliar em Educação Profissional? Princípios epistemológicos da formação de trabalhadores. In: MORAES, G. H. *et al.* **Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica: um campo em construção**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020, p. 33-62. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_profissional_tecnologica/avaliacao_da_educacao_profissional_e_tecnologica_um_campo_em_construcao.pdf. Acesso em: 03 dez.2023.

ALLAIN, O.*et al.* **Didática profissional: guia de formadores**. Recife. Pipa Comunicação, 2023, p. 372.

ALLETRU, A.; MUNOZ, G. Observar para compreender, compreender para desenvolver: um ponto de vista da didática profissional sobre a atividade docente em contexto multilíngue. **IGI Global**. Rossi, PG e Fedeli, L. (Ed.). Integrando vídeo na formação inicial e contínua de professores, pp.90-114, 2016. Disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/165922>. Acesso em: 02 fev. 2024.

ALVES, F. R. V. A Didática Profissional (DP): implicações para a formação do professor e o ensino. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1903-1918, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6198/619865691013/>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ALVES, F. R. V.; CIDRÃO, G.G. Contributos da Didática Profissional na Formação de Professores: Um Estudo sobre conjuntos Numéricos. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, v. 16, n. 23, p. 426-448, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/contraponto/article/view/2080>. Acesso em: 02 jul. 2024.

ALVES, F. R. V. Colaboração profissional: um ponto de vista derivado da Didática Profissional, a atividade e o professor de Matemática. **Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes**, v. 11, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://journals.uco.es/ripadoc/article/view/13526/12757>. Acesso em: 03 abr. 2024.

AMORIM, F. F. de. **Percepções do profissional de enfermagem sobre seu trabalho e sua forma de aprender**: estudos de caso. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/35282/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Fabiana%20Fran%c3%a7a%20de%20Amorim.pdf>. Acesso em: 8 out. 2023.

ANDRADE, L. G. S. B.; FERRETE, R. B. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica: invertendo a sala de aula em vista de uma aprendizagem significativa. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n.º 2, 2019. p. 86-98.

ANTIPOFF, R. B. F.; LIMA, F. P. A. Didática Profissional e Teoria do Curso da Ação: diferentes contribuições para a formação profissional. Ação Ergonômica - **Revista Brasileira de Ergonomia**. v. 12, n.º 2, 2016, p. 54-61. Disponível em: <https://revistaacaoergonomica.org/article/10.4322/rae.v12n2.e201708/pdf/abergo-12-2-e201708.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2020.

BARATO, J. N. Conhecimento, trabalho e obra: uma proposta metodológica para a Educação Profissional. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 34, n.3, set/dez. 2008.

BARATO, J. N. **Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho**. Editora Senac São Paulo, 2004.

BARATO, J. N. **Fazer bem feito**: valores em educação profissional e tecnológica. Brasília: UNESCO, 2015.

BARATO, J. N. **Oficina e conhecimento: um desafio para a atuação e a capacitação de docentes em educação profissional e tecnológica**. Brasília: Unesco Brasil, 2021.

BARATO, J. N. **Trabajo, conocimiento y formación profesional**. Montevideo: OIT/Cinterfor, 2016.

BÉGUIN, P. Acerca de la evolución del concepto de actividad. **Laboreal**, Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação do Porto, v. 2, n.º 1, p. 55-61, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26628742_Acerca_de_la_evolucion_del_concepto_de_actividad. Acesso em: 30 jan. 2024.

BESSEMER, S. P; TREFFINGER, D. J. Analysis of creative products: review and synthesis. *The Journal of Creative Behavior*, v. 15, n. 3, p. 158-178. 1981.

BLANCH, R.; J. M. **Trabajar en la modernidad Industrial**. In: Blanch Ribas, J. M.; M. J. E. Tomás, C. G. Duran, & Artiles, A. M. Artiles, Teoría de las relaciones laborales. Fundamentos. Barcelona: Editorial UOC, 2003, p. 19-147.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), **Documento de Área - Ensino**. Brasília: CAPES; 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 02 set. 2023.

BRASIL. Decreto n. 9.070, de 25 de outubro de 1911. Dá novo regulamento às escolas de aprendizes artífices. **Coleção das leis da República dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 341-347, 1914.

BRASIL. **Lei n.º 8.745, de 09 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, nos termos do inciso IX do art. 37 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8745cons.htm. Acesso em: 23 dez.. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Dispõe de Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica E Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 16 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**, 2024. Disponível em: <https://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Parecer-cne-cp-015-2021-12-07.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. 1996. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/acesso-a-informação/legislação/resolucoes/1996/resolucao-no-196.pdf/@download/file>. Acesso em: 02 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Documento Orientador APCN Área 46: Ensino**. Brasília: CAPES; 2019b. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ensino.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SETEC, 3ª Edição, 2016. p. 288.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Extrato das Atribuições dos Cargos**, 2017. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/23504/524931/Atribui%C3%A7%C3%B5es_Carg

os_Concurso_Publico_Editado_33_2017+1%C2%AA+retificacao.pdf/4160438a-2ad9-3aac-9c68-ff83ab6adb3b. Acesso em: 12 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde, **Manual de Usuário - CEP**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/sobre-o-conselho/camaras-tecnicas-e-comissoes/conep/plataforma-brasil/manuais/manual-de-cep-versao-3.3/@@download/file>. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. Resolução CNS n.º 446/2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília, DF. 2010, ed. 3, v. 1 p. 828. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/observatoriosocial/files/2014/09/CBO-Livro-1.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria n.º 397, de 09 de outubro de 2002**. Dispõe da Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=382544&filename=LegislacaoCitada%20INC%208189/2006. Acesso em: 03 jun. 2023.

BRESSAN, F. (2004). O método do estudo de caso e seu uso em administração. **Revista ANGRAD**, Salvador, 5(1): 24-40.

CARMO, P. S. **Ideologia do trabalho**. 15. ed. São Paulo. Moderna, 2005.

CARVALHO, C. *et al.* Formação docente na educação profissional e tecnológica. **Research, Society and Development**, v. 11, p. e430111133763, 27 ago. 2022.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CLOT, Y. **Action et connaissance en clinique de l'activité**. Activités, 1(1-1), 2004.

CLOT, Y. **Clínica da Atividade**. Horizontes, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 18–22, 2017. DOI: 10.24933/horizontes.v35i3.526. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/526>. Acesso em: 22 jul. 2025.

CLOT, Y. **Trabalho e poder de agir**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

CLOT, Y. *et al.* **Entretiens en autoconfrontation croisée: une méthode en clinique de l'activité**. Pistes, v. 2, n. 1, p. 1-7, 2001.

CLOT, Y; FAÏTA, D. 2000. Genre et style en analyse du travail, concepts et méthodes. In: **Travailler, Revue internationale de Psychopathologie et Psychodynamique du Travail**, n. 4.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – CRQ IV REGIÃO. **O profissional da química**. 2. ed. São Paulo: CRQ IV Região, 2005. Disponível em: tps://www.crq4.org.br/downloads/livro_2005.pdf. Acesso em: 02 out. 2023.

CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Trad. Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre, RS. Artmed, 2010. p. 296.

CUNHA, K. R. **Análise de acidentes de trânsito de caminhoneiros na perspectiva da análise da atividade**. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Vitória, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/bitstreams/4788099b-38d5-45e8-b11d-2509bc71b75f/download>. Acesso em: 01 out. 2023.

DALTRO, F. **Aprender fazendo**: guia de estratégias didáticas para a Educação Profissional, 2019. Dissertação (Mestrado Profissional) - Instituto Federal de Santa Catarina, SC. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1215/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20GILDASIO%20DALTRO%20-%20COMPLETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jan. 2024.

DAVIS, C.; AGUIAR, W. M. J. Atividade docente: transformações do professor na perspectiva da psicologia sócio-histórica. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 2, p. 233–244, jul. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572010000200006> Acesso em: 20 mar. 2024.

DORNELLES, F.R.B.; CASTAMAN, A. S.; VIEIRA, J. de A. Educação Profissional e Tecnológica: desafios e perspectivas na formação docente. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, 2021. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602021000100206&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 30 set. 2024.

DUARTE, N. A. **O papel das entrevistas de aloconfrontação no processo de formação de professores iniciantes de francês como língua estrangeira**. 2017. 336 fls. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

FAÏTA, D. 2013. L'analyser du travail. Aula proferida no curso «**Analisar o trabalho educacional: uma abordagem a serviço do métier**», 21 a 26 de novembro, FFLCH – USP, São Paulo.

FAÏTA, D.; VIEIRA, M. Réflexions méthodologiques sur l'autoconfrontation croisée. **DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada**, v. 19, n.º1, p.123-154, 2003.

FALZON, P. **Ergonomia construtiva**. São Paulo: Blucher, 2016.

FASSINA. P. A.; WOLLINGER. P.; ALLAIN, O. Certificação de saberes docentes na educação profissional: construção de um projeto-piloto. **Revista Brasileira de**

Estudos Pedagógicos, v. 101, n.º 259, 2020. Disponível em:
<http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3867>. Acesso em: 08 dez. 2023.

FERREIRA, M. C. A ergonomia da atividade se interessa pela qualidade de vida no trabalho?. Reflexões empíricas e teóricas. **Cad. psicol. soc. trab.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 83-99, jun. 2008. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172008000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 maio 2024.

FERREIRA, T. D. **Análise da situação de trabalho do supervisor como líder estratégico em call center's: um estudo de caso numa operadora de telecomunicações**. Dissertação (Mestrado de Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. 2001. Disponível em:
<https://pergamum.ufsc.br/acervo/178888>. Acesso em: 15 out. 2023.

FONTENELE, F. C. F. ; ALVES, F. R. V. Didática profissional e formação do professor de matemática: uma revisão sistemática das pesquisas desenvolvidas no Brasil. **Indagatio Didactica**, v. 13, p. 1/1-30, 2021.

GAIOSKI, L. J. **Análise da atividade como estratégia de ensino na formação do técnico em segurança do trabalho**. p.175, 2020. Mestrado (Educação profissional e Tecnológica) - Florianópolis, SC. 2020. Disponível em:
<https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1794/disserta%20c3%a7%20a3o%20final%20luciane%20joch%20gaio%20ski.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 nov. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, 4ª ed. São Paulo. Atlas, 2002, p. 176.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, 6ª ed. São Paulo. Atlas, 2017.

GOIGOUX, R. L'évolution de la prescription adressée aux instituteurs: l'exemple de l'enseignement de la lecture entre 1972 et 2002. In: EVESQUE, J.-M. ; GAUTIER, A.-M. ; REVEST, C. ; SCHWARTZ, Y. (Orgs.) Les évolutions de la prescription, **Actes du XXXVII Congrès de la SELF: Aix-en-Provence**, SELF-GREACT, 2002. p. 77-84.

GRUBER, C.; ALLAIN, O.; VERGARA, L. G. L. L'intégration des caractéristiques des activités professionnelles dans la conception des cours techniques: un défi pour les enseignants de la formation professionnelle au Brésil. **Ergologia**, v. 1, p. 39-61, 2020. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/348329454_L'integration_des_caracteristiques_des_activites_professionnelles_dans_la_conception_des_cours_techniques_un_defi_pour_les_enseignants_de_la_formation_professionnelle_au_Bresil. Acesso em: 11 ago. 2023.

GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P.R. (Org.), **Didática Profissional:**

princípios e referências para Educação Profissional, Florianópolis. Publicações do IFSC, 2019. 139 p. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/Livro+Didatica+Profissional-VFINA-L-ISBN-online.pdf/9367b0c5-009e-4552-9330-2503828e71ad>. Acesso em: 30 jun. 2023.

GÜÉRIN, F. *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2001.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Histórico: Campus Criciúma**. Criciúma, SC, 2022. Disponível em: <https://ifsc.edu.br/web/campus-criciuma/historico>. Acesso em: 03 set. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Manual de Segurança e Boas Práticas: Laboratórios de Ensino**. Garopaba, SC. 2020. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/36005/1091155/Manual-de-Seguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laborat%C3%B3rios-do-IFSC-aprovado-em-Colegiado.pdf/ae1c0bef-4dbe-4816-b06e-69754e6a1b6f>. Acesso em: 07 abr. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Resolução de aprovação da oferta do curso**. Florianópolis, SC. 2015a. Disponível em: http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/consup_resolucao14_2015_criacao_de_cursos.pdf. Acesso em: 04 out. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Planejamento Estratégico Institucional 2020-2024**. Florianópolis, SC. 2019. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/d/documentos-norteadores/6-planejamento_estrategico_institucional_atualizado_260424. Acesso em: ago. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Planejamento Estratégico Institucional 2025-2029**. Florianópolis, SC. 2025. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/d/documentos-norteadores/resoluo_164_consulpdi_2025-2029_1. Acesso em: jul. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Projeto Pedagógico de Curso: Técnico Integrado ao Médio em Química**. Criciúma, SC. 2015b. Disponível em: <https://sigaa.ifsc.edu.br/sigaa/verProducao?idProducao=217323&key=29d37592a44b33b71e6fb608ab89c793>. Acesso em: 03 out. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Projeto Pedagógico de Curso: Técnico Integrado ao Médio em Ciências da Natureza**. São José, SC. 2024. Disponível em: <https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/f/fe/PPC-Integrado-Ciencias-2025.pdf>. Acesso em: 07 fev. de 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional. **Regulamento Geral**, Vitória, ES. 2023. Disponível em: https://profept.ifes.edu.br/images/stories/ProfEPT/Regulamentos/4Regulamento_Geral_ProfEPT_2023.pdf. Acesso em: 04 dez. 2023.

JANERINE, A. de S.; QUADROS, A. L. de. Análise da própria prática docente como estratégia reflexiva na formação inicial de professores de química. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 10, n.º 1, p. 34-43, 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/download/9714/5101/14095>. Acesso em: 25 mar. 2024.

JANERINE, A. de S.; QUADROS, A. L. de. A Reflexão Coletiva na Formação de Professores: Uma experiência no curso de licenciatura em química da UFVJM. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 23, e24328, 2021. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172021000100305&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 24 jul. 2025. Epub 24-Mar-2021. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230105>.

KARNAS, G.; SALENGROS, P. A análise da obra trinta anos depois de Ombredane e Faverge. **Perspectivas Interdisciplinares sobre Trabalho e Saúde**, v. 19, n.º 2, 2017, p. 1-9. Disponível em: <https://journals.openedition.org/pistes/5122>. Acesso em: 07 jun. 2024.

KUENZER, A. Z. A Formação de professores para o Ensino Médio: velhos problemas, novos desafios. *In*. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 667-688, jul./set. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/es/v32n116/a04v32n116.pdf>>. Acesso em 30 set. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

LAVILLE, A. Ergonomia. Trad.: Márcia Maria Neves Teixeira. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 1977.

LEPLAT, J. Aspectos da Complexidade em Ergonomia. Paris: Laboratoire d'Ergonomie, CNAM, 2001.

LEPLAT, J. **Erro humano, fiabilidade humana no trabalho**, A. Colin, Paris, 1985.

LEPLAT, J. **L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie**. Toulouse: Octares, 2000.

LEPLAT, J. **La psychologie ergonomique**. PUF, Paris, 1980.

LEPLAT, J. **Quelques aspects de la complexité en ergonomie**. *In* F. Daniellou (Org), L'ergonomie en quête de ses principes, Toulouse: Octarcs, 1996, p. 57-76.

LEPLAT, J. **Regards sur l'activité en situation de travail**: contribution à la

psychologie ergonomique. Paris: PUF, 1997a.

LEPLAT, J. **Regards sur l'activité**. PUF, Paris, 1997b.

LIMA, E. L. N.; BIANCO, M. DE F. Análise de situações de trabalho: gestão e os usos de si dos trabalhadores de uma empresa do ramo petrolífero. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 7, n. 4, p. 629–648, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/MywHSgWFqQNh5Mf8y7zwSSq/?lang=pt>. Acesso em: 09 out. 2023.

LIKERT, R. **Uma técnica para medição de atitudes**. Arquivos de Psicologia. v. 22, n. 140, págs. 44-53, 1932.

LOPES, T. de V. M. Análise do trabalho: O método do estudo dos tempos e dos movimentos. **Revista do Serviço Público**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 22 - 22, 2022. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/8565>. Acesso em: 26 ago. 2024.

MACHADO, L. R. S. Formação de Professores para a Educação Profissional e Tecnológica: perspectivas históricas e desafios contemporâneos. In: MEC/INEP. (Org.). **Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica**. 1ª ed. Brasília: MEC/INEP, 2008, v. 8, p. 67-82. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266182480_FORMACAO_DE_PROFESSORES_PARA_A_EDUCACAO_PROFISSIONAL_E_TECNOLOGICA_PERSPECTIVAS_HISTORICAS_E_DESAFIOS_CONTEMPORANEOS. Acesso em: 28 nov. 2023.

MACHADO, L. R. S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, vol. 1, 2015, n.º 1, p. 8–22. DOI: 10.15628/rbept.2008.2862. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/2862>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MACHADO, L. R. S. O desafio da formação dos professores para a EPT e PROEJA. **Educação & Sociedade**, v. 32, n. 116, p. 689–704, jul. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/DDvbwbkydBpTjC4TwYf4gRB/?lang=pt&format=html#>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MAYEN, P. Préface. Une vision brésilienne des questions de travail, de savoirs et de formation. **Travail et Apprentissages**, n.º16, 2015, p.16-20. Disponível em: <https://doi.org/10.3917/ta.016.0016>. Acesso em: 16 jan. 2024.

MAYEN, P. Les situations professionnelles: un point de vue de Didactique Professionnelle. **Phronesis**, v. 1, n. 1, p. 59-67, 2012. Disponível em: <https://www.erudit.org/fr/revues/phro/2012-v1-n1-phro1825121/1006484ar/>. Acesso em: 16 jan. 2024.

MAYEN, P., MÉTRAL J.F., TOURMEN C. Situações de trabalho: referências para repositórios. **Investigação e formação**, n.º 64, 2010, p.31-46. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rechercheformation/191?lang=en>. Acesso em: 05

nov. 2023.

MAYEN, P.; SAVOYANT, A. Application de procédures et compétences. **Formation Emploi**, 67(1), 1999. p. 77-92. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/forem_0759-6340_1999_num_67_1_2363. Acesso em: 16 jan. 2024.

MELLO, T. B. **Análise da atividade de residentes em saúde da família**. 2022. 87 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Saúde - PPGPS) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020. Disponível em: <https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/4507/3/DS%20-%20Tamires%20Bezerra%20de%20Mello.pdf> Acesso em: 02 out. 2023.

MENDES, H.; ALVES, F.; SANTOS, M. A didática profissional: ambiente de formação e ambiente de trabalho. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, p. 1–18, 5 out. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346099602_A_didatica_profissional_ambiente_de_formacao_e_ambiente_de_trabalho. Acesso em: 26 ago.2024.

MERRI, M. **Activité humaine et conceptualisation. Questions a Gérard Vergnaud**. Presses universitaires du Mirail, 2007.

MOLLO, V. La construction des procédures par la pratique : le rôle des outils ergonomiques. In: EVESQUE, J.M.; GAUTIER A.M.; SCHWARTZ, Y. *et al.* (Eds.), Communication au XXXVIIème congrès de la SELF, “les évolutions de la prescription”. Aix-en-Provence: 25-27 septembre 2002, pp. 201-208.

MOLLO, V.; FALZON, P. Auto-and allo-confrontation as tools for reflective activities. **Applied Ergonomics**, 35 (6), 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8339266_Auto-_and_allo-confrontation_as_tools_for_reflective_activities. Acesso em: jan. 2025.

MONTMOLLIN, M.; DARSES, F. **A ergonomia**. Lisboa, Portugal: Instituto Piaget, 2º ed. 2011.

MORAES, C. F. C.; SINÉSIO, L. E. M.; CORRÊA, A. M. Formação de Professores: desafios e perspectivas para a educação profissional no CEPa — município de Aquidauana—MS. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 17, p. e6970, 2019. DOI: 10.15628/rbept.2019.6970. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/6970>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MORAES, G. H. **Identidade de escola técnica vs. vontade de universidade: a formação da identidade dos Institutos Federais**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MORAES, G. H.; ALBUQUERQUE, A. E. **As estatísticas da educação profissional e tecnológica: silêncios entre os números da formação de trabalhadores**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira,

2019.

MORESI, E. (Org.) **Metodologia de pesquisa**. Brasília–DF. 2003. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/Metodologia-Pesquisa-Moresi2003.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2024.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. v. 1, n. 1, jun. 2008. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, 350. Set-dez. 2009a, p. 203-218.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009b.

OMBREDANE, A.; FAVERGE, J.M. (1955). **L'analyse du travail, facteur d'économie humaine et de productivité**. Paris, Presses Universitaires de France.

PASTRÉ, P. A análise do trabalho em didática profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 250, p. 624–637, set., 2017. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3334>. Acesso em: 4 maio 2023.

PASTRÉ, P. Analyse du travail et formation. *In*: FABRE, M. Apprentissage et développement: apprendre, se former et agir. **Recherche en Education**, n. 4, p. 23-29, out. 2007. Disponível em: <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no4.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. **Apprendre des situations**. *In* Education Permanente, Travail et Apprentissages, n.º139, 1999.

PASTRÉ, P. L'Analyse du travail em didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, vol. 3, (139), p. 9-17, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2859> Acesso em: 10 jun. 2024.

PASTRÉ, P. **La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes**. Paris: PUF, 2011, 328 p. Disponível em: <https://www.cairn.info/la-didactique-professionnelle--9782130585466.htm>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P. & VERGNAUD, G. **La didactique professionnelle**. *Revue Française de Pédagogie* vol. 154, n.º 1, p. 1–55, 2006a. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rfp/157>. Acesso em: 01 ago 2023.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. Didática profissional, **Revue française de pedagogie**, vol. 154, p.145-198, 2006b. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rfp/157#quotation> . Acesso em: 30 mar. 2024

PERNAMBUCO, J. Análise do trabalho do professor de português: A prescrição, a realização e a representação. *In*: CARMELINO, A. C.; PERNAMBUCO, J.; FERREIRA, L. A. (Orgs). **Nos caminhos do texto: atos de leitura**. Franca: UNIFRAN, V.2, 2007, p. 77-98

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

PIAGET, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas**. Problema central do desenvolvimento. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. Alvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999.

PIOT, T.; Vidal-Gomel, C. (2018). Análises de atividades. Perspectivas para a concepção e transformação de situações de formação. **Investigação e formação**, v. 91, 2019. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rechercheformation/4194>. Acesso em 12 abr. 2024.

POYET, C. L'homme, agent de fiabilité dans les systèmes automatisés. **In J. Leplat & G. Terssac (Eds.)**, Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes (pp. 223-240). Toulouse: Octarès Éditions, 1990.

PULASKI, M. A. S. **Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança**. Trad. Vera Ribeiro, Rio de Janeiro: LTC, 1986. 230 p.

RAMOS, M. N. **Conceitos básicos sobre o trabalho**. *In*: FONSECA, Angélica Ferreira; STAUFFER, A. de B. (Org.). O processo histórico do trabalho em saúde. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007. p. 27-56. (Coleção Educação Profissional e Docência em Saúde: a formação e o trabalho do agente comunitário de saúde, 5). Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/l148.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2025.

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G. SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J. S.; OLIVEIRA, R. R. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores**. ACTIO, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 06, maio 2025.

ROCHA, F. G.; AMARAL, F. M.; BRUNELIERE, J. F. M. Educação Profissional em Cozinha e Serviços de Restaurante na França. **Turismo e Sociedade**, 6(4), 2013.

SACKETT, P. R., WALMSLEY, P. T., & LACZO, R. M. **Job and work analysis**. In N. W. 2003.

SALLES, R. K. de. **Análise da atividade laboral dos técnicos de enfermagem de um hospital que adota programa de gestão humanizado: sua influência no comportamento alimentar.** Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.SC, p. 263. 2004.

SANCHEZ, J. I., LEVINE, L. E. A ascensão e queda da análise de trabalho e o futuro da análise de trabalho. **Revisão anual de psicologia**, vol.63, 2012, p. 397-425.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/51684070_The_Rise_and_Fall_of_Job_Analysis_and_the_Future_of_Work_Analysis Acesso em: 11 maio 2014.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143–155, jan. 2009.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politecnia.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

SILVA, C. Sobre a Psicologia Ergonômica de Jacques Leplat, **Laboreal** [Online], vol. 2, n.º 2, 2006, p. 1-28. Disponível em: <http://journals.openedition.org/laboreal/13298>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SILVA, C. O. B. **Análise da atividade do docente de informática que atua na Educação Profissional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/153012>. Acesso em: nov. 2023.

SILVA, D. *et al.* **Contribuições científicas de Bernard Forest de Bélidor para o estudo e a organização do trabalho.** In J. C. P. Silva & L. C. Paschoarelli (Eds.), *A evolução histórica da ergonomia no Mundo e Seus Pioneiros*. São Paulo, Ed. UNESP. 2010, p. 17–26. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3416.6241>. Acesso em: 13 jun. 2024.

SILVA, F. L. de L. **Análise da atividade de trabalho dos necrotomistas.** 2014. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/6972/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2023.

SILVA, J.C.P.; PASCHOARELLI, L.C., orgs. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros.** São Paulo, Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, p.103, 2010. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/b5b72/pdf/silva-9788579831201.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SILVEIRA, T, S, J. *et al.* Avaliação da Ambiência Interna da URI Santiago Através da Escala de LIKERT Modificada Para Fins de Planejamento Estratégico. **X Colóquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Mar del Plata.** Mar del Plata. Argentina. 2010.

STEIL, A. V.; GARCIA, C. E. **Análise do trabalho em organizações** – Definição, usos e métodos de realização. **Psicologia em Estudo**, v. 21, n. 3, p. 473-483, 25

nov. 2016.

TEIGER, C. **A abordagem ergonômica: o trabalho humano na atividade de homens e mulheres no trabalho.** Educação Permanente, n.º 116, v. 3, 1993, p. 71-96.

TITTON, M. O princípio educativo do trabalho e o trabalho enquanto princípio educativo: ampliando o debate com os movimentos de luta social. *In: Anais. Reunião Anual da ANPED, Caxambu, RS. Constituição Brasileira, Direitos Humanos e Educação*, 2008. v. 1, p. 1-13.

TOURMEN, C. **Usages de la Didactique professionnelle en formation : principes et évolutions**, Savoirs, 2014/ v.3, n.º3, 2014, p. 69-40.

TRABALHO. *In: MICHAELIS, Dicionário Brasileiro de Língua Portuguesa Online.* São Paulo. Ed. Melhoramento, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?id=OWQE>. Acesso em: 04 abr. 2024.

TRIVIÑOS, A. N. da S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2008.

VERGARA, W. R. H. Análise da atividade: a extração de conhecimentos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 10, n. 1, p. 169–180, 1997.

VERGNAUD, G. Au fond de l'action, la conceptualisation. *In: BARBIER, J.-M. (Org.) Savoirs théoriques, savoirs d'action.* Paris: PUF, 1996.

VERGNAUD, G. **De la didactique des disciplines à la didactique professionnelle: il n'y a qu'un seul pas.** Travail et Apprentissages, Ed.1, 2008. Trad. Maria Lucia Faria Moro. Disponível em: <https://vergnaudbrasil.com/wp-content/uploads/2021/03/4.6-DA-DIDATICA-DAS-DISCIPLINAS-A-DIDATICA-PROFISSIONAL-NADA-MAIS-QUE-UM-PASSO.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuels.** Recherches en Didactique des Mathématiques, vol.10, Ed.23, 1990, p. 133-170. Disponível em: https://gerardvergnaud.files.wordpress.com/2021/09/gvergnaud_1990_theorie-champs-conceptuels_recherche-didactique-mathematiques-10-2-3.pdf. Acesso em: 11 jan.2024.

VERGNAUD, G. Teoria dos campos conceituais. *In: NASSER, L. (Ed.). Seminário Internacional de Educação Matemática*, v.1, 1993, Rio de Janeiro. Anais do Seminário Internacional de Educação Matemática. p. 1-26. Disponível em: http://www.mat.ufrgs.br/~mbasso/textos/Teoria_do_Campo_Conceitual_G.Vergnaud.pdf. Acesso em: 05 dez. 2023.

VEYRAC, H.; BOUILLIER-LOUDOT, M.-H. Les concepts de représentations de la tâche en ergonomie pour la formation professionnelle des enseignants débutants. *In: MAUBANT, P.; MARTINEAU, S. (Orgs.) Fondements des pratiques professionnelles des enseignants.* Ottawa: Presses de l'Université d'Ottawa, 2011.

VINATIER, I. **Le travail de l'enseignant: une approche par la didactique professionnelle**. Bruxelles: De Boeck, 2013.

VINATIER, I. **Pour une didactique professionnelle de l'enseignement**. Rennes: PUR, 2009.

WEILL- FASSINA. A. Jacques Leplat: a psicologia do trabalho no coração. **Laboreal**, vol. 16, n.º 1, 2020. Disponível em: [http:// journals.openedition.org/laboreal/16173](http://journals.openedition.org/laboreal/16173). Acesso em: abr. 2024.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1994.

WISNER, A. **Antropotecnologia**. Rio de Janeiro, 2004. 188p.

WOLLINGER, P. R., ALLAIN, O.; GRUBER, C. Por uma nova formação docente na Educação Profissional. **V Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica - SENEPT**. Belo Horizonte–MG, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317167692_Por_uma_nova_formacao_docente_na_Educacao_Profissional. Acesso em: 02 fev. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Q 1 - Questionário 1: Primeiro contato com o participante.

Q 1 - Questionário — Primeiro contato com o participante.

Por gentileza, responda até **11 de outubro de 2024**.

O(a) senhor(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada, “**ANÁLISE DA ATIVIDADE DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR À LUZ DA DIDÁTICA PROFISSIONAL: UMA ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**”.

A pesquisa terá como objetivo principal

apresentar subsídios que contribuam com referenciais metodológicos para formação de formadores na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), por meio da análise da atividade de ensino técnico-professor.

Sua participação é voluntária e, ao concordar em participar da pesquisa, deverá: eletronicamente aceitar participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (link abaixo), o que corresponderá a dar seguimento com sua participação nas próximas etapas presenciais (observação *in loco* e entrevista), e na avaliação do Produto Educacional via questionário online.

O respondente não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa.

Riscos e benefícios da pesquisa

Cabe ressaltar que toda pesquisa requer, mesmo que mínimo, algum tipo de risco e/ou preocupação. Os procedimentos aplicados por esta pesquisa, eventualmente, podem oferecer alguns riscos como constrangimento, alterações de visão de mundo e relacionamentos em função das reflexões sobre a situação profissional analisada. Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas. Não existe benefício ou vantagem direta em participar deste estudo. Os benefícios e vantagens que buscamos com essa pesquisa são diretos e indiretos. Direto aos participantes, proporcionando retorno por meio de melhorias, auxiliando tanto aos procedimentos em preparo de laboratórios quanto à metodologia de ensino nesses espaços. Os benefícios indiretos estão relacionados à publicação dos resultados da pesquisa em periódicos científicos e a produção e publicação de um livro digital.

Para ciência do participante segue assinado pela pesquisadora responsável:

[Termo de Confiabilidade e Sigilo](#) na pesquisa e o [TCLE](#) na íntegra.

Caso tenha dúvidas, poderá entrar em contato pelos e-mails thayse.goncalves@ifsc.edu.br, ou, pesquisam.profthayse@gmail.com, e/ou pelos telefones (48) 998328929 / (48) 991100362.

Agradecemos sua colaboração com essa pesquisa educacional.

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Você aceita participar desta pesquisa? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim, aceito

Pular para a pergunta 3

Prezado (a) participante,

Por favor, responda às perguntas a seguir, você levará em média **7 minutos** para responder ao questionário. Sua participação é muito importante para a concretização desta pesquisa, desde já agradecemos.

3. PG1- Nome completo *

4. PG2- Idade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Entre 18 e 28
- ☐ Entre 29 e 39
- ☐ Entre 40 e 49
- ☐ Entre 50 e 59
- ☐ 60 anos, ou mais

5. PG3- Sexo e Gênero *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não me classificar

6. PG4- Você no IFSC é um (a): *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Técnico(a) de Laboratório
- ☐ Professor(a) EBTT
- ☐ Egresso (a)

7. PG5- Em qual departamento, setor ou coordenadoria
você é lotado no IFSC Câmpus Criciúma *

8. PG6- Tempo de exercício profissional no IFSC. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 1 a 23 meses
- ☐ De 2 a 5 anos
- ☐ De 6 a 10 anos
- ☐ De 11 a 14 anos
- ☐ Mais de 15 anos

9. PG7- Tempo de exercício profissional em outra instituição (empresa, escola, farmácia, clínica, indústria, etc.) **antes** de trabalhar no IFSC. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 1 a 23 meses
- ☐ De 2 a 5 anos
- ☐ De 6 a 10 anos
- ☐ De 11 a 14 anos
- ☐ Mais de 15 anos

10. PG8- Das opções abaixo, quais integram a sua trajetória formativa.

Marque todas que se aplicam.

	Técnico (a) de Laboratório	Professor (a) EBTB	Egresso (a)
Ensino Médio Regular	☐	☐	☐
Ensino Médio Integrado ao Técnico	☐	☐	☐
Técnico Subsequente ao Ensino Médio	☐	☐	☐
Ensino Superior (Bacharelado, Licenciatura, Tecnólogo)	☐	☐	☐
Aperfeiçoamento	☐	☐	☐
Especialização	☐	☐	☐
Mestrado	☐	☐	☐
Doutorado	☐	☐	☐
Pós-doutorado	☐	☐	☐

11. PG9- Você já vivenciou algum tipo de imprevisto durante a realização do seu trabalho em laboratório? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

12. PG10- Dos imprevistos vivenciados, estes foram de que ordem: *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Comportamental (prática, técnicas, habilidades, métodos e meios)
☐ Material (vidrarias, insumos, equipamentos, outras ferramentas)
☐ Segurança (Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva -EPIs/EPCs)
☐ Externa (interrupção ou queda de energia, interrupção de fornecimento de água)
☐ Não se aplica, não vivenciei imprevistos até esse momento

13. PG11- Você poderia descrever qual ou quais, as situações imprevistas que vivenciou em laboratório? O que você fez para superar essa situação inesperada?

APÊNDICE B

Roteiro de visita de campo em e protocolo observacional

Protocolo observacional: Grade de observação

Participante _____

Data: ____/____/____

Tempo de observação

Hora ____	Minutos ____
-----------	--------------

Tipo de Situação observada	Descrição	Interação com outros		Uso de instrumentos técnicos	Códigos e conceitos	Outras observações
		T	D			
Sala de Prep. Química						
Laboratório						

Legenda	T= Técnico	D= Docente
---------	------------	------------

APÊNDICE C

**SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO E SERVIÇOS PARA LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE
ENSINO
SETOR DE PREPARAÇÃO QUÍMICA**

SOLICITANTE EIXO TECNOLÓGICO CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		PÁGINA 1/2	CÓDIGO CCTIQ – FORM- RAPE - 11	
SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO PARA LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE ENSINO				
1- INFORMAÇÕES DO SOLICITANTE				
Curso				Ano:
Docente				
Título da Prática				
Disciplina				
Data da aula: / / 202 ____		Período: () Matutino () Vespertino () Noturno		
Laboratório				
Total de discentes		Turma dividida	() Sim Não ()	
N.º de procedimentos		Total de Kits		
Observação:				
2- EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS				
Equipamentos	Quant. Total por prática	Vidrarias e outras ferramentas	Valor Unidade Medida	Quant. Total por prática

3- SOLUÇÕES/ REAGENTES/AMOSTRAS	Quantidade em: Volume/Massa/Unidade (Total por prática)

Observação:

4- AOS CUIDADOS DO SETOR DE PREPARAÇÃO QUÍMICA			
Observações (Informe se foi necessário adaptar e/ou substituir materiais, ou equipamentos.)			
Solicitação	Recebida em:	Iniciada em:	Finalizada em:
Desmontagem	Finalizada em:		
Atendida por:			

APÊNDICE D

Roteiro de entrevista de autoconfrontação simples - Técnica de laboratório

Roteiro de entrevista de autoconfrontação

Participante: técnica de laboratório

Pular para a pergunta 1

Perguntas referente a preparação de laboratório para as aulas práticas.

1. Q1- Você analisou os roteiros de aulas e constatou que em um deles não contava informações sobre os equipamentos e vidrarias necessárias para a montagem do laboratório certo, como conseguiu transformar essa tarefa (mal) prescrita em atividade?

2. Q2- Por que você trocou estes equipamentos? Pela filmagem, podemos constatar que eles estão funcionando (ligando e desligando). Você identificou algum problema por isso fez a substituição?

3. Q3- Neste episódio temos uma situação-problema envolvendo o phmetro. Após resolver o problema você estava fazendo gestos enquanto conversava com os alunos, poderia nos contar o que estava falando para eles? E o que significava esses gestos que você fazia?
-
4. Q4 - Ainda sobre esta situação-problema, você decidiu **não** substituir o equipamento logo que verificou o problema. Por que você decidiu primeiro recuperá-lo em vez de fazer a troca imediatamente?
-
5. Q5 - Neste episódio, você está separando os reagentes e as soluções. Você nos contou no dia que estávamos gravando a atividade que faria para essa prática, o mesmo que fez na prática anterior (ensaio de coagulação/floculação utilizando Jar test). Após assistir aos dois episódios, você considera que ambas as preparações foram iguais, por quê?
-
6. Q6 - Qual a diferença entre as preparações dos reagentes e as soluções das práticas 2 e 3? Qual a sua percepção agora após assistir os dois episódios em relação as duas preparações?
-

7. Q7 - P13- Após se ver nos episódios, como você se descreve profissionalmente? Sobre a sua atividade profissional, você faria algo diferente?

8. Q8 - Qual é a sua percepção da formação profissional em relação à realidade profissional que vive e as transformações no trabalho?

9. Q9 - Você considera relevante para as habilidades profissionais, a respeito de preparo e montagem de laboratório de ensino uma proposta de formação que aproveite os próprios laboratórios para além dos procedimentos experimentais?

APÊNDICE E

Roteiro de entrevista aloconfrontação individual - Professor

Roteiro de entrevista de autoconfrontação

Participante: Professor

Perguntas referente a preparação de laboratório para as aulas práticas de: ensaio de coagulação/floculação, observação de invertebrados e volumetria de oxidação e redução.

1. PG1 - Quanto a esse episódio que você assistiu, mostra a preparação de laboratório para sua aula prática. Você imaginava essa dinâmica na preparação pela profissional?

2. PG2 - Você saberia dizer o que a profissional está fazendo neste episódio?

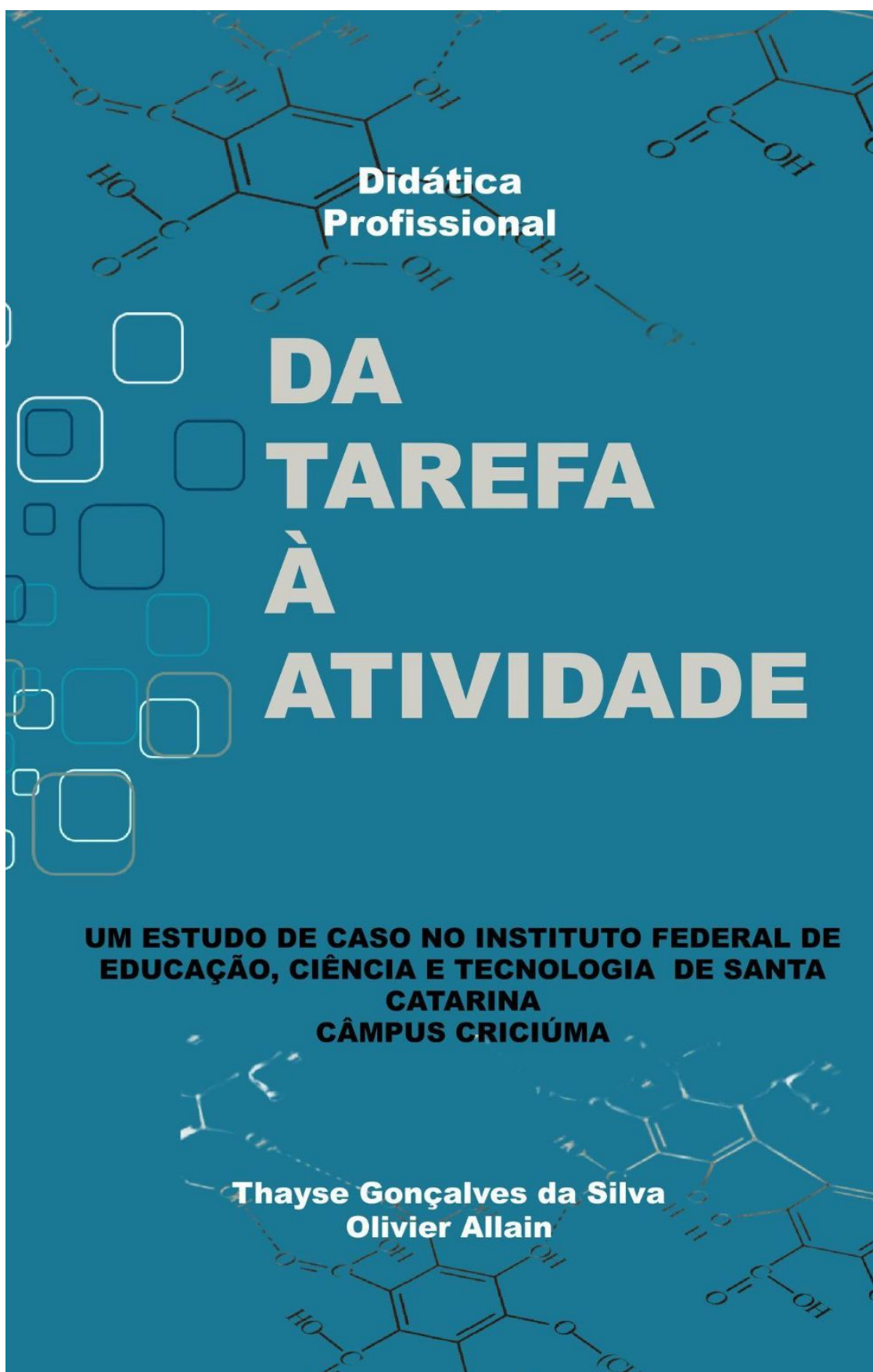
3. PG3 - Você acabou de ver o episódio que apresenta uma situação-problema, o que faria se isso ocorresse durante a sua aula? Qual seria sua decisão?

4. PG4 - Sobre os alunos aos quais foi destinada a sua aula prática, eles conseguiriam montar um laboratório com os conhecimentos que eles têm hoje?

5. PG5 - Você já propôs aos alunos uma dinâmica do tipo preparação de laboratório para uma aula prática?

6. Agradecemos a sua contribuição.

APÊNDICE F



**Didática
Profissional**

**DA
TAREFA
À
ATIVIDADE
E**

UM ESTUDO DE
CASO NO
INSTITUTO
FEDERAL DE
EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CÂMPUS
CRICIÚMA

**Thayse Gonçalves da Silva
Olivier Allain**

DADOS CARTOGRÁFICOS

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca do IFSC.

Silva, Thayse Gonçalves da
Didática Profissional : Da Tarefa à Atividade: Um estudo
de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Santa Catarina / Thayse Gonçalves da Silva,
Olivier Allain ; orientador, Olivier Allain, 2025.
110 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Instituto Federal
de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Programa de Pós
Graduação em Mestrado profissional em educação profissional
e tecnológica em rede nacional, Florianópolis, 2025.

Inclui referências. 1. Mestrado profissional em educação
profissional e tecnológica em rede nacional. 2. Análise da
atividade. 3. Didática profissional. 4. Aprendizagem no
trabalho. 5. Formação na EPT. I. Allain, Olivier. II.
Allain, Olivier. III. Instituto Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós Graduação em Mestrado profissional em
educação profissional e tecnológica em rede nacional. IV.
Título.

APRESENTAÇÃO

Caro (a) leitor (a)

Esta produção resultou da Dissertação de Mestrado intitulada: **“Análise da Atividade do Técnico de Laboratório e do Professor de um Curso Técnico em Química: Subsídios da Didática Profissional para Pensar a Formação em Educação Profissional e Tecnológica”**.

A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil (CAAE 77671824.0.0000.0185) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, aceito no Parecer Consubstanciado de número 6.757.016.

A área de conhecimento associada a esta produção é a Educação, com foco na formação em duas frentes: a) profissionais que preparam os laboratórios de práticas de ensino da área de ciências da natureza e auxiliam professores e alunos nas atividades de ensino na Educação Profissional e Tecnológica, e b) professores que desenvolvem suas atividades de ensino nesses laboratórios.

O estudo foi fundamentado na teoria da Didática Profissional e aplicado em três professores e duas técnicas de laboratório em química nos meses de setembro de 2024 a maio de 2025 no IFSC Câmpus Criciúma.

Coletamos os dados desta investigação por meio de questionário diagnóstico, observação direta (filmada) e entrevista de confrontação de dois tipos: autoconfrontação simples e aloconfrontação individual.

Tanto na autoconfrontação quanto na aloconfrontação, os participantes são convidados inicialmente a descreverem a atividade, própria ou de outro, vista em vídeo e, em seguida, fazerem comentários sobre ela. Os dados coletados resultaram em elementos que constituem a formação no trabalho e no contexto dele, transcrito na parte 1 e 2 desta produção.

Boa leitura!

SOBRE OS AUTORES



Thayse Gonçalves da Silva - Especialista em Educação Especial e Inclusiva (2022), pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci UNIASSELVI. Licenciada em Ciências Biológicas (2021), pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Técnica em Logística (2020) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, e formada em Magistério com habilitação em Educação Infantil e Séries Iniciais (2007) pelo Colégio Senador Francisco Benjamin Gallotti. Atua profissionalmente como Assistente de alunos no IFSC desde 2015.

Olivier Allain - Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, no Câmpus Florianópolis, possui doutorado em Literatura pela Universidade Federal de Santa Catarina (2007). Atua como docente e pesquisador da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com ênfase em: epistemologia da EPT, didática da EPT, história, concepções e políticas da EPT. Já coordenou programas nacionais de formação de professores para a Educação Profissional e se dedica ao estudo e desenvolvimento da Didática Profissional no Brasil.



DESCRIÇÃO TÉCNICA

Origem: Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Santa Catarina — Câmpus Florianópolis, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Vínculo: Dissertação de Mestrado: “Análise da Atividade do Técnico de Laboratório e do Professor de um Curso Técnico em Química: Subsídios da Didática Profissional para Pensar a Formação em Educação Profissional e Tecnológica”.

Área de Conhecimento: Ensino (Área 46 da CAPES)

Área de Concentração: Educação Profissional e Tecnológica.

Linha de pesquisa 1: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Macroprojeto 1: Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT.

Público-alvo: Professores, técnicos de laboratórios de práticas de ensino na Educação Profissional e Tecnológica, gestores, coordenadores de cursos e demais profissionais da educação.

Instituição Associada: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Finalidade: Contribuir com a formação de formadores e de profissionais, e com a organização de procedimentos técnicos para atender laboratórios de ensino assim como otimizar a atividade fim dos técnicos de laboratório.

Categoria: Material textual.

Registro: ISBN e Portal eduCAPES.

Divulgação: Canais oficiais do IFSC, Observatório ProfEPT, Portal integra-MEC

Licença: Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Idioma: Português.

Imagens: Canva Design, FreeP!K e registros da autora.

Disponibilidade: Irrestrita, mantendo-se o respeito à autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros.

Cidade: Florianópolis. | País: Brasil. | Ano: 2025.

AUTORIA

Msc. Thayse Gonçalves da Silva
E-mail: thayse.goncalves@ifsc.edu.br

Dr. Olivier Allain
E-mail: olivier@ifsc.edu.br

Orientador

Prof. Dr. Olivier Allain
E-mail: olivier@ifsc.edu.br

Projeto gráfico e editoração

Thayse Gonçalves da Silva

Revisão textual

Ana Paula Guilherme
Thayse Gonçalves da Silva
Olivier Allain

Direitos de uso

É autorizada a reprodução e a divulgação parcial ou total deste produto educacional, para fins de estudo ou pesquisa, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.



ORGANIZAÇÃO DA OBRA

Parte 1

Proposta de Atividade Formativa na
EPT

Parte 2

Modelização da atividade profissional:
Processo Organizacional — Formulário
e

Manual de usuário para professores,
técnicos de laboratório, gestores,
coordenadores de cursos e
pesquisadores.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1: Inspeção de equipamento.....	42
Figura 2: Situação-problema pHmetro.....	44
Figura 3: Etapas da preparação de reagentes e soluções.....	50
Figura 4: Montagem do Kit e preparo do laboratório.....	51
Figura 5: Como inserir linha no tópico 2 do formulário.....	87
Figura 6: Linha inserida no tópico 2 do formulário.....	88
Figura 7: Como inserir linha no tópico 3 do formulário.....	88
Figura 8: Linha inserida no tópico 3 do formulário.....	88

Quadros

Quadro 1: Resposta dos professores a PG1.....	58
Quadro 2: Resposta dos professores a PG2.....	59
Quadro 3: Resposta dos professores a PG3.....	61
Quadro 4: Resposta dos professores a PG4.....	63
Quadro 5: Resposta dos professores a PG5.....	64
Quadro 6: Formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratório.....	72

SUMÁRIO

Parte 1 Formação de professores e de profissionais na Educação Profissional e Tecnológica

1.1 Introdução.....	16
1.2 Didática Profissional.....	19
1.3 Didática Profissional, do que se trata	22
1.4 Análise do trabalho, um estudo de caso à luz da Didática profissional	32
1.5 Estruturação da tarefa a partir da análise da prescrição	34
1.6 Análise do trabalho da técnica de laboratório: da tarefa à atividade	39
1.6.1 Tarefa prescrita, redefinida e efetivada.....	39
1.7 Análise da atividade pela ótica do professor.....	55
1.8 Uma proposta de atividade formativa	66
1.8.1 Dica para aplicação da atividade formativa.....	73
1.8.2 Atividade formativa para formadores.....	74

Parte 2: Modelização da atividade profissional -
Processo organizacional interno: formulário e
manual de usuário

2.1. Base teórica — faces da tarefa.....	78
2.1.1 Os tipos de tarefa	78
2.2 Estrutura do formulário	82
2.3 Manual do usuário.....	85
2.3.1 Como inserir linhas no formulário	87
2.3.2 Modelo de formulário preenchido.....	89
3 Considerações finais.....	90
Referências.....	92
Apêndice.....	100
Anexo.....	103

CÓDIGO E SIGLAS

CBO	Código Brasileiro de Ocupações
ACS	Autoconfrontação Simples
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
P	Professor
PG	Pergunta
Q	Questão
RP	Resposta do Professor
TL	Técnica de laboratório

Ao longo do texto, empregamos o símbolo **Q** para representar as perguntas formuladas para a **técnica de laboratório** e a sigla **PG** foi utilizada para representar as perguntas feitas aos **professores**. A diferenciação foi necessária para a identificação precisa do sujeito da pesquisa.

Parte 1

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES E
DE PROFISSIONAIS NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**UM ESTUDO DE CASO NO INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA**

1.1 Introdução

Há décadas no Brasil, levantou-se um debate no campo educacional sobre a formação de formadores para a educação básica brasileira.

Muitos obstáculos situam-se neste campo, entre eles interesses políticos, privados, mercadológicos, econômicos, ideológicos, culturais e sociais. E, quando se trata da formação de formadores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), os desafios são ainda maiores (Moraes; Sinésio; Correa, 2019).

Um dos fatores é que a EPT é um campo didático-pedagógico relativamente recente no Brasil, e que requer a elaboração de referenciais epistemológicos e metodológicos específicos (Barato, 2004, 2008, 2016; Allain; Gruber; Wollinger, 2020; Machado, 2015).

Muitos são os questionamentos referentes ao tema aguardando por respostas, tais como.

Podemos proporcionar uma formação que não vise a dualidade teoria/prática para os modelos de professores da área geral e área técnica que constituem os Institutos Federais?

Podemos propor uma formação para essa modalidade de ensino, uma vez que a formação de formadores “normal” é defasada, generalista e dualista?

Como não ficarmos entre o campo das discussões das ideologias, dos fatores e dos causadores e culpados, de uma formação (in)suficiente para essa modalidade?

Podemos proporcionar uma formação que não vise a dualidade teoria/prática para esses dois modelos de professores, que carregam a bagagem de uma formação dicotômica?

Cientes de que no campo científico nenhuma resposta pode ser considerada verdade imutável e definitiva, buscamos com essa pesquisa responder alguns destes questionamentos. Para esse fim, recorreremos à análise da atividade de professores e técnicos de laboratórios da EPT.

Não é segredo que a formação inicial do professor de área geral (Biologia, Química, Física e português, etc.) tem a abordagem pedagógica e predominantemente generalista, enquanto um professor de área técnica (Mecânica, Elétrica, Saneamento e Enfermagem, Engenharias) tem uma formação predominantemente técnica e especializada, sem aquela pitada pedagógica para ensinar.

Esses dois modelos de professores constituem o quadro de educadores na EPT, a qual é uma modalidade de ensino diferenciada e com uma especificidade e identidade própria, e que não é, e não pode ser dicotômica, como teoria/prática, saber/fazer, escolar/saber informal (Allain; Gruber; Wollinger, 2020).

Buscando contribuir com a formação de formadores desta modalidade e com este campo de atuação, desenvolvemos nossa pesquisa no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Campus Criciúma.

Os participantes deste estudo foram duas técnicas em química que desenvolvem suas atividades de trabalho em laboratório de prática de ensino da área de Ciências da natureza e suas tecnologias e três professores do eixo tecnológico de controle e processos industriais que desenvolvem suas atividades de ensino nestes laboratórios.

Com o auxílio dos recursos metodológicos da Didática Profissional, analisamos a tarefa prescrita e a tarefa real, bem como as situações inerentes ao trabalho desses sujeitos.

1.2 Didática Profissional

Em primeiro lugar, é imperativo apresentar os fundadores da Didática Profissional: Gérard Vergnaud, Pierre Pastré e Patrick Mayen.

Gérard Vergnaud (1933-2021)

Formado em Psicologia e doutor em Educação Matemática, foi aluno de doutorado de Jean Piaget. Em 1977, elaborou a Teoria dos Campos Conceituais, cujas bases assentam-se em vários pressupostos de Piaget, como também em contribuições de Vygotsky.

Foi fundador do Instituto de Pesquisa sobre o Ensino de Matemática (IREM) nas universidades da França. De 1975 a 1995, foi responsável pelo Centro Nacional de Pesquisa Científica da França e atuou como diretor de pesquisas na área de psicologia do desenvolvimento.

Suas publicações abrangem inúmeros livros, artigos, capítulos de livros, textos de conferências que se referem, também, a resultados de pesquisas sobre a formação de adultos no trabalho, no terreno do desenvolvimento de competências durante a vida adulta e no contexto da formação contínua do ser humano.

Pierre Pastré (1938–2023)

Formado em filosofia, Professor emérito do Conservatório Nacional de Artes e Ofícios, foi fundador e presidente da associação “Investigação e práticas em ensino profissional”. Também um dos fundadores da didática profissional, que de alguma forma nomeou em 1992 em sua tese “Ensaio para introduzir o conceito de didática profissional” com o subtítulo: “Papel da conceituação na operação de máquinas automatizadas”. Sua abordagem alimentou uma escola de pesquisa e prática que analisa o processo de conceituação no trabalho para desenvolver situações de treinamento, desenvolvimento e aprendizagem.

Patrick Mayen

Formado em psicologia, doutor em Ciências da Educação. Professor de Didática Profissional no Instituto Nacional Superior de Ciências Agronômicas, de Alimentação e Ambiente-Dijon/França. Pesquisador no âmbito da didática profissional e da formação de adultos. Mayen possui inúmeras pesquisas no campo da formação inicial e continuada de professores, além de mais de 68 publicações entre livros, capítulos de livros e artigos em periódicos.

O pesquisador vem realizando estudos sobre o dispositivo de formação contínua Validation des Acquis d'Expérience-VAE (equivalente à certificação de saberes e competências profissionais, hoje normatizada pela rede Certifica) desde 2002, com todos os atores em todas as fases do processo (júris, acompanhamento, informações e conselhos). Seus estudos tratam principalmente sobre o conceito de experiências, domínios da formação profissional e sobre notadamente a didática profissional.

Agora sabemos quem foram os fundadores, mas afinal, o que é a Didática Profissional?



1.3

Didática Profissional, do que se trata?

A Didática Profissional teve origem na França, com os fundadores já mencionados, e neste ano marca os seus 34 anos desde o seu início com a tese de Pastré defendida em 1991 (Allain *et al.*, 2023).

Conforme sustentam seus fundadores, a DP surgiu no campo da formação de adultos, e da confluência de três tendências teóricas: Ergonomia Cognitiva, Psicologia do Desenvolvimento e Didática das Disciplinas. (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006).

Tais correntes se complementam e fornecem elementos para compreender a relação entre a atividade profissional e a aprendizagem num contexto de trabalho, bem como para a formação.

Esses complementos são explicados por Gérard Vergnaud ao afirmar que a didática profissional aproveitou-se naturalmente de certos avanços teóricos e metodológicos, provenientes principalmente da didática

da matemática e da física: noções como “situação, transposição, contratos didáticos, campos conceituais, uma prática de referência” (Vergnaud, 2008, p. 2, grifo nosso). Portanto, essa disciplina é um campo de estudo voltado para o desenvolvimento de adultos, e utiliza-se da análise do trabalho com dois objetivos:

1

Construir conteúdos de formação correspondentes à situação profissional de referência (Pastré, 2017).

2

Utilizar as situações do trabalho como suporte para a formação de competências (Pastré, 2017)

Com o intuito de construir mecanismos de formação e objetivando a competência profissional (Pastré, 2011), a concretização da DP segundo Pastré, Mayen e Vergnaud (2006) se deram a partir de três orientações que circundam a atividade profissional:

[...]a primeira é que a **análise da aprendizagem não pode ser separada da análise da atividade dos atores**, [...] a segunda, **se quisermos analisar a formação de competências profissionais, devemos primeiro observá-las**, não nas escolas, mas **nos locais de trabalho**, [...] por fim para compreender como se articulam atividade e aprendizagem num contexto de trabalho, vale a pena mobilizar a teoria da conceitualização em ação, vinda de Piaget e retomada por Vergnaud, **utilizando os conceitos de esquema e invariante operacional, que permitem compreender como uma inteligência de ação pode se desenvolver**. (Pastré; Mayen; Vergnaud, 2006, p. 145-146).

Allain *et al.* (2023, p. 94) acrescentam que a DP envolve os trabalhadores no ato de formar, mas também de “formar por meio das situações”. Antes de prosseguirmos, precisamos compreender alguns termos que circundam a linguagem da DP e empregados em nosso estudo. As noções de trabalho prescrito e trabalho real (tarefa e atividade), situações e esquemas.

Trabalho prescrito ou **tarefa** é tudo aquilo definido antecipadamente pela organização e legislação e fornecido ao trabalhador para o mesmo poder realizar o trabalho. É o que está prescrito para o trabalhador fazer, está geralmente documentado no papel, como uma ordem de serviço, e costuma ser genérico, sem muitos detalhes.

TAREFA

É determinada e preparada pela organização/instituição solicitante, e encaminhada ao solicitado para executar.

Neste estudo de caso, a tarefa é emitida pelo professor e o solicitado é o setor de preparação química na pessoa dos profissionais técnicos de laboratório.

Contudo, a tarefa envolve os objetivos que devem ser alcançados, segundo as condições a que a mesma se submete, como as prescrições oficiais definidas em documentos normativos, por exemplo (Alves, 2021; Leplat, 2004).

Já o trabalho real (**atividade**) é aquele que se realiza concretamente, sob condições reais para sua execução (Guérin *et al.*, 2001). É de fato aquilo que o profissional executa, sendo a produção concretizada da prescrição que transpassa a tarefa em si.

ATIVIDADE

Constitui-se como atividade o que é mobilizado e perceptivelmente efetuado/executado pelo sujeito para realizar a tarefa (Alves, 2021; Leplat, 2004).

Observa-se que o trabalho prescrito e o trabalho real são duas noções distintas. Enquanto a tarefa é a prescrição, ao trabalho real cabe o significado do trabalho tal como ele se realiza concretamente (Guerin *et al.*, 2001).

Segundo Pastré (2017), há mais no trabalho real que no trabalho prescrito, e a atividade acaba sempre transbordando uma tarefa previamente delineada.

Dois outros termos importantes e empregados a este estudo são as noções de **situações e esquemas**. No contexto das situações ou classes delas, a estrutura conceitual formulada por Pastré (2011) é, a partir das situações que revelam os esquemas, um termo desenvolvido e concedido por Vergnaud (1996).

As situações trazem “os inesperados”, por assim dizer (questões não planejadas, indesejadas, problemas ou oportunidades), que o operador (referência àquele que está diante de uma situação de trabalho, podendo ser: professor, técnico, aluno, alfaiate, cozinheiro, enfim, é a generalização nominal de um profissional) se depara diante da realização de uma tarefa. Tais situações devem ser superadas pelo operador para efetivar uma determinada tarefa.

SITUAÇÕES

É nas situações de trabalho que podem surgir os inesperados. E a situação inesperada conduz o sujeito a mobilizar esquemas para superar tais inesperados.

Contudo, a análise do trabalho é inicialmente organizada em torno dos pares “situação-atividade” e “situação-esquemas”.

Tensionalmente, na situação de trabalho, inclui-se a prescrição e a estrutura cognitiva da tarefa, servindo-se de introdução à análise da atividade, que continua sendo o objetivo a ser completado (Pastré, 2002).

Leplat (1985) não se deteve somente na oposição entre a tarefa e atividade, mas levantou a questão sobre a estrutura cognitiva da tarefa. Já Pastré (2017, p. 627) explica que o que definirá a situação de trabalho não está unicamente relacionado com as modalidades formais da prescrição, mas inclui também certas dimensões objetivas desse contexto, que vão orientar a atividade.

Neste sentido, a “atividade” que carrega informações importantes, que podem ser conceitualizadas a partir do par “situações-esquemas”, que servirão de indicativos para constituir a formação profissional.

A superação das situações (inesperado, problema, imprevisto) se dá por meio de estruturas cognitivas desenvolvidas por ele que nomeamos de “esquemas” (*schème*), um conceito anunciado primeiramente por Piaget (1970, 1971, 1976), e retomado por Vergnaud (1990), que define como a organização invariante do comportamento de um sujeito para uma determinada classe de situações.

ESQUEMAS

São a mobilização pelo operador, do repertório de conhecimento advindo de experiências anteriores, de situações semelhantes ou iguais à qual ele defronta, e/ou experimentação de novos saberes técnicos, para superar as situações ou classes de situações (Vergnaud, 1990).

Ainda segundo Vergnaud (2008, p. 3), o esquema é composto de todos os registros oriundos de uma situação de trabalho (gestos, raciocínios, enunciados, interações sociais e afetivas). O esquema é um modo de organizar a ação (mental e fisicamente) por parte do trabalhador para efetivar uma determinada tarefa (Vergnaud, 1996).

De modo geral, os esquemas são os meios utilizados e/ou criados pelo operador para resolver tarefas, desafios, problemas, dilemas que surgem durante alguma situação na execução da atividade (Pastré, *et al.*, 2019).

Como foi dito, os esquemas se manifestam diante das situações de trabalho, sejam essas típicas da profissão ou não. Nela, o sujeito manifesta sua inteligência, sua parte criativa, resgata informações passadas oriundas de outras experiências em situações-problemas para resolvê-los.

Para identificar esses elementos que constituem a formação e a aprendizagem no trabalho, que muitas vezes (quase sempre) são elementos ocultos, ao sujeito e a quem observa, a DP é uma ótima opção, visto seus objetivos.

Sendo assim, temos esses elementos (situações-esquemas) revelados na análise do trabalho deste estudo de caso que apresentamos nas próximas sessões.

IMPORTANTE RECORDAR

! Tarefa

Envolvem os objetivos que devem ser alcançados pelo sujeito, ou seja, são as prescrições oficiais definidas em documentos normativos.

! Atividade

Refere-se ao que se realiza concretamente sob condições reais no contexto do trabalho. É aquilo que de fato o sujeito fez para tornar a tarefa exequível.

! Situações

Nas situações de trabalho surgem os imprevistos, e estes desafiam o sujeito a buscar soluções para solucioná-los.

! Esquemas

É um modo de organizar a ação por parte do sujeito para efetivar uma determinada tarefa.

1.4

ANÁLISE DO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO À LUZ DA DIDÁTICA PROFISSIONAL

Segundo Bressan (2004), o estudo de caso possibilita a obtenção de provas a partir de seis fontes de informação: documentos, registros de arquivos, entrevistas, observação direta, observação participativa e objetos físicos.

Além disso, de acordo com Yin (2001), pode ser aplicado na análise de acontecimentos atuais, possibilitando a execução de observações diretas e entrevistas estruturadas, sem a exigência de interferência nos comportamentos.

Em concordância com este fundamento, nossa pesquisa tem como estudo de caso o trabalho real de cinco profissionais que atuam no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma.

Inicialmente participaram do estudo duas técnicas de laboratório (TL1 e TL2) da área de química e três professores (P1, P2 e P3), um que ministra aulas de biologia e outros dois que ministram aulas de química.

No entanto, a participante TL1 não pôde participar de todas as etapas da pesquisa. Devido a isto, realizamos as duas últimas etapas da investigação (observação direta e entrevista) somente com a TL2. Contudo, a nossa investigação iniciou com a análise da tarefa para compreender o ponto de vista de quem a prescreveu e a influência deste nos modos de operação utilizados pelo executor.

Prosseguimos com as observações diretas da atividade profissional analisando-as sob a perspectiva da prescrição até a efetivação da tarefa, com intuito de: *a) utilizar essa análise para contribuir com formações profissionais e b) formá-los por meio da própria análise do trabalho.*

1.5

Estruturação da tarefa a partir da análise da prescrição

Apresentamos na sessão anterior que a tarefa é a prescrição daquilo que o trabalhador precisa fazer para atender ao que a organização espera.

Sabe aquele bolo de chocolate com cobertura na vitrine de uma doceria que dá até água na boca? Imaginou! Possivelmente você já fez um bolo pela primeira vez ou já viu alguém fazendo. Geralmente, ao tentar pela primeira vez, o sujeito segue uma receita que indica quais os ingredientes são necessários e o modo de preparo.

Para um melhor entendimento sobre tarefa prescrita, tarefa redefinida, tarefa efetivada (atividade), situações e esquemas, tomamos uma receita de bolo com cobertura (Anexo 1) como exemplo.

Na receita, constam a descrição dos ingredientes e o modo de preparação. Esses elementos constituem a **tarefa prescrita**. O contexto do fazer o bolo (condições, ferramentas) é a **situação** de trabalho.



Em nossa receita consta o modo de preparação da massa e da cobertura do bolo. O modo de preparo da cobertura diz assim:

- 1) Em uma panela, coloque 1/1/2 xícara de chá de leite, 1/2 xícara de chá de chocolate em pó, 1 colher de sopa de manteiga e 1 xícara de chá de açúcar. Misture, ligue o fogo e deixe ferver.
- 2) Despeje a calda no bolo ainda quente e sirva em seguida.

Observamos que na descrição acima não é apresentada a dimensão e o tipo de panela, a informação do tempo após a fervura que a mistura deve permanecer no fogo e quando desliga o fogareiro.

E agora, deixar de fazer a cobertura? Não, então a **tarefa é redefinida** pelo sujeito para torná-la exequível. Supomos que ele inclua nela uma panela com dimensão que caiba todos os ingredientes listados do tipo antiaderente para controlar o tempo após a fervura da mistura, evitando que ela queime.

Esses elementos “inclusos” (físico e cognitivo) na tarefa a tornaram executável. Depois da cobertura pronta, o sujeito a despeja sobre o bolo e a **tarefa é efetivada** em atividade. Já em nosso estudo, a tarefa prescrita são os roteiros de aula prática elaborados pelos prescritores (os professores), são eles que determinam pela prescrição, o que o profissional requerido (a técnica de laboratório) precisará fazer, e geralmente não está explícito na tarefa como é feito.

Os roteiros de aulas práticas selecionados para este estudo foram:

- Prática 1: observação de invertebrados (Biologia);
- Prática 2: ensaio de coagulação/floculação utilizando Jar test (Química Ambiental);
- Prática 3: volumetria de Oxidação/Redução (Química Analítica II).

Cada roteiro descrito é uma tarefa segundo nossa pesquisa. Examinamos uma a uma para elucidar a solicitação da organização em relação ao profissional em cada uma delas. Percebemos que a estrutura das tarefas era diferente entre si, e não apresentavam um padrão estrutural, considerando a atenção às informações pertinentes acerca de materiais e equipamentos, onde a prática ia acontecer e valor dos insumos (como volume, gramas e massa) requisitados.

Listamos como pontos a serem melhorados e explicitados, além dos citados acima, as informações quanto ao número de alunos, número de procedimentos (simples, duplicado ou triplicado) e a identificação do laboratório onde ocorreria a aula.

Em virtude do exposto, consultamos a **organização** para averiguar a possibilidade da existência de um documento padrão para atendimentos laboratoriais. Queríamos saber se havia um modelo de documento para a solicitação de atendimento e preparo de laboratório para as aulas práticas.

Constatamos a existência de um documento elaborado em 2007 pelo setor de preparação química, o qual correspondia a um relatório de atividade setorial (Anexo 2) e não a uma solicitação de atendimento para laboratório.

Em virtude disso, cada professor prescrevia a “tarefa” (roteiro de aula prática) ao seu modo, já que o propósito do professor é de fato outro, atender os alunos disponibilizando as informações relativas às aulas práticas (métodos, fórmulas, procedimentos) e não, a demanda do setor de preparação química nas preparações de laboratório.

Diante dessa situação, o setor de preparação química nos solicitou para criar um documento em forma de formulário.

**Setor de
preparação
química,
professores
e Coordenadores
de cursos.**

O objetivo desta solicitação é uniformizar o processo de atendimento aos laboratórios encaminhados ao **setor de preparação química**.

Denominamos este procedimento como “Solicitação de Atendimento e Serviço para o Laboratório de Prática de Ensino”, que detalhamos no segundo capítulo deste trabalho.

Além das técnicas de laboratório participantes da pesquisa (TL1 e TL2), os demais profissionais que trabalham neste setor foram consultados e as suas contribuições foram importantes para o desenvolvimento do formulário.

1.6

Análise do trabalho da técnica de laboratório: da tarefa à atividade

Nesta seção, compartilharemos com o leitor o resultado decorrente da análise do trabalho do profissional de referência ao nosso estudo: o(a) técnico(a) de laboratório em química, que atua em laboratórios de práticas de ensino da área de ciências da natureza e suas tecnologias na EPT. Nesta análise do trabalho aferimos **a tarefa redefinida, a tarefa efetivada, as situações-problemas e os esquemas mobilizados.**

1.6.1 Tarefa prescrita, redefinida e efetivada

O processo de como realizar determinada tarefa está a critério do profissional requerido, e este poderá redefinir a tarefa quando necessário (quase sempre é) para torná-la exequível e efetivá-la em atividade. Após realizar a leitura e analisar as tarefas recebidas, a técnica de laboratório preparou e montou os laboratórios para atender três aulas práticas para o 2º ano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Geralmente, não é suficiente o trabalhador seguir somente as prescrições da tarefa, é necessário interpretar, corrigir, adaptar para atender às exigências da situação de trabalho. Neste contexto, o profissional está constantemente submetido a um processo de regulação interna.

Ao interpretar a tarefa, a profissional sentiu a necessidade de buscar meios para torná-la exequível. Neste ato, a profissional foi protagonista da situação, ajustando a tarefa no contexto em que ela estava sendo realizada.

O contexto, segundo Leplat (1997), é a variação dos fatores (ferramentas, instrumentos materiais e pessoais) superadas pelo sujeito devido à manifestação da inteligência para suprir lacunas da prescrição.

Quanto mais as características da tarefa e as características da profissional estavam distantes, maior foi a redefinição da tarefa realizada por ela (Allain *et al.*, 2023).

De fato, para redefinir a tarefa, ela considerou os elementos da situação de trabalho por um lado, e de seu próprio estado (consciência, emoções, fadiga, técnicas, habilidades e ações), por outro (Allain *et al.*, 2023).

Portanto, a tarefa redefinida é construída por apropriação e redefinição das prescrições, em função das suas representações, estratégias, adesão a critérios ou regras (Poyet, 1990).

Segundo Poyet (1990), a tarefa redefinida é construída pelo agente por apropriação e redefinição das prescrições, em função das suas representações, estratégias, adesão a critérios ou regras. De encontro com o que expressam os autores, destacamos um trecho da entrevista realizada com a técnica de laboratório ao ser questionada (Q1) sobre como conseguiu transformar uma tarefa (mal) prescrita em tarefa efetivada (atividade).

TL2;

O roteiro só tinha a descrição da atividade avaliativa planejada para os alunos, mas lembrei de uma preparação de laboratório semelhante a esta que fiz antes. Então estudei o roteiro e conclui que eu precisaria de estereomicroscópio, pinças, placa de petri, lâminas e o corante usado neste tipo de prática. Esses são os materiais necessários para eu preparar o laboratório para observação de invertebrados. Sei que terei que colocar os estereomicroscópios na bancada prevendo espaço para 20 alunos porque nesse laboratório só cabe isso então a turma será dividida (informação verbal).

Diante da existência de lacunas e contradições e até de omissões de informações relevantes na prescrição da tarefa o profissional buscou meios de executar a tarefa redefinido-a (Silva, 2006).

A recordação de ter realizado uma atividade semelhante levou-a a acessar seu repertório de conhecimento e mobilizar esquemas para executar a tarefa (preparação do laboratório para prática de observação de invertebrados).

Ainda sobre a execução desta tarefa, quando ela inspecionava os equipamentos, notamos que a profissional observava com grande atenção os botões anexos ao estereomicroscópio (Figura 1). Nesta ação, ela substituiu dois dos equipamentos porque identificou um problema no sistema de iluminação do equipamento. No entanto, observando os episódios gravados, não conseguimos detectar o problema sob a mesma perspectiva. Para nós, os equipamentos estavam em bom funcionamento (ligando e desligando), conforme mostra a figura 1.

Figura 1: Inspeção de equipamento



Fonte: Registro da autora, 2025.

Contudo, para compreendermos as razões que a levaram a tomar a decisão de substituir os equipamentos perguntamos: Q2- Porque você realizou a substituição dos esteriomicroscópios. Pela filmagem eles estavam funcionando. Você percebeu algo que a levou a essa decisão?

TL2;
[...] a intensidade da luz não me pareceu legal, estava um pouco fraca, até daria para usá-lo assim, mas achei melhor substituir o equipamento.

A referida declaração enfatizou o que sustenta Vergara (1997, p. 172) acerca do processo de concretização de uma atividade, no qual as ações e decisões do operador são compreendidas por terceiros através da verbalização.

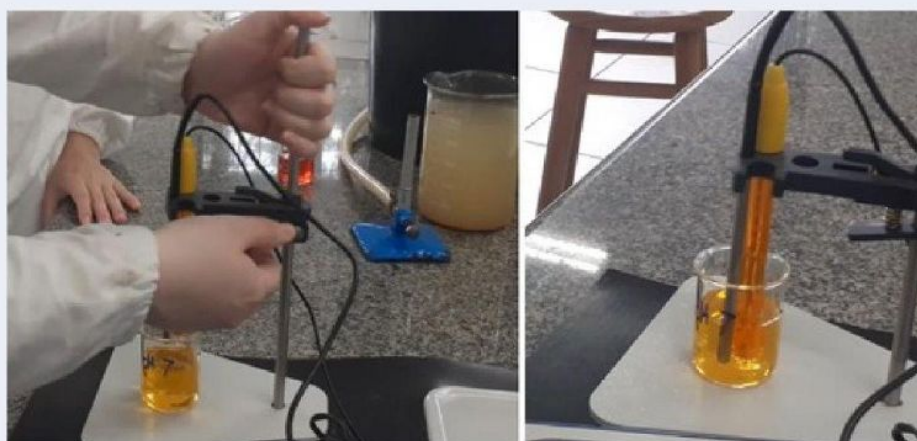
O problema identificado foi considerado pela técnica como típico em experimentos com uso de estereomicroscópio, e após a substituição dos equipamentos, a profissional finalizou a preparação do laboratório de Biologia, liberando-o ao professor solicitante.

Outra situação de trabalho em que a profissional mobilizou esquemas para resolver uma situação-problema foi durante a aula prática de ensaio de coagulação e floculação usando Jar test.

Captamos na filmagem o momento em que o pHmetro apresentou problema durante o procedimento experimental realizado pelos alunos. O grupo pediu ajuda da professora que estava ministrando a aula.

Logo, a professora solicitou a presença da técnica de laboratório que solucionou o problema com um “jeitinho” conforme mostra a figura 2.

Figura 2: Situação-problema pHmetro



Fonte: Registro da autora, 2025.

Reparamos que a técnica gesticulava e conversava com os alunos no momento em que resolvia o problema do pHmetro. A fim de compreender o que estava acontecendo entre gestos e falas, efetuamos a pergunta, (Q3): O que você estava falando e, ao mesmo tempo, gesticulando com os alunos? E a profissional explicou o que fez para solucionar o problema.

TL2;

[...] eu estava mostrando para eles como fiz para arrumar o equipamento. Caso viesse a acontecer, eles saberiam como proceder, porque eu teria que preparar outro laboratório e não perderiam tempo me esperando. E para deixar o eletrodo bem no centro da solução, era só um **jeitinho**, pHmetro é muito usado e estava emperrado. Então é só **um jeito. Você precisa apertar o eletrodo e, ao mesmo tempo, empurrar para baixo, com as mãos**, eu mostrei como fazer.

Segundo Vergnaud (2008), os esquemas são todos os registros oriundos de uma situação de trabalho. Dentre esses registros, o gesto realizado pela profissional é um esquema adotado para solucionar o problema com o pHmetro além de ensinar os alunos como resolver tal situação.

Em Princípios e referência para Educação Profissional (Gruber, Allain e Wollinger, 2019), os autores endossam que esquema *“é pertinente a gestos, raciocínios e operações técnicas e científicas [...] e as atividades de linguagem”*.

O “jeitinho”, realizado pela profissional para resolver o problema, configura um esquema pertinente a gestos conforme expressam os autores acima, como os movimentos das *mãos em **apertar e empurrar** o eletrodo*. Além de mostrar como resolver o problema, a técnica de laboratório verbaliza todo o processo.

A linguagem (corporal e sonora) manifestada por ela revela-se um exemplo de esquema para solucionar o problema. Outro dado importante relatado foi a decisão de não substituir o equipamento e sim buscar consertá-lo. Seria natural, em uma situação semelhante, o profissional fazer a substituição do equipamento e otimizar o seu tempo.

No entanto, nem sempre otimizar o tempo é o ideal em alguns tipos de experimentos. A exemplo da medição de pH (é uma escala logarítmica que mede a acidez ou alcalinidade de uma solução), é importante observar e avaliar o todo. Neste sentido, a técnica decidiu não substituir o equipamento de imediato. Diante disso, questionamos: (Q4) Você decidiu tentar recuperá-lo em vez de fazer a troca imediatamente do equipamento e assim otimizar seu tempo?

TL2;

[....], para mim seria melhor substituir por questão de tempo, mas pensando nos alunos, o problema é que, se tiverem que mudar de equipamento, o procedimento de medição de pH teria que ser reiniciada e eles perderiam tempo de aula, e certamente não iriam acompanhar os outros grupos na finalização do procedimento.

Tal deliberação foi fundamentada em saberes práticos e nas vivências da técnica em situações de substituição de equipamentos no decorrer de um procedimento experimental, nos quais resultam em certos prejuízos para os alunos. Desta maneira, impactos negativos são previstos, tais como fadiga, estresse, desinteresse e atrasos na finalização da

prática solicitada por serem obrigados a iniciar um procedimento. A última análise da atividade que realizamos foi da preparação do laboratório para aula prática de volumetria de oxidação e redução da unidade curricular de Química analítica.

Destacamos a preparação dos reagentes e das soluções desta aula, visando a comparação com outra atividade semelhante observada neste estudo na qual a profissional mencionou que o processo de preparação seria idêntico ao realizado na prática anterior, [...] elaborarei o mesmo processo de preparação do laboratório para a prática de volumetria de oxidação e redução na próxima semana (declaração verbal).

Em face do exposto, selecionamos dois episódios e solicitamos que ela respondesse a duas perguntas visando desvendar aspectos que poderiam estar ocultos tanto para nós quanto para a profissional. Isto porque ela afirmou em resposta anterior que realizou o mesmo procedimento nas duas preparações de reagentes e soluções.

Diante disto, perguntamos (Q5): Neste episódio, você está separando os reagentes e as soluções. Você nos contou no dia em que estávamos gravando a atividade que faria para essa prática, o mesmo que fez na prática anterior (ensaio de coagulação/floculação utilizando Jar test). Após assistir aos dois episódios, você considera que ambas as preparações foram iguais, por quê?

TL2;

[...] na minha cabeça eu havia feito o mesmo, mas tem muitas diferenças mesmo, agora que assisti o vídeo,

[...] nessa preparação separei os reagentes e dividi o total em frascos de 500ml para atender duas aulas, porque a turma foi dividida.

[...] também etiquetei os frascos para identificá-los e coloquei na ordem em que os alunos iriam usar nas bandejas e levei para cada laboratório.

Diante da resposta da técnica e observando que ela reconheceu existir divergências na preparação das duas aulas práticas, procuramos fazê-la elencar essas distinções ao responder à pergunta (Q6): Qual a diferença entre as preparações dos reagentes e as soluções das práticas 2 e 3?

TL2;

[...] nem percebi isso, mas na primeira prática, eu só transferi um dos reagentes para um frasco, os outros não foram necessários. Depois os deixei na sequência que os alunos usariam na bancada principal do laboratório.

[...] para essa última prática, eu realizei mais etapas. Selecionei os reagentes, trouxe-os do refrigerador da sala de preparação, separei todos em frascos menores, etiquetei cada frasco para identificá-los, os coloquei em duas bandejas e levei para os dois laboratórios colocando-os na ordem que os alunos iriam usar.

[...] a gente não faz ideia do tanto que faz, (risos) quando vi os vídeos que você mostrou eu não sabia que estava resolvendo aqueles problemas, é tão automático que nem me dei conta de que eram problemas.

A confrontação da atividade profissional proporciona um conjunto de análises. O profissional é naturalmente conduzido a olhar para si, sua postura, comportamentos, ações, erros, acertos e decisões no contexto do trabalho e, no fim, acaba fazendo uma prática reflexiva.

Diante disso, é possível transformar ou melhorar sua prática, e essa ação faz com que a própria prática se transforme em um novo conhecimento. Isso espelha o que Nóvoa (2009) defende sobre a experimentação de uma formação que venha de dentro da profissão. Ao refletir sobre a sua própria prática, a técnica revelou algo implícito no fazer de sua atividade e o quanto ela empregava de si, e não percebia.

Evidenciamos o que afirma Pastré (2017), em haver mais no trabalho real do que na tarefa prescrita. Isso significa haver no trabalho uma parte de criação e de adaptação aos eventos, que o estágio de efetivação do trabalho nunca se reduz ao planejado, ou seja, confrontada com uma densidade inesgotável do real, a atividade acaba sempre transbordando uma tarefa previamente delineada.

O confronto e a análise da atividade também despertaram sentimentos e realizações na profissional. É explícito o seu reconhecimento profissional e a contemplação de sua obra ao ver-se nas filmagens e nos registros fotográficos, a exemplo das figuras 3 e 4.

Figura 3: Etapas da preparação de reagentes e soluções



Fonte: Registro da autora, 2025.

Figura 4: Montagem do Kit e preparo do laboratório



Fonte: Registro da autora, 2025.

Após observar os registros fotográficos (Figura 3 e 4) e os episódios filmados, a técnica de laboratório relatou ter consciência de sua identidade profissional antes não percebida por ela ao responder à questão. (Q7) Após se ver nos episódios, como você se descreve profissionalmente? Sobre a sua atividade profissional, você faria algo diferente?

TL2;

Eu me sinto muito realizada profissionalmente em saber que um dia foram outras pessoas que preparavam os kits e o laboratório para mim, e agora sou eu que organizo e preparo. Paro e admiro **tudo bonitinho, é um orgulho que sinto.**

Evidenciamos a celebração da obra verbalizada no discurso da técnica, que segundo Barato (2019) é também uma forma de evidenciar um processo de constituição de identidade profissional. Por outro lado, é uma afirmação estética, enunciada verbalmente ao dizer: ***"Admiro tudo bonitinho, é um orgulho."***

O termo identidade profissional é empregado de maneira bastante abrangente. Segundo Barato (2019, p.76), envolve o sentimento de ser alguém ligado às obras características do ofício, ao saber fazer bem feito, à capacidade de julgar trabalhos realizados em sua área de trabalho.

Além disso, a análise do trabalho/atividade também oportuniza a prática reflexiva que conduz aprendizagem, seja com os erros e falhas e/ou acertos. Isto ficou evidente quando perguntamos a ela: (P8) Qual é a sua percepção da formação em relação à realidade profissional que vive e às transformações no trabalho?

TL2;

[...] olhando essas imagens pensando em mim alguns anos atrás, percebo que tive muito crescimento profissional e tenho muita ainda a aprender, quando vejo os episódios, penso em algumas coisas que eu faria muita diferente. Talvez eu faria as coisas com um pouco mais de calma, porque a gente acaba ficando muito focada em finalizar as demandas e acaba confundindo rapidez com eficiência, então, observando todas essas gravações vejo que é isso que eu faria diferente.

As transformações requeridas pela análise da atividade são, segundo Clot (2010), instrumentos do desenvolvimento da consciência do sujeito que possibilitam alterar o estatuto do vivido, qual seja, de objeto de análise tornar-se meio para se viver outras vidas.

Sendo assim, a técnica de laboratório nos aponta a lacuna que sentiu entre a formação profissional e o mundo do trabalho.

TL2;

A realidade é muito diferente, eu, antes de estar aqui como técnica, estava na indústria, então, seja trabalhar em uma escola ou na indústria, a realidade é bem diferente. Durante a minha formação nas aulas práticas, eu seguia o roteiro. O laboratório já estava pronto, materiais, vidrarias e equipamentos à disposição porque um técnico preparou para mim. Eu só segui o passo a passo do roteiro para concluir um experimento como aluna.

[...], a realidade da profissão não é assim, é bem diferente, tu não tens um roteiro para seguir, tens que saber fazer o que pedem.

[...] vai ter que procurar os materiais, as vidrarias, conhecer os equipamentos para que servem e como usá-los. As pessoas lá no trabalho podem até te auxiliar, mas não vão te ensinar tudo, o mínimo você tem que saber da área. Eu senti isso quando vim trabalhar em um laboratório de prática de ensino muito diferente do que fazia no laboratório da indústria.

Ela confrontou sua atividade profissional filmada pelo método de Autoconfrontação Simples (ACS). Este método permitiu à técnica de laboratório reconhecer-se profissionalmente, avaliar sua formação e atestar-se protagonista diante das situações-problemas que solucionou. Além de contemplar suas realizações no trabalho e experimentar as transformações e o aprendizado ao longo dele.

1.7

Análise da atividade pela ótica do professor

Nesta seção, compartilharemos com o leitor a análise da atividade da técnica de laboratório pela perspectiva do professor.

Situações problemas, esquemas mobilizados e tarefa efetivada

Com vista à formação baseada na análise do trabalho, convidamos os professores formadores do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química para analisar a atividade profissional da técnica de laboratório em química que atua nos laboratórios de prática de ensino.

As análises foram apoiadas ao método de confrontação do tipo Aloconfrontação Individual (ACI), que tem como ponto de partida um período de observação (filmagem) do meio profissional para produzir concepções partilhadas com e pelos trabalhadores (CLOT *et al.*, 2001).

De acordo com Leblanc (2015), é mais fácil o profissional lembrar das experiências vivenciadas quando é mostrada em vídeo e elas ainda podem revelar elementos que constituem a formação no trabalho.

Essas recordações podem emergir de maneira espontânea, em espaço público, ou ainda ser refletidas em particular, sem serem mencionadas ao longo da interlocução. Diante do exposto, buscamos mostrar aos professores que os laboratórios são as oficinas onde os alunos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química aperfeiçoam e aprendem habilidades específicas, constituem no espaço de realização de simulações com experimentos e processos, e por fim, são de fato o local real de trabalho da técnica em química de uma instituição de ensino.

Estes profissionais são reconhecidos pelo Código Brasileiro de Ocupações(CBO) e a sua formação o habilita para atuar na indústria de diferentes segmentos como tintas, solventes, plásticos, petróleo entre outros e, em laboratório didático da área de ciências da natureza e suas tecnologias.

Diante do exposto, buscamos entender qual é a percepção dos professores com relação ao uso dos laboratórios de prática de ensino. Se, enquanto oficina, são laboratórios de experimentação científica exclusivamente e/ou possibilitam desenvolver competências laboratoriais.

Entretanto, buscamos também evidenciar junto aos professores que, por meio da confrontação da atividade profissional da técnica de laboratório o laboratório (oficina) onde ela trabalha pode propiciar aos aprendizes uma interação profissional real já que este é de fato o ambiente de trabalho de um(a) técnico(a) em química atuante em instituições educacionais.

Para tal, elaboramos seis perguntas associadas aos episódios filmados da atividade profissional da técnica de laboratório no local de trabalho direcionadas aos professores. O primeiro episódio que acompanhou a pergunta (PG1) mostrou o recebimento da tarefa prescrita pela técnica e a constituição desta tarefa em atividade e, frente a isto, indagamos.

**PG1**

Quanto a esse episódio que você assistiu, mostra a preparação de laboratório para sua aula prática. Você imaginava essa dinâmica na preparação do laboratório pela profissional?

Constatamos que os professores não faziam ideia da dinâmica empregada pela técnica de laboratório para atender as solicitações de atendimento para o laboratório conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1: Resposta dos professores a

Participante	Resposta
P1	Não.
P2	Não, muito.
P3	Sim, mas não tanto assim.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Eles não faziam ideia da dinâmica de trabalho que percorre desde o recebimento da solicitação até a finalização do atendimento com a desmontagem dos laboratórios. Foi possível também, com essa análise comprovar a eles alguns processos imperceptíveis como a análise dos procedimentos descritos no roteiro de aula, como o cálculo e estimativa dos materiais (reagentes e soluções) para garantir a quantidade necessária de insumos em todas as etapas da aula prática planejada, evitando falta de material durante os procedimentos. Outro aspecto perceptível foi o da profissional decifrar os roteiros de aulas com falta de informações importantes para execução da tarefa. Isto foi possível graças às experiências similares vivenciadas por ela em outras solicitações. Também foi percebida a antecipação de possíveis problemas e a preparação de equipamentos extras, para substituição imediata caso seja necessário. Contudo, os professores evidenciaram que as atividades desenvolvidas pela técnica de laboratório são mais complexas do que pensavam. Isso porque perceberam que ela não somente recebe a tarefa, mas faz a redefinição dela para torná-la exequível.

E ainda previne e soluciona problemas na execução do trabalho. Com base nessas informações, tratamos de descobrir se os professores conseguiam identificar, por um episódio (filmado), o que a técnica de laboratório estava realizando em uma situação de trabalho.



Você saberia dizer o que a profissional está fazendo neste episódio?

PG2

Conforme aponta o quadro 2, todos os professores identificaram as ações que a profissional estava realizando no episódio a eles apresentado. Tal resultado significa que eles são familiarizados com as ações e com os procedimentos práticos realizados na preparação de laboratório que solicitaram.

Quadro 2: Resposta dos professores a PG2

Participante	Resposta
P1	Testando a intensidade da luz, esse botãozinho é da luz. A lâmpada está falhando, às vezes é um contato com o cabo que acontece com frequência.
P2	Trocando ou ajustando o pHmetro, ele sempre dá algum problema.
P3	Separando e preparando os reagentes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Eles também classificaram esses procedimentos realizados por ela como típicos da profissão. A exemplo da falha na luminosidade do estereomicroscópio e do problema com o eletrodo do pHmetro. Os participantes P1 e P2 enfatizaram que este tipo de situação problemática ocorre com frequência mesmo após a técnica entregar os laboratórios prontos e seguir todos os ritos de inspeção dos equipamentos.

Referente a isto, selecionamos alguns episódios de situações-problemas captados durante a observação da atividade da técnica e solicitamos para os professores descreverem como resolveriam essas situações. Dentre as situações problemáticas, selecionamos as seguintes: 1) Problema de iluminação no estereomicroscópio, 2) Problema com o pHmetro, 3) Problemas com reagentes e soluções.



Você acabou de ver o episódio que apresenta uma situação-problema, o que faria se isso ocorresse durante a sua aula? Qual seria sua decisão?

O participante P1 mencionou que já utilizou a lanterna do celular como um recurso para resolver o problema de iluminação do estereomicroscópio, durante a prática de observação de estruturas. Informou ainda que os estudantes também utilizavam esta ferramenta como um método para resolver este tipo de problemática verificada em outras aulas.

Conforme mostra o quadro 3, diferente do comportamento do P1, o P2 afirmou que não costumava lidar diretamente com esse tipo de problema (falha do pHmetro) sozinho. Porém, fundamentado em suas experiências anteriores e considerando essa problemática recorrente nas práticas de medição de pH, além do tempo despendido para a resolução, optou por acionar a técnica de laboratório para resolver a situação, porque ela é familiarizada com esse tipo de circunstância.

Quadro 3: Resposta dos professores a PG3

Participante	Resposta
P1	[...] a questão da luz do estereomicroscópio como falei antes é que um problema frequente, a gente usa a luz do celular como lanterna, para iluminar e observar o objeto. [...], na verdade, a lanterna do celular faz o mesmo trabalho, porque a luz incide de cima no estereomicroscópios.
P2	Chamo a técnica para trocar o equipamento e assim não preciso parar a aula ou a explicação que eu esteja dando.
P3	Neste caso, o regente precisaria ser preparado um dia antes da aula. Eu poderia resolver esse problema, substituindo por um similar, para completar o que se perdeu e usaria um que não mudasse a essência do

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Este estudo também oportunizou aos professores visualizar as tarefas prescritas elaboradas por eles sendo concretizadas em atividade pelas mãos da técnica de laboratório que um dia foi aprendiz deles no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, e atualmente aplica seu aprendizado

e conhecimento auxiliando seus mentores nas atividades de ensino.

Diante do exposto, formulamos a questão (PG4) a fim de constataremos a percepção dos professores acerca de seus alunos como potenciais técnicos em química, aptos a atuar tanto na indústria quanto em laboratórios escolares. A pergunta incide sobre as habilidades instrumentais dos aprendizes frente a uma montagem e preparação de um laboratório de ensino



Sobre os alunos aos quais foi destinada a sua aula prática, eles conseguiriam montar um laboratório para essa aula com os conhecimentos que eles têm hoje?

Os professores nas suas declarações afirmaram que, com os conhecimentos já assimilados e as habilidades adquiridas pelos aprendizes, especificamente os que cursam as turmas finais (2º 3º anos), eles teriam plenas condições de preparar um laboratório de ensino para uma aula prática conforme mostra as informações no quadro 4.

Quadro 4: Resposta dos professores a PG4

Participante	Resposta
P1	Os nossos alunos técnico em química, não tenho certeza. Não quero dizer que eles não poderiam montar um laboratório, mas consigo enxergar isso mais próximo do aluno do curso de Meio Ambiente até porque tenho mais aulas práticas com eles. Se me perguntar, ah, eles têm condições [...], hoje tenho alunos no meio ambiente que estão estagiando em laboratórios até fora do IFSC, eles teriam condições perfeitas de montar sim.
P2	Acredito que sim, no primeiro ano ele tem aula voltada para instrumentos de laboratório.
P3	Sim, os alunos do 2 e do 3 ano conseguiriam, sim, montar um laboratório para uma prática.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Aproveitamos a convicção dos professores em relação aos aprendizes e perguntamos se eles já avia mensurado essas habilidades, na prática.



PG5

Você já propôs aos alunos uma atividade formativa do tipo preparação de laboratório para uma aula prática?

Os professores mesmo cientes do domínio das habilidades instrumentais pelos alunos, não haviam até então pensado de fato em propor alguma atividade formativa relacionada a preparação e montagem de um laboratório segundo aponta as afirmativas no quadro 5.

Quadro 5: Resposta dos professores a PG5

Participante	Resposta
P1	Não
P2	Não
P3	De certo modo, sim, não como faço com o setor de preparação química, mas no sentido de chegar no laboratório e dizer para eles mesmos se buscarem os equipamentos e vidrarias de que necessita para realizar um procedimento, daí solicito que o Setor de Preparação Química, deixe separados os reagentes e a solução o resto é com alunos. Não é uma preparação completa como eles fazem no SPQ.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Contudo, ao compararmos e associarmos as respostas das perguntas 4 e 5, ficou evidente que os professores visualizam os laboratórios de ensino como oficina de aprendizagem dos futuros técnicos e técnicas em química da instituição. Porém, esclarecemos que este espaço, o laboratório, além de uma oficina de aprendizagem, é **o ambiente real de trabalho** dos(as) técnicos(as) atuantes em instituições escolares.

É local onde estes profissionais enfrentam diferentes níveis de problemas reais e buscam soluções para superá-las. É ainda, ocorre a manifestação da inteligência do profissional quando supera os obstáculos vivenciados.

Além de tudo isso, aflora a aprendizagem, a mediação com outros e o compartilhamento de saberes e a troca de experiências.

Diante do exposto, a análise do trabalho e as observações da atuação profissional da técnica de laboratório nesses espaços revelaram a oportunidade de constituir aprendizagem profissional para além dos procedimentos experimentais já planejados e adotados na formação profissional dos aprendizes do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Com base no que foi apresentado, desenvolvemos uma proposta de atividade formativa a partir da tarefa prescrita destinada à técnica de laboratório apresentada no próximo capítulo.

1.8

Uma proposta de atividade formativa

Conforme Guérin *et al.* (2001), só podemos transformar o trabalho quando o compreendemos. Muitas vezes, transformar o trabalho é necessário para evitar desperdício de energia e inteligência, para reduzir tempo e para melhorá-lo para aqueles que são o centro dessa atividade, ou seja, o próprio homem.

Além disso, Guérin *et al.* (2001) expressam que as transformações do trabalho devem encontrar nele diversidade de interesse e, ao mesmo tempo, que favoreçam a eficiência e a competitividade. Ainda segundo os autores, a transformação do trabalho não está somente relacionada aos indivíduos, mas também às técnicas e aos sistemas de administração.

Neste sentido, este estudo possibilitou, a partir da análise da tarefa (trabalho prescrito), a transformação de um processo administrativo organizacional com o desenvolvimento do “Formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratórios de ensino”.

O formulário foi desenvolvido para solucionar um problema relatado e pedido do Setor de Preparação Química, tendo como objetivo padronizar as solicitações de atendimento e serviço para os laboratórios de ensino do Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica de Santa Catarina-Câmpus Criciúma.

Os laboratórios de ensino são utilizados diariamente por alunos e professores para as atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão de todos os cursos técnicos integrados (Química, Meio Ambiente, Edificações, Mecatrônica) e também pelos cursos superiores de Engenharia Civil, Engenharia de Mecatrônica e Licenciatura em Química. Tendo em vista o objetivo de um mestrado profissional de propagar soluções práticas para problemas reais e significativos no cotidiano das instituições de ensino quer seja nas linhas de organização e memória ou práticas educativas, desenvolvemos este Produto Educacional (PE), que vai além da teoria e ganha vida, quando é capaz de melhorar efetivamente os processos de trabalho, não só por padronizar as solicitações de atendimento para laboratórios de ensino, mas também por otimizar o serviço e atendimento prestado pelo setor de preparação química. Notoriamente, esta produção não foi somente a transformação de um processo, mas a transformação do trabalho e das rotinas administrativas que envolvem as técnicas de laboratório e também os professores.

Ao analisar o formulário previamente preenchido, que contém a descrição das expectativas em relação ao que a técnica de laboratório deve realizar para atender a solicitação do professor responsável pela aula prática, identificamos que este poderia ser empregado como uma proposta de atividade formativa para os estudantes do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Neste momento, você pode estar se perguntando como isso seria possível ou quais elementos fundamentariam essa proposta de formação. Sendo assim, apresentamos os fatores que nos motivaram a construir esta proposta.

Neste estudo, os laboratórios de ensino do Câmpus Criciúma nos revelaram serem um campo real de formação profissional para além dos procedimentos experimentais.

Isso permite que o aprendiz esteja no centro de uma atividade prática de trabalho nesses locais, já que representam o ambiente de trabalho real do profissional de referência. (técnico em química).

Os laboratórios são equipados e possuem inúmeras vidrarias e insumos, além de possuírem um *layout* próprio para o que são destinados.

Ademais, consideramos pertinente a declaração da técnica em química, com relação às habilidades profissionais e o protagonismo discente em situações reais de trabalho como o preparo de substâncias e montagem de equipamentos.

TL2;

[...] deveria, sim, ter momentos como uma proposta de ensino para os alunos poderem ter mais autonomia no laboratório. Tem docentes que já adotaram essa proposta de autonomia, onde os alunos buscam pelas vidrarias e equipamentos, e nos pedem só para preparar os reagentes e separá-los. Por exemplo, se o professor pedir para o aluno destilar o composto tal, o aluno precisa saber o que é um equipamento de destilação, precisa saber de várias coisas como o que é e para que serve um condensador, uma manta de aquecimento, um suporte universal, etc. Esses conhecimentos iriam me ajudar e muito para preparar um laboratório de prática de ensino quando iniciei na profissão.

[...] seria ótimo, uma proposta de prática em que o aluno recebe a tarefa como se fosse nós as técnicas e prepara o laboratório para uma turma, por exemplo. Claro que, com nossa **mediação** e a do professor, acredito que seria uma experiência boa para os alunos. Um grupo de alunos pode preparar o laboratório, e outro grupo realiza o procedimento. [...] **vejo ser importantíssimo ter momentos assim durante o curso**, para a formação profissional, **eu senti no início a falta disso vivendo a realidade do trabalho.**

Frente ao exposto, com base no duplo objetivo da didática profissional: 1) construir conteúdos de formação correspondentes à situação profissional de referência e 2) utilizar as situações de trabalho como suporte para a formação de competências (Pastré 2017), propomos uma atividade formativa para os alunos do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química que explora os laboratórios de ensino para além dos procedimentos experimentais.

Essa atividade tem como base o formulário conforme mostra o quadro 6, o qual é dentre outras, uma das tarefas prescritas da técnica em química do IFSC câmpus Criciúma.

O formulário foi estruturado, adequado e padronizado como um procedimento organizacional de solicitação de atendimento e serviço para laboratório, e resultou das análises realizadas neste estudo. Ressaltamos o que declararam os professores, quando apresentamos a proposta que explora os laboratórios para além dos procedimentos experimentais em aulas práticas.

P1

[...] a gente tem condições de proporcionar, porque tu não precisas ser dentro da sua carga horária, mas pode-se promover também um curso de extensão, de práticas laboratoriais.

P2

Não pensei no laboratório por este ponto de vista, mas sim é também uma alternativa, vem somar à formação, claro. Mesmo aqui na região carbonífera, ser fomentado para a área profissional de tintas e solventes, etc., usar o laboratório para a formação voltada para laboratório escolar é uma possibilidade que não cogitei antes.

P3

Uma boa perspectiva, talvez, pensar para o terceiro ano, né? A aula do primeiro ano, quem vai montar são vocês. É legal, eu acho interessante, de repente, trabalhar com essa proposta.

O roteiro de aula é dado aos alunos com as orientações para poderem realizar o que solicita o professor na aula prática. Assim, o formulário modelo, conforme apresentamos no quadro 6, poderá ser entregue aos aprendizes como o documento orientador e guia da atividade formativa de preparação de laboratório.

Essa proposta vem ao encontro do que dizem Rocha, Amaral e Brunelière (2013) sobre **minimizar a distância** entre formação profissional e mundo do trabalho, uma vez que os laboratórios de ensino são de fato o ambiente real de trabalho de um(a) técnico(a) em química atuante em laboratório escolar. Quanto ao formulário modelo apresentado (Quadro 6), foi elaborado com base na aula prática real aplicada no IFSC Câmpus Criciúma em 06 de dezembro de 2024.

Quadro 6 : Formulário de solicitação de atendimento para laboratório

SOLICITANTE		PÁGINA 1/2	CÓDIGO CCTIQ – FORM- RAPE - 11	
SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO PARA LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE ENSINO				
1- INFORMAÇÕES DO SOLICITANTE				
Curso	Técnico Integrado em química		Ano: II	
Docente	Fulana de Tal			
Título da Prática	Ensaio de coagulação/floculação utilizando o Jar test			
Disciplina	Química ambiental			
Data da aula: 09 / 07 / 2025.	Período: () Matutino (X) Vespertino () Noturno			
Laboratório	Química Orgânica e Físico-Química			
Total de discentes	40	Turma dividida	sim	
N.º de procedimentos	5	Total de Kits	4	
Observação: Para cada kit, serão disponibilizados cinco alunos				
2- EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS				
Equipamentos	Total por prática	Vidrarias e outras ferramentas	Valor - Medida	Total por prática
Jar test pH	1	Béquer Proveta	50ml	4
metro suporte	4	Pipeta graduada	10ml	4
universal	4		10ml	4
3- SOLUÇÕES/ REAGENTES/AMOSTRAS			Valor em: Volume/Massa	
Al ₂ (SO ₄) ₃ (coagulante)			1L	
Na ₂ (CO ₃) ₂ (alcalinizante)			1L	
Observação : Amostra de efluente será providenciada pelo professor				
4- AOS CUIDADOS DO SETOR DE PREPARAÇÃO QUÍMICA				
Solicitação	Recebida em:	Iniciada em:	Finalizada em:	
Desmontagem	Finalizada em:			

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

1.8.1 Dica para aplicação da atividade formativa

O professor é o prescritor da tarefa e, ao mesmo tempo, é o agente responsável por solicitar ao Setor de Preparação Química (SPQ), na pessoa da técnica de laboratório da área de química para preparar e montar o laboratório de ensino para sua aula prática. Da mesma forma, a solicitação de atendimento enviada ao SPQ poderá, com adaptações ou na íntegra, ser enviada para um grupo de alunos como atividade formativa.

A “tarefa prescrita” (formulário) é dada aos alunos individualmente ou a um grupo deles para ser concluída em “tarefa efetivada” (atividade). O intuito é preparar um laboratório para uma aula real ou simulada e/ou fictícia para uma turma. Se a preparação do laboratório for para uma real, sugerimos que esta preparação seja direcionada para alunos de turmas mais avançadas. Tipo, a turma do 3º prepara o laboratório para uma aula prática do 2º ou a turma do 2º ano poderá preparar para o 1º ano.

Essa proposta de atividade formativa além de aproximar os aprendizes ao real ambiente de trabalho do(a) técnico(a) da área de Química em ambientes escolares, também aproxima-os do contexto deste trabalho (inesperados, problemas, entre outros aspectos).

Ainda, possibilita ao aprendiz ser protagonista no ambiente de trabalho e, diante das próprias condições em que se insere o trabalho (meios, ferramentas, habilidades e experiências), confrontar-se com situações-problema, encontrando mecanismos para superar estas, seja com a mediação de outros ou por esquemas.

1.8.2 Atividade formativa para formadores

A atividade formativa proposta neste estudo poderá ser estendida ao curso de formação de formadores (licenciatura em química) ofertado pela instituição. Indicamos aqui esse curso por ser o de formação do profissional de referência em nosso estudo, mas poderia ser, por exemplo, para o técnico em meio ambiente, enfermagem, saneamento e esgoto, etc.

Os professores formadores que aplicam atividades práticas nos laboratório para este curso podem propor aos licenciandos uma dinâmica semelhante à proposta para o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Aos futuros formadores, o formador poderá solicitar como atividade formativa relacionada à EPT, uma preparação de uma solicitação de atendimento de laboratório de ensino (tarefa) para uma aula prática do **Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química**.

O professor poderá também solicitar a preparação de um laboratório, a observação direta do ambiente sendo preparado ou **a observação e análise da atividade** por meio de rastros da atividade (filmagem).

Tal proposta deve ter o objetivo de analisar a atividade realizada e, por meio dela, realizar o compartilhamento da experiência e a reflexão da própria prática. Essas ações levam a um novo conhecimento e a novas metodologias ou aprimoram as existentes.

Indicamos este curso por ser o de formação do profissional de referência em nosso estudo. No entanto, poderia ser, por exemplo, para o técnico em Meio Ambiente, Enfermagem, Saneamento e esgoto, entre outros.

No próximo capítulo, compartilhamos com o leitor os elementos da análise do trabalho (tarefa + atividades), que nos guiou a desenvolver e apresentar essa proposta

de formação utilizando os laboratórios de ensino **para além dos processos experimentais.**

Também apresentamos o procedimento organizacional (formulário) adotado para os atendimentos e serviços para laboratórios de ensino da área de ciências da natureza e suas tecnologias, bem como o manual de usuário para o formulário.

Parte 2

**MODELIZAÇÃO DA ATIVIDADE
PROFISSIONAL**

PROCESSO ORGANIZACIONAL

**FORMULÁRIO E MANUAL DE
USUÁRIO**

2.1

Base teórica - faces da tarefa

Em Didática Profissional, o trabalho prescrito é nomeado de tarefa e, segundo Leplat (1997 a), esta compreende variações importantes e relevantes para a análise da atividade, como a tarefa prescrita, tarefa redefinida e a tarefa efetiva. A tarefa prescrita é a orientação e descrição do que se espera que o profissional faça. Quando ela não está bem explicada, o profissional precisará redefinir a tarefa para conseguir executá-la.

Para um melhor entendimento do leitor, vamos explicitar as implicações da tarefa prescrita que levam o profissional a redefini-la para torná-la efetiva.

2.1.1 Os tipos de tarefa

A tarefa prescrita é a orientação e descrição do que se espera que o profissional faça. Ela é elaborada e prescrita pela organização (instituição, empresa, professores) e obrigatoriamente sujeita a um “entendimento e a uma interpretação particular pelo operador” (Silva, 2006, p. 11, grifo deles).

Da leitura que se faz das prescrições, o profissional poderá **constatar a existência de imperfeições, de lacunas, de contradições e até de omissões** (Silva, 2006, grifo nosso). Quando ele notar que há imperfeições, lacunas e contradições nas informações e elementos da tarefa, ele buscará, de certo modo, minimizar e/ou solucionar esta situação. É isto que impõe ao profissional “redefinir as prescrições” de modo a tornarem-se exequíveis ou operacionalizáveis, ou seja, a transformar a tarefa em atividade.

Diante destes desafios, a técnica de laboratório redefinirá a tarefa a fim de ajustá-la ao contexto no qual ela é realizada. A este mecanismo Leplat (1997a) chama de protagonismo do sujeito, mas que também é entendido como a inteligência do trabalhador (Wisner, 1994) manifestada na ação de redefinir a tarefa. Isto porque quanto mais as características da tarefa e as características do operador “estiverem distantes, maior será a redefinição da tarefa” (Allain *et al.*, 2023, p. 106, grifo nosso). Com isso, o operador impõe-se a redefinir as prescrições de modo, a tornarem-se

exequíveis ou operacionalizáveis, ou seja, a transformar a tarefa em atividade.

Segundo Leplat (1997b) e Poyet (1990), a tarefa redefinida, tal como a prescrita, pode ser descrita por um objetivo e suas condições de execução, com a diferença de que as condições não são definidas pelo prescritor, mas agora pelo operador.

Em outras palavras, redefinir a tarefa nada mais é do que o sujeito elaborar maneiras de realizá-las e traçar alternativamente suas atividades para, no mínimo, amenizar as dificuldades existentes (Lima; Bianco, 2009).

Ao redefinir a tarefa, o operador está organizando seu modo de agir e, neste instante, a inteligência do trabalhador (Wisner, 1994) manifesta-se (não só neste momento, mas em todo processo) muitas vezes (quase sempre) sem ser perceptível pelo próprio operador.

Portanto, a tarefa redefinida é construída pelo agente por apropriação e redefinição das prescrições, em função das suas representações, estratégias, adesão a critérios ou regras (Poyet, 1990).

Os recursos metodológicos da didática profissional aplicados nesta pesquisa nos conduziram e proporcionaram modelizar a atividade profissional dos autores envolvidos no quesito organização procedimental intersetorial para solicitação de atendimento para laboratórios de ensino. Intersetorial, porque envolvem tanto os setores de preparação química quanto as coordenadorias dos cursos relacionados ao eixo tecnológico de controle industrial.

No próximo tópico, descrevemos elementos que constituíram a elaboração do formulário de atendimento e serviço para laboratório.

2.2

Estrutura do formulário

O formulário (Apêndice 1) foi estruturado em quatro tópicos: 1) Informações do solicitante, 2) Equipamentos e outros materiais, 3) Soluções/reagentes/amostras e 4) aos cuidados do setor de preparação química.

1

O tópico 1 foi elaborado, prevendo as informações de identificação como: o nome do professor solicitante, o curso destinado à aula, a disciplina e o título da prática. Incluímos também neste tópico o nome do laboratório, a data e o período da realização da aula prática e o número de alunos que serão destinados a essa aula e se a turma será dividida.

O formulário também solicita informações como: número de kits por grupo de alunos e o número de procedimentos planejados para aula prática (quando houver mais de um procedimento na aula).

Adicionamos também um espaço para o solicitante deixar observações específicas ou informações adicionais que ele julgue necessárias.

2

O tópico 2 foi elaborado para compor as informações referentes aos equipamentos e vidrarias que serão utilizados durante o procedimento experimental.

Além de solicitar informações quanto aos itens acima, este tópico também solicita a quantidade de cada um dos itens necessários para a realização do procedimento experimental proposto pelo professor.

3

No tópico 3, solicitam-se as informações referentes aos insumos, como: reagentes, soluções e amostras necessárias para a realização do experimento, bem como a quantidade desses em volume, massa ou unidade.



Ressaltamos a importância do solicitante informar o **valor total** de insumos que será necessário para **todo o procedimento experimental**

Finalizamos os elementos de estruturação do formulário com o tópico 4, este é de uso exclusivo do setor de preparação química.

4

Este tópico é referente às informações de atendimento e pós-atendimento da solicitação. Ele também pode ser utilizado como relatório de atividades pelo setor de preparação química.

Na próxima sessão conta o guia de acesso para o formulário.

2.3

Manual do usuário

Prezados e prezadas, este material foi desenvolvido para auxiliar todos os usuários de laboratório de prática de ensino no uso do formulário de solicitação e atendimento e serviços para esses laboratórios. Segue abaixo o passo a passo para acessar o formulário.

1

Clique e abra o link encaminhado pelo coordenador do SPQ*

2

Faça uma cópia de segurança para evitar que dois usuários redijam o documento ao mesmo tempo.

***SPQ - Setor de Preparação Química**

3

Redija o documento conforme os itens necessários para sua aula prática

4

Finalizada a solicitação salve em PDF e envie para o e-mail: **lab.quimica.cri@ifsc.edu.br**

Após receber a solicitação por e-mail, o setor de preparação química providenciará o atendimento para o dia previsto.



Este documento permite que o solicitante **adicione linhas** nos tópicos 2 e 3, conforme a necessidade de **incluir mais itens** como: materiais, equipamentos, soluções reagentes ou amostras.

2.3.1 Como inserir linhas no formulário

Para inserir linhas no formulário, o professor (solicitante) precisará clicar no botão direito do mouse em cima da última linha utilizada. Na sequência, selecione inserir linha abaixo, conforme mostra a figura 5 e logo, ela será inserida.

Figura 5: Como inserir linha no tópico 2 do formulário

2- EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS					Colar do Markdown
					Excluir
Equipamentos	Quant. Totais por prática	Vidrarias e outras ferramentas	Valor Unidade Medida	Quant. Totais por prática	+ Inserir linha do título
Jart test	1	Béquer	50ml	4	+ Inserir linha acima
pH metro	4	Proveta	10ml	4	+ Inserir linha abaixo
suporte universal	4	Pipeta graduada	10ml	4	+ Inserir coluna à esquerda
					+ Inserir coluna à direita

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Após realizar este procedimento, o tópico mostrará as linhas em branco inseridas para continuar redigindo sua solicitação, conforme mostra a figura 6.

Figura 6: Linha inserida no tópico 2 do formulário

2- EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS				
Equipamentos	Quant. Totais por prática	Vidrias e outras ferramentas	Valor Unidade Medida	Quant. Totais por prática
Jari test	1	Béquer	50ml	4
pH metro	4	Proveta	10ml	4
suporte universal	4	Pipeta graduada	10ml	4

← Linhas inseridas

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

O mesmo vale para o tópico 3 do formulário, conforme mostram as figuras 7 e 8.

Figura 7: Como inserir linha no tópico 3 do formulário

3- SOLUÇÕES/ REAGENTES/AMOSTRAS		Quantidade em: Volume/Massa/ Unidade (Totais por prática)	Excluir
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (coagulante)	1, 0880 L (2X)		+ Inserir linha do título
$\text{Na}_2(\text{CO}_3)_3$ (alcalinizante)	1, 360 L (2X)		+ Inserir linha acima
			+ Inserir linha abaixo

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Figura 8: Linha inserida no tópico 3 do formulário

3- SOLUÇÕES/ REAGENTES/AMOSTRAS		Quantidade em: Volume/Massa/ Unidade (Totais por prática)
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (coagulante)	1, 0880 L (2X)	
$\text{Na}_2(\text{CO}_4)_3$ (alcalinizante)	1, 360 L (2X)	

← Linha Inserida

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

2.3.2 Modelo de formulário preenchido

Sugerimos como o formulário de referência para os usuários o documento preenchido localizado na página **72** deste documento. Os dados contidos nele foram extraídos de um roteiro de aula prática, elaborado por uma professora participante desta pesquisa. A aula, preparada, é da unidade curricular de química ambiental para o 2º ano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

Os dados foram adequados conforme a redefinição da tarefa pela técnica de laboratório em química. Naquele momento, a profissional, a fim de compreender o que o solicitante (professora) esperava que ela realizasse, redefiniu a tarefa e ordenou os elementos da prescrição para torná-la exequível, ou seja, para transformá-la em atividade.

3

Considerações Finais

Traçamos e planejamos este estudo a fim de encontrar elementos que constituíam a formação de formadores na EPT. Ao longo do caminho, o método de análise do trabalho que adotamos nos direcionou para além do nosso propósito inicial, que era um PE voltado para a formação de formadores na EPT.

Para nossa surpresa, os resultados deste estudo proporcionou o desenvolvimento deste material textual composto por dois capítulos; 1 Formação de Formadores na EPT: Um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2 Processo Organizacional — Formulário de “Solicitação de serviço e atendimento para laboratório de prática de ensino” e o manual de usuário.

Com satisfação alcançamos o objetivo deste estudo e comprovamos o duplo objetivo da didática profissional alcançada:

1) A construção de um conteúdo de formação correspondente à situação profissional de referência, com a proposta de formação profissional para os professores para explorar as aulas práticas em laboratório para além dos procedimentos experimentais.

2) Utilização das situações do trabalho como suporte para a formação de competências, com a estruturação da tarefa e adequação do procedimento organizacional interno, com o desenvolvimento do formulário padrão para solicitação de atendimento para laboratórios de ensino, a partir do compartilhamento de saberes e experiências dos participantes.

Contudo, atestamos com os resultados da análise do trabalho dos técnicos de laboratório e dos professores, os elementos que constituem a formação dentro do trabalho em nossa pesquisa.

Referências

ALLAIN, O. *et al.* **Didática profissional: guia de formadores**. Recife. Pipa Comunicação, 2023, p. 372.

ALLAIN, O. *et al.* **Guia de práticas pedagógicas e recursos educacionais nas Atividades Não Presenciais**. 1. Ed. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2021.

ALLAIN, O.; GRUBER, C.; WOLLINGER, P. R. O que avaliar em Educação Profissional? Princípios epistemológicos da formação de trabalhadores. *In*: MORAES, G. H. *et al.* **Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica: um campo em construção**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020, p. 33-62. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_profissional_tecnologica/avaliacao_da_educacao_profissional_e_tecnologica_um_campo_em_construcao.

ALVES, F. R. V. A vertente francesa da Didática Profissional (Didactique Professionnelle) e o ensino. **Rev. iberoam. tecnol. educ. educ. tecnol.** La Plata, n. 29, p. 68-78, sept. 2021. Disponível em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592021000200009&lng=es&nrm=iso. Acesso: 16 maio, 2025.

BARATO, J. N. **Alimentação e Educação: um encontro feliz.** Boletim Técnico do Senac, [S. l.], v. 45, n. 3, 2019. DOI: 10.26849/bts.v45i3.797. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/797>.

_____. **Conhecimento, trabalho e obra: uma proposta metodológica para a Educação Profissional.** B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 34, n.3, set/dez. 2008.

_____. **Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho.** Editora Senac São Paulo, 2004.

_____. **Fazer bem feito: valores em educação profissional e tecnológica.** Brasília: UNESCO, 2015.

_____. **Oficina e conhecimento: um desafio para a atuação e a capacitação de docentes em educação profissional e tecnológica.** Brasília: Unesco Brasil, 2021.

_____. **Trabajo, conocimiento y formación profesional.** Montevideo: OIT/Cinterfor, 2016.

BRESSAN, F. (2004). O método do estudo de caso e seu uso em administração. **Revista ANGRAD**, Salvador, 5(1): 24-40.

CLOT, Y. *et al.* **Entretiens en autoconfrontation croisée: une méthode en clinique de l'activité.** Pistes, v. 2, n. 1, p. 1-7, 2001.

CLOT, Y. **Trabalho e poder de agir.** Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P.R. (Org.), **Didática Profissional: princípios e referências para Educação Profissional,** Florianópolis. Publicações do IFSC, 2019.

GÜÉRIN, F. *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.** São Paulo: Ed. Blucher, 2001.

LEBLANC, S. **Faire parler l'activité** « silencieuse » de visionnement d'une vidéo de pairs en formation. Lille, janvier 2015.

LEPLAT, J. **Aspectos da complexidade em ergonomia.** In: DANIELLOU, F. (Ed.). . A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. São Paulo: Blucher, 2004. p. 294.

_____. **Erro humano, fiabilidade humana no trabalho,** A.Colin, Paris,1985.

_____. **Regards sur l'activité en situation de travail:** contribution à la psychologie ergonomique. Paris: PUF, 1997a.

_____. **Regards sur l'activité.** PUF, Paris, 1997b.

LIMA, E. L. N.; BIANCO, M. DE F. Análise de situações de trabalho: gestão e os usos de si dos trabalhadores de uma empresa do ramo petrolífero. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 7, n. 4, p. 629-648, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/MywHSgWFqQNh5Mf8y7zwSSq/?lang=pt>. Acesso em: 09 out. 2023.

MACHADO, L. R. S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, vol. 1, 2015, n.º 1, p. 8-22. DOI: 10.15628/rbept.2008.2862.

MAYEN, P, O Trabalho dos profissionais do dispositivo vae e a noção de experiência / The work of the VAE device and the concept of experience. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 127-146, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/8774>. Acesso em: abr. 2025.

MORAES, C. F. C.; SINÉSIO, L. E. M.; CORRÊA, A. M. Formação de Professores: desafios e perspectivas para a educação profissional no CEPA — município de Aquidauana-MS. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 17, p. e6970, 2019. DOI: 10.15628/rbept.2019.6970.

MORO M. L. F. **Gérard Vergnaud: Dados Biográficos**. Gérard Vergnaud coletânea de textos traduzidos, 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?q=https://vergnaudbrasil.com/wp-content/uploads/2021/03/1.5-DADOS-BIBLIOGRAFICOS.pdf&sa=D&source=docs&ust=1743864590748426&usg=AOvVaw13SOeugx4o5l4W75a_JBFQ. Acesso em: fev. 2025.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, 350. Set-dez. 2009, p. 203-218.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P. & VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, vol.154, n.º 1, p. 1-55, 2006.

Disponível em:

<https://journals.openedition.org/rfp/157>. Acesso em: 01 ago 2023.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. A Didática Profissional. In: GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P. R. (Orgs.) **Didática Profissional: princípios e referências para a Educação Profissional**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

PASTRÉ, P. A análise do trabalho em didática profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 250, p. 624-637, set., 2017. Disponível em:

<http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3334>

Acesso em: maio, 2023.

_____. **La didactique professionnelle.**

Approche anthropologique du développement chez les adultes. Paris: PUF, 2011, 328 p. Disponível em: <https://www.cairn.info/la-didactique-professionnelle--9782130585466.htm>

. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. L'Analyse du travail em didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, vol. 3, (139), p. 9-17, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2859> Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **La didactique professionnelle.**

Approche anthropologique du développement chez les adultes. Paris: PUF, 2011, 328 p. Disponível em: <https://www.cairn.info/la-didactique-professionnelle--9782130585466.htm>

. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. L'Analyse du travail em didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, vol. 3, (139), p. 9-17, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2859> Acesso em: 10 jun. 2024.

PIAGET, J. **A construção do real na criança.** Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

_____. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas.** Problema central do desenvolvimento. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

_____. **A Formação do Símbolo na Criança.** Imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. Alvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

POYET, C. **L'homme, agent de fiabilité dans les systèmes automatisés.** In J. Leplat & G. Terssac (Eds.), Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes (pp. 223-240). Toulouse: Octarès Éditions, 1990.

ROCHA, F. G.; AMARAL, F. M.; BRUNELIERE, J. F. M. Educação Profissional em Cozinha e Serviços de Restaurante na França. **Turismo e Sociedade**, 6(4), 2013.

SILVA, C. Sobre a Psicologia Ergonômica de Jacques Leplat, **Laboreal** [Online], vol. 2, n.º2, 2006, p. 1-28. Disponível em: <http://journals.openedition.org/laboreal/13298>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SOCIÉTÉ D'ERGONOMIE DE LANGUE FRANÇAISE. **Morte de Pierre Pastré por Janine Rogalski**, 2023. Disponível em: <https://ergonomie-self.org/2023/11/08/deces-de-pierre-pastre/>. Acesso em: jan. 2025.

TOURMEN, C. **Usages de la Didactique professionnelle en formation: principes et évolutions**, Savoirs, 2014/ v.3, n.º3, 2014, p. 69-40.

VERGARA, W. R. H. Análise da atividade: a extração de conhecimentos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 10, n. 1, p. 169-180, 1997.

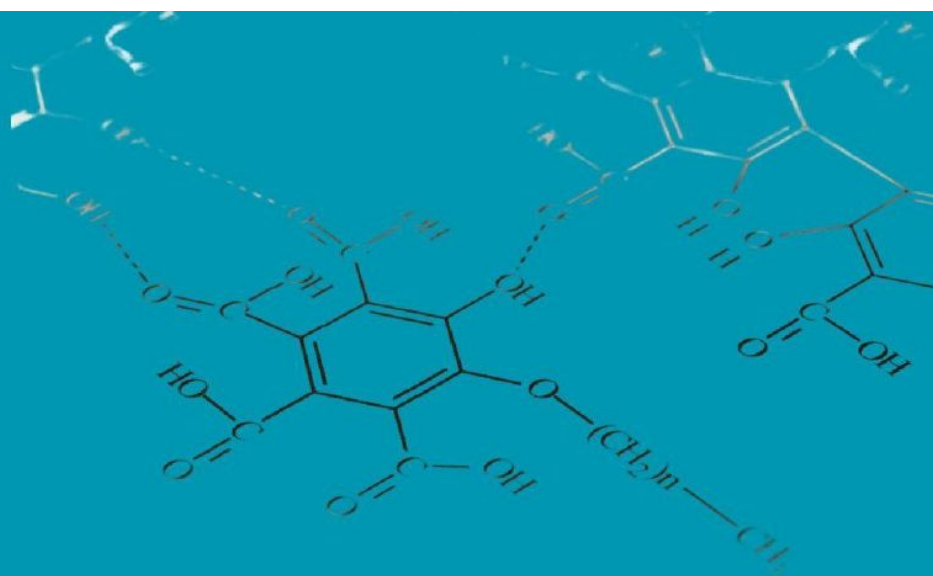
VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuels**. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol.10, Ed.23, 1990, p. 133-170. Disponível em: https://gerardvergnaud.files.wordpress.com/2021/09/gvergnaud_1990_theorie-champs-conceptuels_recherche-didactique-mathematiques-10-2-3.pdf. Acesso em: 11, jan.2024.

VERGNAUD, G. Au fond de l'action, la conceptualisation. In: BARBIER, J.-M. (Org.) **Savoirs théoriques, savoirs d'action**. Paris: PUF, 1996.

VERGNAUD, G. **De la didactique des disciplines à la didactique professionnelle: il n'y a qu'un seul pas.** Travail et Apprentissages, Ed.1, 2008. Trad. Maria Lucia Faria Moro. Disponível: <https://vergnaudbrasil.com/wp-content/uploads/2021/03/4.6-DA-DIDATICA-DAS-DISCIPLINAS-A-DIDATICA-PROFISSIONAL-NADA-MAIS-QUE-UM-PASSO.pdf>
Acesso em 20 abr. 2024.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho.** São Paulo: Fundacentro, 1994.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso,** planejamento e métodos. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.



Apêndice 1

Formulário



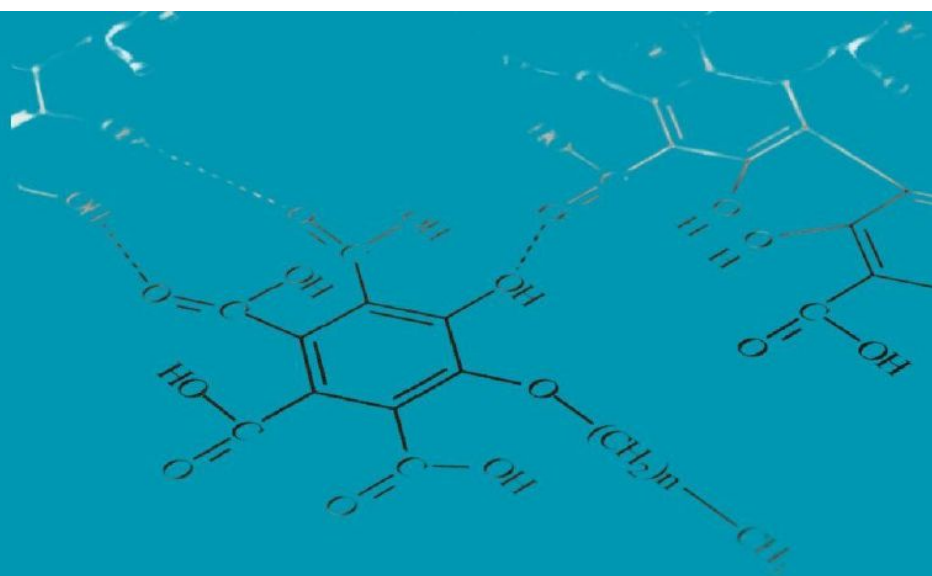
INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO E SERVIÇOS PARA LABORATÓRIO DE ENSINO
PARA O SETOR DE PREPARAÇÃO QUÍMICA

SOLICITANTE EIXO TECNOLÓGICO CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		PÁGINA 1/2	CÓDIGO CCTIQ – FORM-RAPE - 11	
SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO PARA LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE ENSINO				
1- INFORMAÇÕES DO SOLICITANTE				
Curso				Ano:
Docente				
Título da Prática				
Disciplina				
Data da aula: / / 202 ____		Período: () Matutino () Vespertino () Noturno		
Laboratório				
Total de discentes		Turma dividida	() Sim Não ()	
N.º de procedimentos		Total de Kits		
Observação:				
2- EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS				
Equipamentos	Quant. Total por prática	Vidrarias e outras ferramentas	Valor Unidade Medida	Quant. Total por prática

3- SOLUÇÕES/ REAGENTES/AMOSTRAS			Quantidade em: Volume/Massa/Unidade (Total por prática)	
Observação:				
4- AOS CUIDADOS DO SETOR DE PREPARAÇÃO QUÍMICA				
Observações (Informe se foi necessário adaptar e/ou substituir materiais, ou equipamentos.)				
Solicitação	Recebida em:	Iniciada em:	Finalizada em:	
Desmontagem	Finalizada em:			
Atendida por:				



Anexo 1

Receita do Bolo

Receita

Bolo de chocolate fácil Por

Pereira_marluce_2012, março de 2025.

Ingredientes

Massa

- 3 ovos
- 1 e meia xícara de chá de açúcar
- Meia xícara de chá de óleo
- 1 xícara de chá de chocolate em pó
- 2 xícaras de chá de farinha de trigo
- 1 xícara de chá de água quente
- 1 colher de sopa de fermento em pó

Ingredientes

Cobertura

- 1 e meia xícara de chá de leite
- Meia xícara de chá de chocolate em pó
- 1 colher de sopa de manteiga
- 1 xícara de chá de açúcar

Modo de preparo

Massa

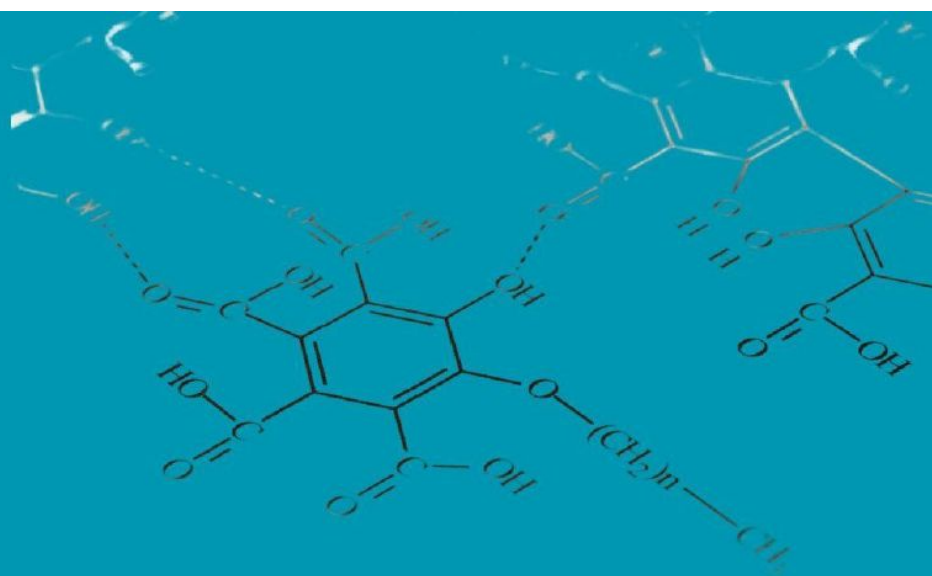
- 1 Em uma tigela, coloque 3 ovos, 1 e meia xícara de chá de açúcar, meia xícara de chá de óleo, 1 xícara de chá de chocolate em pó e 2 xícaras de chá de farinha de trigo. Misture delicadamente os ingredientes.
- 2 Em seguida, adicione 1 xícara de chá de água quente, 1 colher de sopa de fermento em pó e bata até ficar homogêneo.
- 3 Transfira a massa para uma forma untada e enfarinhada com uma mistura de farinha de trigo e chocolate em pó. Leve para assar em forno preaquecido a 180 graus Celsius por 40 minutos.

Cobertura

- 1 Em uma panela, coloque 1 e meia xícara de chá de leite, meia xícara de chá de chocolate em pó, 1 colher de sopa de manteiga e 1 xícara de chá de açúcar. Misture, ligue o fogo e deixe ferver.
- 2 Despeje a calda no bolo ainda quente e sirva em seguida.

Fonte: Receitas.globo, 2025.

Disponível em:
<https://receitas.globo.com/tipos-de-prato/bolos/bolo-de-chocolate-facil.gh>
Acesso em: 02 de jun. de 2025.



Anexo 2

Relatório de atividades de práticas de ensino



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

REGISTRO - FORMULÁRIO		PÁGINA 1/2	CÓDIGO CCTIQ – FORM- RAPE - 11
TÍTULO: RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO.			
Tipo: Formulário Interno		Aplicação:	
Revisão:		Data:	
Curso:			
Disciplina:		Fase:	
Professor:			
Laboratório:			
Turma (A): Data:		Horário:	
Turma (B): Data:		Horário:	
Título:			
Objetivos:			
Procedimentos: (Ver anexo)			
Quantidade por equipes	Descrição: equipamentos e materiais		
ASSINATURA DO DOCENTE:		DATA:	
ASSINATURA DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO:		DATA:	
ELABORADO Ana Paula Figueiredo	VERIFICADO	APROVADO	DATA

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra aos meus colegas da Turma 6 (The Best) do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica — PROFEPT. Na verdade, somos mais do que simplesmente colegas de curso; nos transformamos em suporte mútuo, além da fraternidade, visto que, muitas vezes, os próprios irmãos de sangue não proporcionam o apoio que oferecemos mutuamente. Sou grata pelo apoio, amizade e companheirismo.

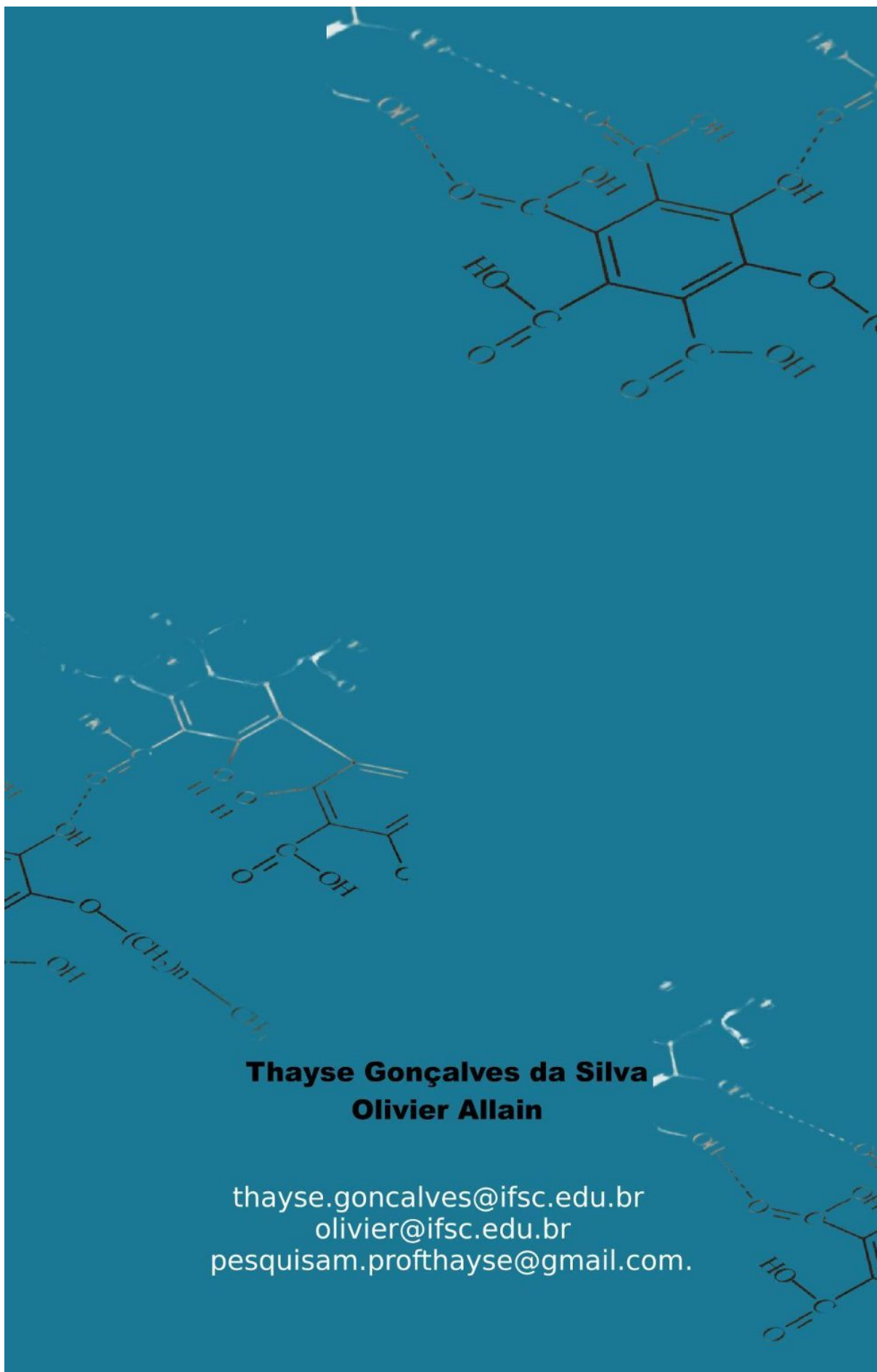
Ana Paula Guilherme
Anderson de Oliveira
Andressa Alves Kolakoski
Beatriz Almeida de Oliveira
Bruno Egues Moraes
Camila Geremias Franca
Carlos Eduardo B. Fischer
Charles da Silva Pereira
Dirce Eva Vieira Rodrigues
Fernanda Tasso Ribeiro
Gabriel Moura Brasil
Heriberto Francisco Xavier
Izabel Nazaré Campo

Juan Airton Santos
Luciane Cristina Stein
Luiz Carlos Barbosa Silva Junior
Marcelo Eduardo de Oliveira
Michella Rocha dos Santos Fraga
Nilva Inez Turatti
Pabolo Furlan Elias
Paulo Victor Rebouças Soares
Tiago Juliano Ferreira
Patricia Pissolato Rodrigues
Leite
Samuel de Souza Evangelista
Suelen Corazza de Alice
Valeria Fonseca dos Santos
Ferreira



Gratidão a todos! Estarão sempre presentes em minhas preces.

Thayse Gonçalves da Silva.



APÊNDICE G

Q 2 - Questionário 2: Avaliação do Produto Educacional

Questionário de **Avaliação** do Produto Educacional: ***“Didática Profissional – Da Tarefa à Atividade: Um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma”***

Prezadas e Prezados,

Em face da finalização das etapas do processo de elaboração, aplicação e avaliação do Produto Educacional resultante da pesquisa **“Análise da atividade do Técnico de Laboratório e do Professor à Luz da Didática Profissional: Uma Estratégia de Formação para Educação Profissional e Tecnológica”**, realizada por mim, com orientação da Prof. Dr. Olivier Allain, no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do IFSC, convido vocês a responderem este questionário de avaliação do livro digital.

O livro trata de uma proposta formação tanto de formadores quanto de profissionais na EPT e a da estruturação de um processo organizacional para atendimentos e serviços de laboriosas de ensino. A proposta apresenta uma perspectiva de formação profissional para além dos procedimentos experienciais nos laboratórios de práticas de ensino.

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do curso técnico integrado ao médio em química com três professores e duas técnicas de laboratórios que desenvolvem parte de suas atividades de trabalho no interior dos laboratórios de práticas de ensino da área de ciências da natureza e suas tecnologias.

Essa proposta de formação foi pensada para todos e poderá ser aplicada aos demais cursos técnicos que recorrem aos laboratórios de práticas de ensino como extensão da formação profissional dos alunos bem com aos cursos de formação de formadores. Assim, também, o processo organizacional para atendimento e serviços de laboratórios pode ser adaptado e adotado para os laboratórios de práticas de ensino de outros eixos tecnológicos.

A proposta visa também difundir o conhecimento sobre a Didática Profissional e o potencial desta disciplina no âmbito da EPT.

Este questionário visa coletar a sua avaliação sobre:

- 1) Proposta de formação para além dos procedimentos experienciais. (Capítulo 1)
- 2) Processo organizacional para atendimentos e serviços para laboratórios de práticas de ensino. (Capítulo 2)

As informações obtidas por meio deste questionário serão tratadas com **total sigilo e anonimato**, respeitando a privacidade das participantes. Todas as ações relacionadas ao tratamento de dados pessoais e sensíveis estão consoante a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais–**Lei n.º 13.709/2018**. A identidade dos respondentes será preservada em todas as fases da pesquisa, inclusive após sua finalização.

Os resultados finais da pesquisa serão publicados por meio da dissertação, a ser disponibilizada publicamente nas bases de dados do ProfEPT/IFSC. Resultados parciais poderão ser apresentados em eventos científicos, sempre preservando o sigilo e a identidade das participantes.

Agradeço imensamente a sua colaboração!

Thayse Gonçalves da Silva

thayse.goncalves@ifsc.edu.br

[Acesso ao E-book aqui.](#)

E-book "**Didática Profissional – Da Tarefa à Atividade: Um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma**"

[Acesso ao E-book aqui.](#)



2. Você é um (a): *

⌵ Dropdown

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Professor (a)
- ☐ Técnico (a) de laboratório de área
- ☐ Outros Técnicos Administrativos em Educação

3. Você desenvolve suas atividades de trabalho em algum laboratório de práticas de ensino?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

4. Sobre a Didática Profissional, você tem algum conhecimento ? *

Nunca ouviu falar – (1)

Já ouvi sobre isso – (2)

Ouvi falar, porém não compreendo – (3)

Tenho pouco conhecimento – (4)

Conheço bem – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. A proposta de atividade formativa para o curso técnico integrado ao médio em química apresentado no capítulo 1, está bem construída em termos de clareza, organização e coerência. *

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. Considera que esta atividade formativa pode contribuir para **minimizar a distância entre as formações profissionais e o mundo de trabalho** no que diz respeito a técnicos de laboratórios em química para atuarem em laboratórios escolares. *

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

7. A proposta de atividade formativa poderia ser estendida para cursos técnicos de outros eixos tecnológicos com as devidas adaptações relacionadas a cada curso?

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

8. Sobre o formulário de solicitação de atendimento e serviços para laboratórios de práticas de ensino, (Capítulo 2) ele está acompanhado do manual de usuário. O **formulário e o manual de usuário** estão bem construídos em termos de clareza, organização e coerência ? *

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

9. A **proposta do formulário visou** padronização e uniformização das solicitações de atendimento e serviços para laboratório de área e a otimização e gerenciamento do tempo do trabalho desses profissionais.

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

10. Sobre o aspecto estrutural do formulário, como você avalia ?

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

11. Quanto ao aspecto geral do e-book: diagramação, layout, escrita, linguagem dialógica, ilustrações e conteúdo.

Indiferente – (1)

Discordo – (2)

Discordo em partes – (3)

Concordo em partes – (4)

Concordo totalmente – (5)

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Deixe suas sugestões, comentários ou observações.

Texto de resposta longa

Agradecemos sua participação na avaliação do Produto Educacional.

Texto de resposta curta

ANEXOS

Anuência da instituição para desenvolver a pesquisa em campo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que tenho conhecimento da pesquisa intitulada: “ANÁLISE DA CO-ATIVIDADE DE ENSINO DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA”, sob a responsabilidade de THAYSE GONÇALVES DA SILVA. Diante da análise da proposta de pesquisa, realizada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, autorizo a sua execução. Esta autorização não exime, contudo, a responsabilidade do pesquisador em atender à Resolução CNS 466/12, de 12/12/2012, e à Resolução CNS 510/16, de 07/04/2016 e complementares.

Documento assinado digitalmente



FLAVIA MAIA MOREIRA
Data: 25/09/2024 15:22:49-0300
Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Flavia Maia Moreira
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Portaria do(a) Reitor(a) Nº 2496, de 25 de agosto de 2021

ANEXO C

TCLE



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado (a).

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário em uma pesquisa.
Leia os termos abaixo e, caso aceite fazer parte do estudo, assine este termo.

Título da pesquisa: **ANÁLISE DA CO-ATIVIDADE DE ENSINO DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO E DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.**

Pesquisadora responsável: Thayse Gonçalves da Silva

Endereço: Rua São João, N.º 1303, Bairro São João Margem Esquerda.

Cidade de Tubarão

Estado de Santa Catarina.

CEP 88708-000

Telefone para contato: (48) 9911-00362; (48) 99832-8929

E-mail: thayse.goncalves@ifsc.edu.br ; pesquisam.proftthayse@gmail.com

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos (CEPSH) é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP/IFSC está localizado dentro da própria Instituição, à Rua 14 de julho, nº150, 1º andar, sala 33B, Florianópolis-SC, CEP 88075-010. Horário de funcionamento definido de segunda a sexta-feira das 8h às 12h para contato dos pesquisadores e participantes das pesquisas. Telefone para contato (48) 3877-9054 e e-mail cepsh@ifsc.edu.br.

Objetivos da pesquisa

O objetivo central desta pesquisa é, contribuir para formação de formadores da EPT, a partir do uso da análise situações do trabalho real à prescrição dele entre, técnicos de laboratório e professores que desenvolvem com-atividades de ensino correlatas no curso Técnico de Nível médio Integrado em química do IFSC. Pretende-se ainda desvendar o que engloba uma aprendizagem no trabalho entre os profissionais supracitados. Para tal, é preciso compreender o trabalho ao qual o profissional está imerso, e é por meio desta compreensão que se torna possível transformá-lo . Em suma, não apenas transformar a sua prática, mas, o modo de ensinar para a práxis e configurar a relação deste no sentido proximal do homem. E, observar as situações de trabalho (atividades de ensino), que estes profissionais desenvolvem e executam, a partir do olhar do próprio profissional, propor contribuições para formação de formadores pela abordagem da Didática Profissional.

Quanto a sua participação consiste

A sua participação na pesquisa consiste em responder dois questionários iniciais encaminhados por e-mail. Participar de duas entrevistas e de uma observação in loco ao desenvolver uma atividade de ensino (situação de trabalho). Dos questionários, o primeiro será de contato inicial do pesquisador e os participantes, para coleta de dados referentes à identificação, formação profissional e acadêmica e local de trabalho (lotação). O segundo questionário contém questões relevantes à escolha e seleção pelo participante da situação de trabalho (atividade de ensino que desenvolverá). Após as informações coletadas, seguimos para a próxima etapa da pesquisa que é a observação in loco. A observação consiste em registrar por meio de filmagem em um curto período (3 a 10 minutos), uma situação de trabalho selecionada pelo participante, esta situação será utilizado posteriormente na fase das últimas duas entrevistas que ocorrem simultaneamente, a primeira de confrontação simples e a segunda de cruzada, onde o participante analisa a sua própria atividade e atividade de outro participante, e narra sua experiência de aprendizagem com a mesma. E por fim, após coleta dos dados, análise destes, o

participante receberá um questionário para avaliar o Produto Educacional que será resultado desta pesquisa. O questionário avaliativo contém as rubricas avaliativas que permitirá aos participantes avaliar, sugerir e encaminhar consideração acerca do Produto Educacional que será um livro eletrônico.

Riscos e Preocupação

Cabe ressaltar que, sem qualquer prejuízo ou constrangimento para o(a) pesquisado(a) mesmo que mínimo toda pesquisa científica, esta poderá oferecer algum tipo de risco como: constrangimento ou algum tipo de alterações de comportamento durante gravações de áudio e vídeo; alterações de visão de mundo, de relacionamentos e de comportamentos em função de reflexões sobre situação profissional. Além do que o participante fica livre para retirar meu consentimento a qualquer momento e ter acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado. Em qualquer momento, o participante poderá informar a essa pesquisadora qualquer condição de saúde, que interfira em sua participação na pesquisa. Caso ocorram efeitos indesejáveis ao(a) pesquisado (a), encaminharemos para o serviço de saúde especializada, conforme necessidade do pesquisado, podendo ser, psicólogos ocupacionais, clínico geral, e outra profissional (especialidade de saúde) que seja necessário para acompanhar o participante, caso venha desenvolver algum efeito colateral durante a pesquisa. Desta forma, essa pesquisadora, garante, de imediato, assistência médica especializada, sem ônus de qualquer espécie ao participante. Cabendo a esta pesquisadora, total responsabilidade em custear toda e qualquer despesa médica especializada, durante a realização da pesquisa e no período de dois anos após finalização da mesma, quando solicitado pelo participante. Todos os cuidados necessários a sua participação é garantido por essa pesquisadora de acordo com seus direitos individuais e respeito ao seu bem-estar físico e psicológico.

Benefícios da pesquisa

Os benefícios esperados pela sua participação na pesquisa, além de contribuir para o desenvolvimento pleno omnilateral dos profissionais da EPT, a partir da compreensão do próprio trabalho ao qual estes profissionais vislumbram na ação da ocupação laboral, contribuem com, as ações de aprendizagem, ensino e a formação

dos profissionais no próprio trabalho. Além de protagonizar os profissionais da EPT e as atividades laborais desenvolvidas por eles, divulgar a iniciação científica em pesquisas educacionais na Educação Profissional e Tecnológica no IFSC e a produção de um recurso educacional direcionado para a formação de formadores da EPT com vista na didática profissional. A atividade não prevê nenhum tipo de ressarcimento ou compensação material para os participantes.

É garantida indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa a sua pessoa.

CONSENTIMENTO DA PESSOA (TITULAR) COMO PARTICIPANTE DE PESQUISA

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os riscos e benefícios decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento e ter acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado.

Local: Tubarão–SC

Data: / / 2024.

Assinatura do participante



Documento assinado digitalmente

THAYSE GONCALVES DA SILVA

Data: 05/02/2024 12:44:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura da pesquisadora responsável.

Thayse Gonçalves da Silva

ANEXO D

Roteiro de aula prática 1



Ensino Médio Integrado em Química
 Unidade Curricular: Biologia II Data: __/__/__
 Professora: XXXXXXXXXXXX

Roteiro Aula Prática: Invertebrados

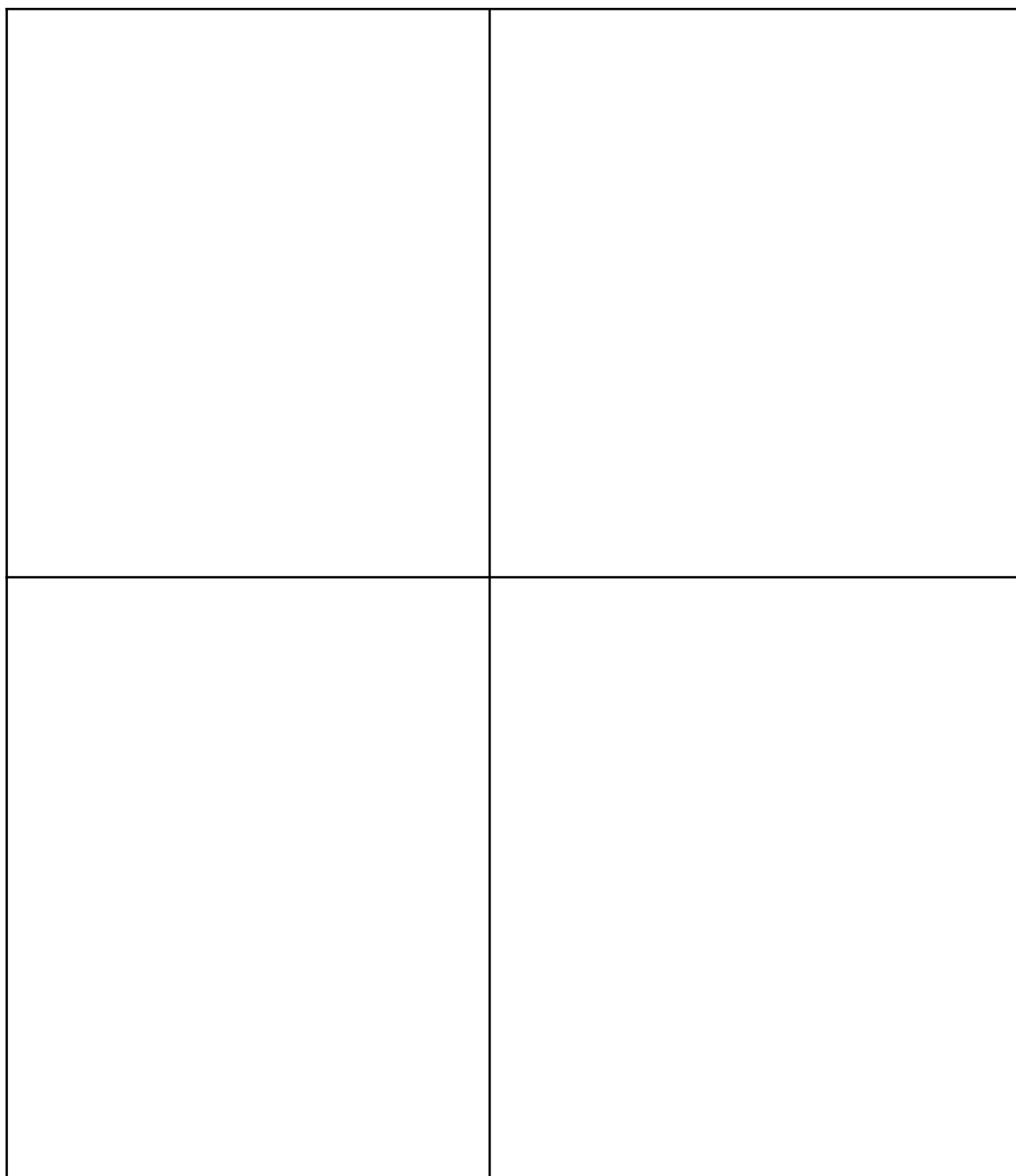
1. O Reino Animalia se divide entre os Cordados e os Invertebrados. Qual a principal diferença entre esses organismos?

2. Os vermes parasitas causam uma série de doenças para os seres humanos. Sobre as doenças causadas por esses seres, complete a tabela abaixo:

Verme	Contágio	Prevenção
Teníase		
Ascaridíase		
Oxiurose		
Elefantíase		
Cisticercose		
Esquistossomose		

3. Durante a aula de laboratório, foi possível identificar diversos organismos, às vezes completos, outras vezes apenas partes de sua estrutura. Escolha 04 seres (ou estruturas) observados e:

- a) Faça o seu desenho, indicando as estruturas observadas;
- b) Indique a qual grupo o ser pertence;
- c) Indique a função da estrutura selecionada.



Boa atividade! :)

ANEXO E

Roteiro de aula prática 2



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO: Técnico em Química

Unidade Curricular: Química Ambiental

DOCENTE::XXXXXXXXXX

PRÁTICA 6: Ensaio de coagulação/floculação utilizando o *Jar test*.

Discentes: _____

OBJETIVOS:

- i) Compreender os processos físico-químicos envolvidos na etapa de coagulação/floculação do tratamento primário de efluentes líquidos.
- ii) Entender a relação entre a concentração do coagulante, a alcalinidade e o pH no processo de coagulação/floculação.
- ii) Otimizar a concentração de sulfato de alumínio (coagulante) para garantir a maior eficiência na clarificação de amostras de efluentes líquidos.

MATERIAIS E REAGENTES:

Equipamento *Jar test*, pHmetro, 01 béquer de 50 mL, 01 proveta de 10 mL, 01 pipeta graduada de 10,0 mL, solução 10 g L⁻¹ de $Al_2(SO_4)_3$ (coagulante), solução 10 g L⁻¹ de carbonato de sódio (alcalinizante)

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:

- 1 - Medir o pH da amostra de efluente.
- 2 - Adicionar 1,0 L do efluente bruto em cada um dos jarros do *Jar test*.

3 - Se o pH do efluente estiver fora do intervalo entre 5,0 e 8,0 - pH ideal para a coagulação com $Al_2(SO_4)_3$ -, usar o alcalinizante Na_2CO_3 (barrilha) para ajustá-lo em cada jarro.

3 – Acrescentar a solução de sulfato de alumínio (coagulante) em diferentes quantidades, conforme descrito na tabela abaixo. O primeiro jarro será utilizado para comparação.

Parâmetros	Jarro 1	Jarro 2	Jarro 3	Jarro 4	Jarro 5	Jarro 6
pH do efluente bruto						
Volume do alcalinizante (mL)						
pH após adição do alcalinizante						
Concentração de $Al_2(SO_4)_3$ (mg L ⁻¹)	0	10	18	24	32	40
Volume de $Al_2(SO_4)_3$ (mL)	0	1,0	1,8	2,4	3,2	4,0

4 – Empregar o seguinte programa no *Jar Test*: Agitação rápida (150 rpm/2 min; agitação lenta (25 rpm/20 min); decantação (15 min).

5 - Observar visualmente em qual jarro ocorreu a coagulação/floculação mais eficiente.

QUESTIONÁRIO:

1 – Quais os processos físico-químicos envolvidos na etapa de coagulação/floculação do tratamento de efluentes líquidos? Escreva as equações das reações químicas que ocorrem.

2 – Por que a mistura rápida, a mistura lenta e a sedimentação são importantes no processo de coagulação/floculação?

3 – Quais propriedades são necessárias para um reagente químico ser empregado como um coagulante?

4 - Quais os principais coagulantes químicos empregados no tratamento de efluentes no Brasil? Cite as vantagens e as desvantagens de cada um.

- 5 – Quais são os principais agentes alcalinizantes empregados no tratamento de efluentes no Brasil? Cite as vantagens e as desvantagens de cada um.
- 6 – Por que a alcalinidade e o pH dos efluentes brutos são parâmetros relevantes para a eficiência da coagulação.

ANEXO F

Roteiro de aula prática 3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
 CAMPUS CRICIÚMA
 CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA
 PROFESSOR:XXXXXXXXXX

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA 07

1- Objetivo

Compreender executar atividade prática de determinação de concentração de uma amostra utilizando métodos de volumetria de oxidação e redução.

2- Materiais

1- Balança 2- Béquer de 100 ml 1 - Béquer de 250 ml 1- Vidro de relógio 1- Espátula	1-Frasco lavador com água destilada 1-Balão de volumetria de 50 ml 1-Pipeta Pasteur 1-Bureta de 25 ml 1- Suporte universal e garras	1 - Pipeta volumétrica de 5ml 2- Pipetas volumétricas de 10 ml 1- Pipetador 3- Erlenmeyer de 125 ml
---	---	--

3- Procedimentos

3.1 Padronização da solução de Iodo 0.03 M

Limpe a bureta e fixe-a novamente no suporte Universal

- Encha a bureta com solução de iodo
- Zere a bureta recolhendo o excesso de solução em um Becker de 250 ml de forma que o mecanismo da bureta fique na marca zero.
- Verifique se a parte abaixo da torneira da bureta esteja cheia de líquido e sem bolhas.
- Separe 3 erlenmeyer e coloque em cada um deles 10 ml de solução padrão de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M, utilizando pipeta volumétrica.
- Acrescente cerca de 20 ml de água destilada
- Adicione 1 ml de solução de amido 1%
- Titule a do 1º erlenmeyer gotejando a solução de Iodo da bureta no erlenmeyer, sob agitação até o **aparecimento da cor azul**.
- Pare de gotejar e anote o volume gasto de Iodo lendo na bureta e anote no relatório.
- Repita a titulação do 2º e do 3º erlenmeyer e anote o volume gasto em cada uma delas no relatório
- Faça a média dos três volumes obtidos, anote no relatório e calcule a concentração do Iodo (em mol L).

3.2 Determinação da concentração de vitamina C em uma amostra de comprimido

- Pese cerca de 0,5 g de comprimido e transfira para um balão volumétrico de 50 ml.
- Complete o balão com água destilada até a marca dos 50 ml e homogeneize a solução.
- Separe 3 erlenmeyer e coloque em cada um deles 10 ml da solução de vitamina C usando uma pipeta volumétrica.
- Acrescente cerca de 20 mL de água destilada.
- Adicione 1 mL de solução de amido 1%.
- Titule a solução do 1º erlenmeyer gotejando a solução de Iodo na bureta no

erlenmeyer sob agitação até o **aparecimento da cor azul**.

- Pare de gotejar e anote o volume gasto de iodo lendo na bureta e anote no relatório
- Repita a situação do 2° erlenmeyer e do 3° erlenmeyer e anote o volume gasto em cada uma delas no relatório.
- Faça a média dos três volumes obtidos e anote no relatório e calcule a concentração da Vitamina C (em g, em % mm).

3.3 Determinação do teor de cloro ativo em alvejante.

- Manter uma bureta no suporte universal utilizando uma garra para fixá-la.
- Encha a bureta com uma solução padrão de $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ 0,1 M.
- Zere a bureta, recolhendo o excesso de solução em um béquer de 250 ml de forma que o menisco da bureta fique na marca zero.
- Verifique se a parte abaixo da torneira da bureta esteja cheia de líquido e sem bolhas.
- Separe 3 erlenmeyers e coloque em cada um deles 5 ml da amostra de alvejante utilizando pipeta volumétrica.
- Adicione cerca de 20 ml de água destilada.
- Adicione somente na hora da titulação e na seguinte ordem:
 - 2g de KI.
 - 15 mL de H_2SO_4 2M.
- Titule a solução do erlenmeyer gotejando a solução de $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ da bureta no erlenmeyer sob agitação até o aparecimento de uma **coloração amarelo pálido**.
- Pare de gotejar e adicione 1 ml de solução de amido 1%.
- Continue titulando até o **desaparecimento da cor azul**.
- Pare de gotejar e anote o volume gasto de $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ lendo na bureta e anote no relatório.
- Repita a titulação do 2° e do 3° erlenmeyer em cada uma delas no relatório.
- Faça a medida dos três volumes obtidos, anote no relatório e calcule o teor de cloro ativo (em mol L e %).

