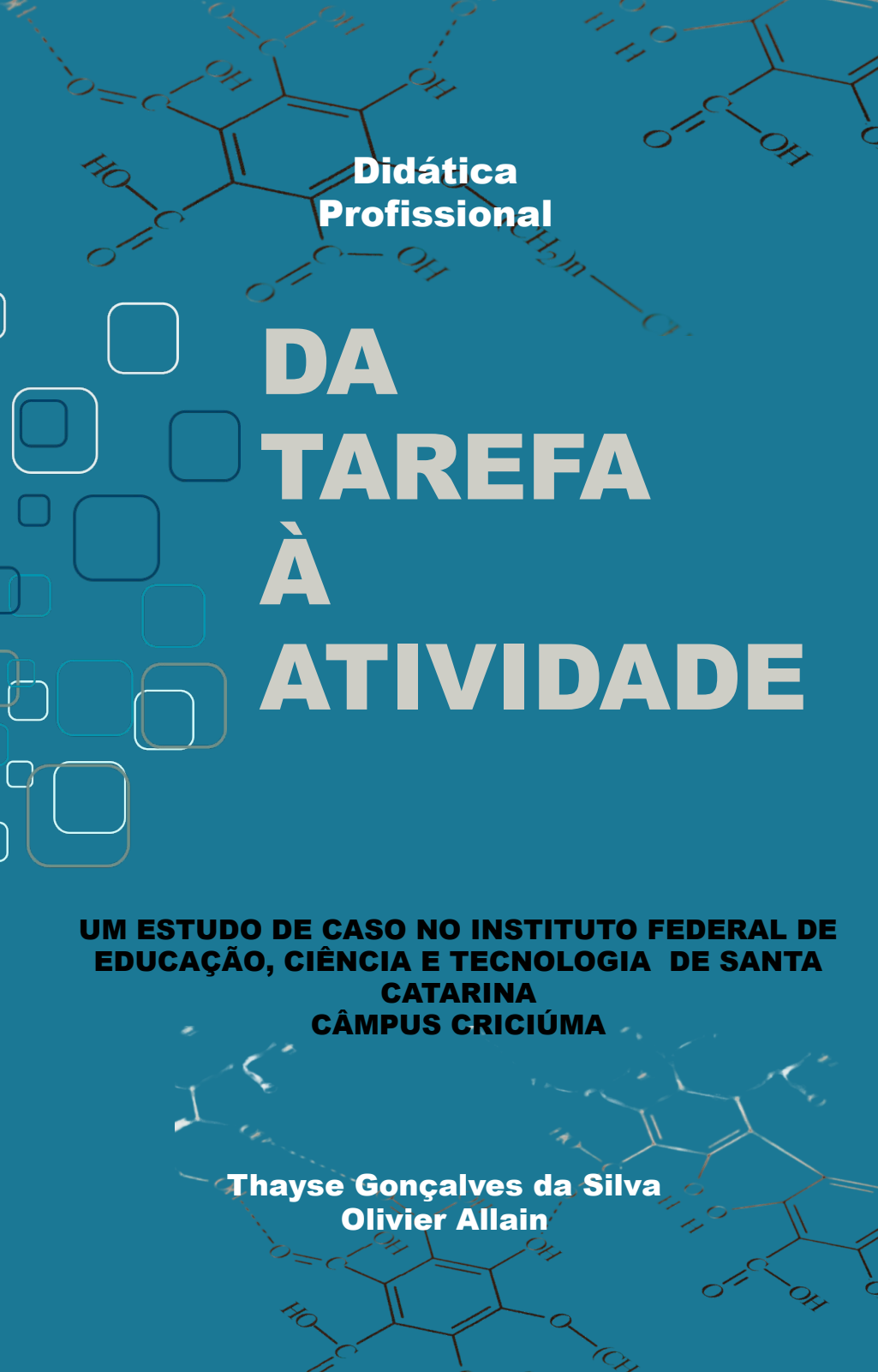


The background is a solid blue color. It features faint, light-colored chemical structures, including what appears to be a complex organic molecule with multiple rings and functional groups, and a polymer chain with repeating units. On the left side, there are several white and light blue geometric shapes, including squares and rectangles, some of which are outlined in white and others in light blue.

**Didática
Profissional**

DA TAREFA À ATIVIDADE

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

**Thayse Gonçalves da Silva
Olivier Allain**

**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 tarefa78

2.2 Estrutura do formulário82

2.3 Manual do usuário..... 85

2.3.1 Como inserir linhas no formulário87

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)

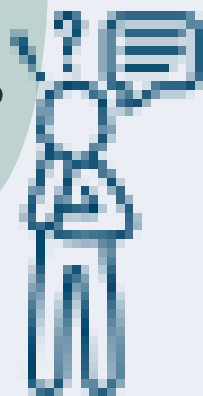
Formado em filosofia, Professor emérito do Conservatório Nacional de Artes e Ofícios, foi fundador e presidente da associação “Investigação e práticas em ensino profissional”. Também um dos fundadores da didática profissional, que de alguma forma nomeou em 1992 em sua tese “Ensaio para introduzir o conceito 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 Agrônômicas, 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.

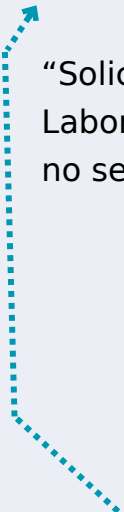
Em virtude disso, cada professor prescrevia a “tarefa” (roteiro de aula prática) ao seu modo, já que o propósito do professor é de fato outro, atender os alunos disponibilizando as informações relativas às aulas práticas (métodos, fórmulas, procedimentos) e não, a demanda do setor de preparação química 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 estereomicroscópios. 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.

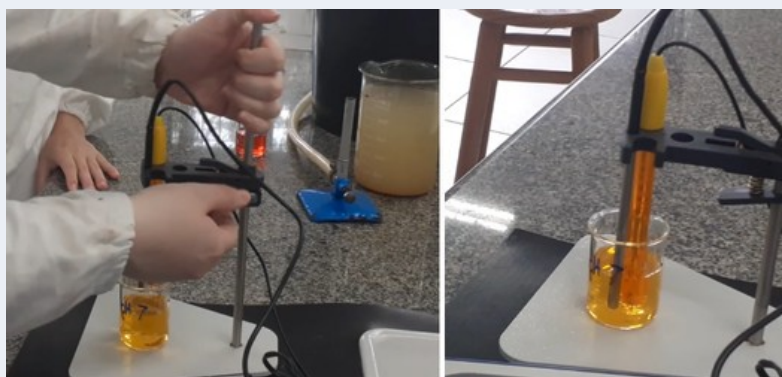
O problema identificado foi considerado pela técnica como típico em experimentos com uso de estereomicroscópio, e após a substituição dos equipamentos, a profissional finalizou a preparação do laboratório de Biologia, liberando-o ao professor solicitante.

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 jeitoinho. 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

PG1

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
Jart 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) ₃ (alcalinizante)			1L	
Observação : A 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	Vidrias 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	Vidrarias e outras ferramentas	Valor Unidade Medida	Quant. Totais por prática
Jart test	1	Béquer	50ml	4
pH metro	4	Proveta	10ml	4
suporte universal	4	Pipeta graduada	10ml	4

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
$Al_2(SO_4)_3$ (coagulante)	1, 0880 L (2X)		+ Inserir linha do título
$Na_2(CO_3)_2$ (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)
$Al_2(SO_4)_3$ (coagulante)	1, 0880 L (2X)	
$Na_2(CO_3)_2$ (alcalinizante)	1, 360 L (2X)	

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=AOvVaw13SOeugx4o5I4W75a_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.

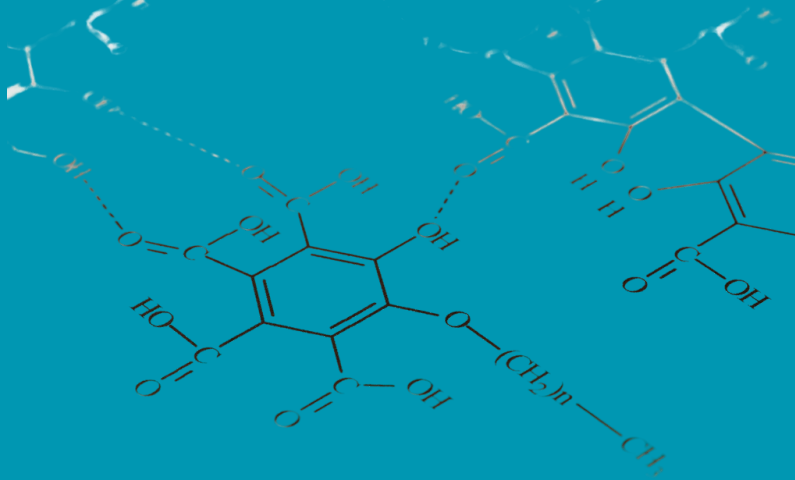
VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuels**. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol.10, Ed.23, 1990, p. 133-170. Disponível em: https://gerardvergnaud.files.wordpress.com/2021/09/gvergnaud_1990_theorie-champs-conceptuels_recherche-didactique-mathematiques-10-2-3.pdf. Acesso em: 11, jan.2024.

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

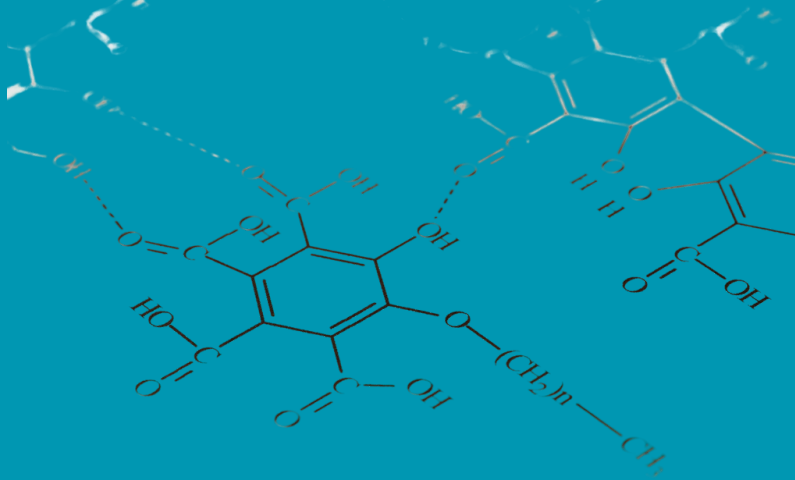
Formulário



**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

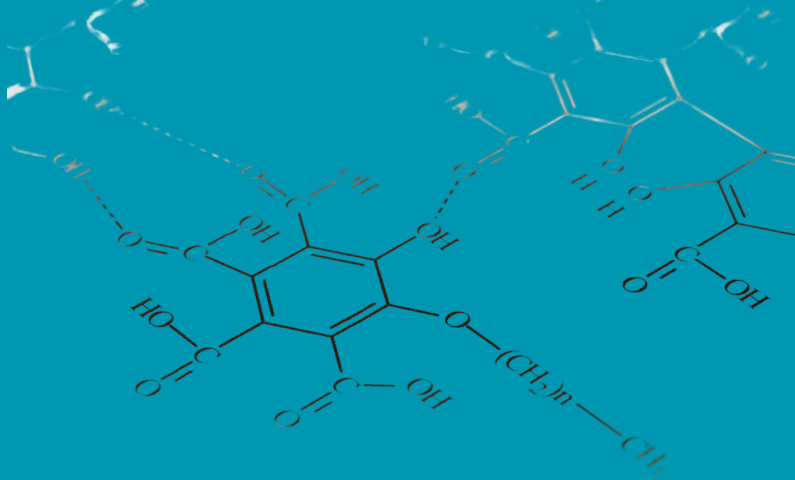
- 1 Em uma tigela, coloque 3 ovos, 1 e meia xícara de chá de açúcar, meia xícara de chá de óleo, 1 xícara de chá de chocolate em pó e 2 xícaras de chá de farinha de trigo. Misture delicadamente os ingredientes.
- 2 Em seguida, adicione 1 xícara de chá de água quente, 1 colher de sopa de fermento em pó 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/holo-de-chocolate-facil.ghtml>. Acesso em: 02 de jun. de 2025.



Anexo 2

Relatório de atividades de práticas de ensino



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.

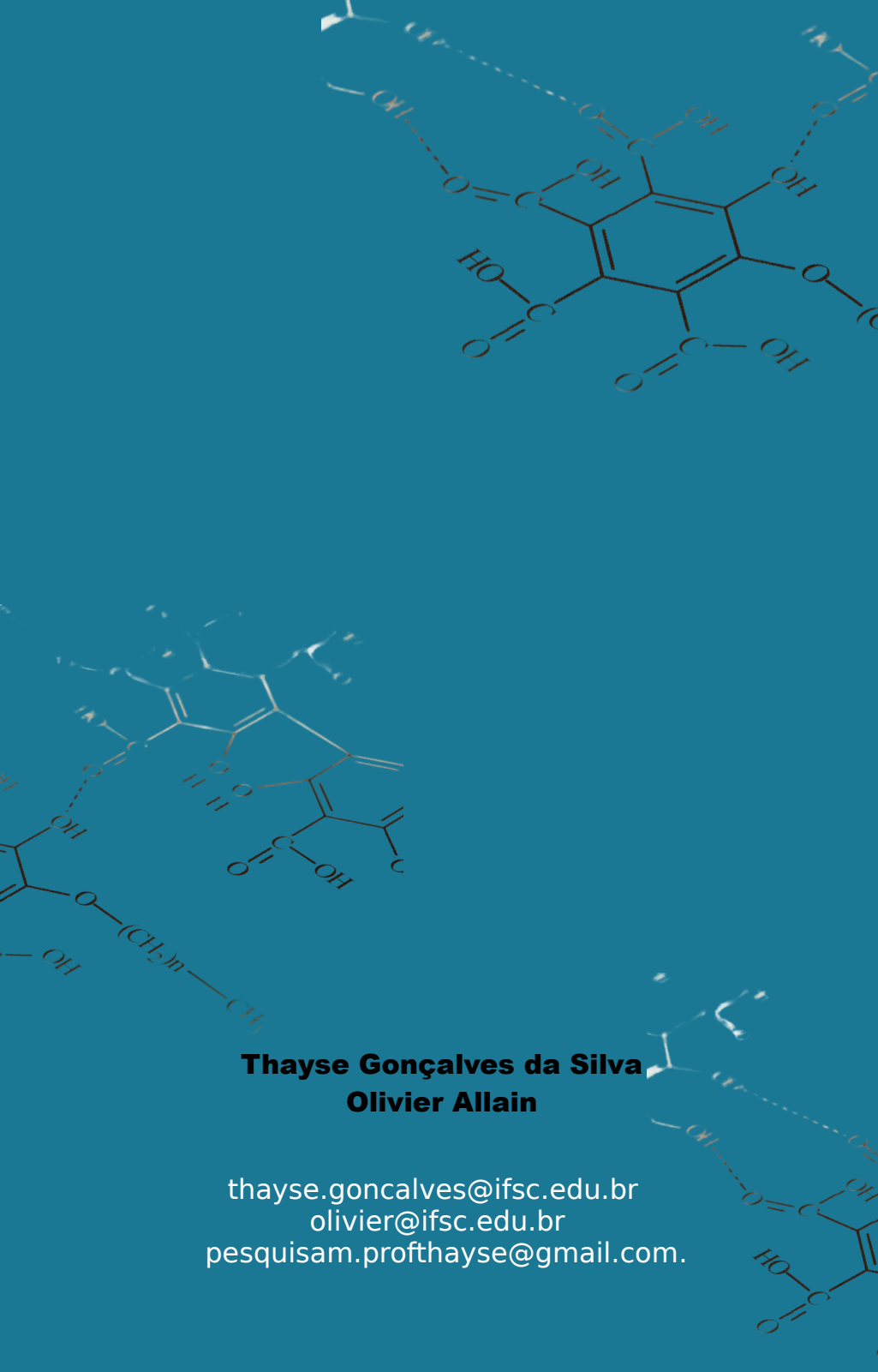
Ana Paula Guilherme
Anderson de Oliveira
Andressa Alves Kolakoski
Beatriz Almeida de Oliveira
Bruno Egues Moraes
Camila Geremias Franca
Carlos Eduardo B. Fischer
Charles da Silva Pereira
Dirce Eva Vieira Rodrigues
Fernanda Tasso Ribeiro
Gabriel Moura Brasil
Heriberto Francisco Xavier
Izabel Nazaré Campo

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.

The background features several chemical structures. At the top right is a detailed structure of a substituted benzene ring with multiple hydroxyl and ester groups, and dashed lines indicating hydrogen bonds. On the left is a complex polycyclic structure with a central five-membered ring and various side chains, including a long alkyl chain labeled $-(CH_2)_n-CH_3$. At the bottom right is a partial structure of a benzene ring with a carboxylic acid group and a hydrogen bond.

Thayse Gonçalves da Silva
Olivier Allain

thayse.goncalves@ifsc.edu.br
olivier@ifsc.edu.br
pesquisam.proftayse@gmail.com.