

HEITOR DAGUER

**ENSINO TÉCNICO EM QUÍMICA:
PROPOSTA DE ECOFORMAÇÃO E DESAFIOS DOCENTES**

Trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Química do campus São José do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Orientadoras: Paula Alves de Aguiar e Franciele Drews de Souza.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CÂMPUS SÃO JOSÉ

ATA DE DEFESA DO TCC Nº 69

O aluno Heitor Daguer, do Curso de Química - Licenciatura, defendeu o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "ENSINO TÉCNICO EM QUÍMICA: PROPOSTA DE ECOFORMAÇÃO E DESAFIOS DOCENTES", no dia 08 de julho de 2019, às 20h30min, na sala de videoconferência do IFSC, Câmpus São José, sob orientação da Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra. e Profa. Franciele Drews de Souza, Me., coorientadora. A Banca foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Ana Paula Pruner de Siqueira, Me., Profa. Laís Truzzi Silva, Dra., Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra., orientadora e Profa. Franciele Drews de Souza, Me., coorientadora. O aluno foi considerado aprovado pela banca examinadora com nota 10.

Membros da Banca Examinadora

Profa. Ana Paula Pruner de Siqueira, Me. (IFSC)

Profa. Laís Truzzi Silva, Dra. (IFSC)

Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra. (IFSC) (Orientadora)

Profa. Franciele Drews de Souza, Me. (IFSC-SJ) (Coorientadora)

Ana Paula Pruner de Siqueira

Laís Truzzi Silva

Paula Alves de Aguiar

Franciele Drews de Souza

São José, 08 de julho de 2019.

Franciele Drews de Souza
Profa. Franciele Drews de Souza, Me.
Coordenadora do Curso de
Licenciatura em Ciências da Natureza -
Habilitação em Química

Franciele Drews de Souza
Matr. SIAPE nº 2884007
Coord. do Curso de Lic. em Química - IFSC/SJ
Portaria nº 2584, de 21/09/2018

Rua José Lino Kretzer, 608
Praia Comprida - 88103-310 - São José/SC
Fone: (48) 3381-2870
www.sj.ifsc.edu.br

*Dedico este trabalho aos meus filhos
Pedro Henrique e Nathália,
para que sempre se lembrem de que não existe passo para trás
quando se tem, à sua frente, um objetivo.*

AGRADECIMENTOS

A caminhada foi longa até chegar aqui, com muitas noites e finais de semana de estudo, ansiedade e expectativa. Foi curioso voltar às salas de aula de um curso de graduação e conviver com pessoas bem mais jovens que eu, como se estivesse voltando no tempo. Quero então deixar registrados meus sinceros agradecimentos a todos (amigos, familiares, alunos e professores) que, de alguma forma, me apoiaram durante mais esta etapa de minha formação, seja com palavras de incentivo, ou mesmo críticas e sugestões à realização deste trabalho. Em especial, agradeço às professoras Franciele Drews de Souza e Paula Alves de Aguiar, por toda a sua dedicação ao curso de Licenciatura em Química do IFSC-Câmpus São José, e pela atenção carinhosa que me deram quando aceitaram assumir a orientação deste trabalho.

A todos os colegas da turma de 2015 do curso de Licenciatura em Química, agradeço pelas noites de companheirismo durante toda a nossa trajetória no Câmpus São José do IFSC, desejando muito sucesso na continuidade de seus percursos formativos.

Às professoras Ana Paula Pruner de Siqueira e Laís Truzzi Silva, que aceitaram participar da banca de avaliação deste trabalho, agradeço pela disponibilidade e pelas contribuições feitas na forma de correções e sugestões.

Aos colegas de trabalho do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sou grato pelo apoio prestado durante as regências de estágio na Seção Laboratorial Avançada de São José. Em especial, aos amigos Antonio Marcelo Lemos Machado, Cristian Rafael Kleemann, Jacson Nascimento dos Santos, Leandro Antunes de Sá Ploêncio, Lucas Vieira Felizardo, Luciano Molognoni, Rodrigo Barcellos Hoff e Simone da Silva, agradeço pelo auxílio e incentivo não só para a execução deste trabalho, mas também pela contínua contribuição para a minha formação.

Aos professores Berenice da Silva Junkes, Eduardo Niehues e Marcel Piovezan, sou grato pela supervisão de estágio no curso integrado Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis, e também a todos da turma de formandos de 2018, por terem permitido a realização deste trabalho.

MUITO OBRIGADO!

RESUMO

Neste trabalho, relata-se parte das experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado obrigatório para o curso de graduação em Química/Licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus São José. A temática “Controle analítico de conservantes em produtos cárneos” foi proposta como projeto de intervenção de estágio para a ecoformação de alunos do curso integrado Técnico em Química da mesma instituição, durante as regências do licenciando. O projeto foi aplicado junto aos alunos da unidade curricular Análise Instrumental II, da última fase do curso profissionalizante, através de uma sequência didática que contou com atividades práticas em laboratório e em sala de aula. Os conhecimentos sobre técnicas analíticas (cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas e eletroforese capilar) foram relacionados à sua importância para a saúde pública e à formação acadêmica dos Técnicos em Química. Os principais desafios docentes, bem como características de sua identidade, foram revelados em entrevista realizada com o professor supervisor do estágio, permitindo uma correlação com as dificuldades vivenciadas pelo próprio licenciando durante a execução do projeto de intervenção. Os principais desafios revelados foram a dificuldade de se fazer a dicotomia entre teoria e prática pelos alunos, bem como a necessidade de um ensino que seja interessante e prazeroso, alinhado com as principais Tecnologias de Informação e Comunicação acessíveis aos alunos. As vivências de estágio, desde as observações de campo até a conclusão deste trabalho, consolidaram o processo de formação inicial de Educadores Químicos, evidenciando a necessidade e a importância de sua atuação junto ao ensino profissional para a formação de cidadãos, capazes de tomar decisões e participar da sociedade, compreender fenômenos químicos e relacioná-los com o cotidiano e contexto social.

Palavras-chave: Análise de alimentos; Educação Química; Ensino de Química; Ensino Técnico; Projeto Criativo Ecoformador; Identidade docente.

1. Introdução

Este trabalho é produto do percurso formativo de um Licenciando em Química no Câmpus São José do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC-SJ). Aqui tenho o objetivo de relatar, na forma de trabalho de conclusão, parte das experiências vivenciadas durante as disciplinas de Estágio Supervisionado, obrigatórias para o curso de graduação em Química/Licenciatura do IFSC-SJ, que culminaram na execução desta pesquisa.

Durante a primeira disciplina de estágio, tivemos acesso a um vasto campo de possibilidades de observação e regência em Educação Química, todas registradas na forma de diários de campo. Diante de todas as alternativas apresentadas (educação prisional, ensino profissionalizante, educação informal e escolas ecoformadoras, entre outras), o curso Técnico em Química me cativou pela afinidade com minha área de atuação atual, no campo da Química Analítica, como na ocasião registrei:

Iniciamos as observações como estagiários em sala de aula e conhecemos uma diversidade de locais de estágio durante a disciplina anterior. Desde antes da visita ao câmpus Florianópolis do IFSC, eu praticamente já tinha me decidido por fazer o estágio junto ao curso Técnico em Química, porque esse é um curso que eu gostaria de ter feito. A oportunidade de conhecê-lo mais de perto foi algo que sempre me deixou muito curioso.

(Diário de campo Heitor, 08/03/2018)

No entanto, foi durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado II que este trabalho amadureceu, surgindo como uma possibilidade de continuidade da pesquisa sobre um tema (conservantes em produtos de origem animal) que já vinha sendo trabalhado pelo grupo da Seção Laboratorial Avançada de São José (SLAV), no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do qual faço parte. Esse assunto tem resultado em publicações científicas referentes ao desenvolvimento de métodos analíticos em periódicos especializados nos campos da Química Analítica e da Ciência de Alimentos, além de outros trabalhos de conclusão de curso de graduação do próprio IFSC-SJ (SANTOS *et al.*, 2016) e de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade Federal de Santa Catarina (MOLOGNONI *et al.*, 2016; MOLOGNONI *et al.*, 2018), mostrando-se também útil para a Educação Química em um curso profissionalizante, por se tratar de um assunto polêmico, com grande repercussão na mídia em função de sua importância para a saúde dos consumidores de alimentos.

Com base nas concepções da ecoformação, no respeito e cuidado com o nosso planeta e na preocupação com a saúde pública, a temática “controle analítico de conservantes em produtos cárneos” foi escolhida para o desenvolvimento do projeto de intervenção de estágio. As pesquisas desenvolvidas com esse tema, as publicações resultantes e o projeto pedagógico do curso integrado Técnico em Química corroboram a escolha do tema e a abordagem pedagógica ecoformadora. A ecoformação foi um dos modelos pedagógicos trabalhados nas disciplinas de estágio, através da elaboração de projetos criativos ecoformadores para aplicação nas regências. A ecoformação é um processo de ensino transdisciplinar contextualizado que procura trabalhar as atitudes que temos em relação ao nosso planeta, valorizando a sustentabilidade como meio de desenvolver a solidariedade. No espaço ecoformador, os estudantes se constituem e constituem conhecimentos, preenchendo a lacuna do ensino conteudista fragmentado na formação de sujeitos comprometidos com os valores humanos. A ecoformação é uma prática pedagógica que tem por objetivo a obtenção de melhores condições de vida para todos, contribuindo para a formação de sujeitos críticos em seu contexto político e social (PUKALL; SILVA; SILVA, 2017).

Nesse contexto, o conhecimento químico não deve ser reduzido ao preparo dos educandos para o ingresso no nível superior, mas sim contribuir para uma vida melhor, daí sua importância social. Assim, a Educação Química deve contribuir para a formação e emancipação de indivíduos críticos, capazes de exercer o domínio sobre a natureza, divulgando os benefícios da Química para a sociedade, mas também sua interferência no meio ambiente (CHASSOT, 2014).

Diante desse cenário, os objetivos do presente trabalho foram: relatar as experiências de estágio a partir de uma proposta de ecoformação para alunos da unidade curricular Análise Instrumental II do curso Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis; fazer uma análise do projeto pedagógico desse curso, discorrendo sobre a educação profissional no Brasil e a necessidade de observá-la sob a perspectiva da educação unitária e politécnica; revelar traços da identidade e identificar os desafios da formação docente, partindo de entrevista com o supervisor de estágio e fazendo correlações com as vivências de estágio.

2. A educação profissional

A formação de técnicos é um duplo reflexo que surge não só das necessidades de qualificação da força de trabalho, mas também da própria necessidade de sobrevivência dos integrantes da classe de trabalhadores, sobre os quais ocorre forte domínio do sistema produtivo. Ainda durante o período colonial, através dos jesuítas a educação formal se estruturou no Brasil, com o objetivo de promover a aprendizagem de ofícios. Com a ascensão da burguesia e o início da industrialização, surgiram as primeiras escolas para formação da força de trabalho (RUBEGA; PACHECO, 2000).

Após a revolução industrial, a indústria química (sobretudo nas áreas têxtil, fabricação de corantes, sabão, vidro e papel) estava se desenvolvendo na Europa e nos Estados Unidos, quando se instalou no Brasil no final do século XIX, deparando-se com a falta de técnicos especializados e de conhecimentos químicos (RUBEGA; PACHECO, 2000). Na década de 1940, teve início a regulamentação da profissão de Químico no Brasil, até que em 1956 foram criados o Conselho Federal de Química e os Conselhos Regionais de Química, para regulamentação e fiscalização do exercício da profissão, através das quais se definiram as atribuições dos Técnicos em Química. Com o crescimento do parque industrial brasileiro na década de 1960 e a modernização da tecnologia dos processos químicos, acompanhada dos avanços da automação, houve uma revisão da divisão do trabalho nas indústrias químicas e as funções do Técnico em Química se expandiram (RUBEGA; PACHECO, 2000).

Os cursos técnicos surgiram da demanda do mundo do trabalho, permitindo uma formação mais rápida para os trabalhadores. Com a Lei nº 5.692/1971, a profissionalização chegou a ser compulsória no ensino médio brasileiro, embora o ensino propedêutico tenha continuado nas escolas privadas, contribuindo para alargar ainda mais o distanciamento entre a educação pública e a privada e a dualidade do ensino (ASSIS; MEDEIROS NETA, 2015). De 1980 até meados da década de 1990, a obrigatoriedade da profissionalização foi ficando restrita principalmente às escolas da rede federal e ao “Sistema S”. Entretanto, as escolas não estavam adequadamente aparelhadas com recursos materiais para oferecer esses cursos técnicos e também não contavam com um corpo docente especializado na área tecnológica para ministrar as disciplinas específicas (RUBEGA; PACHECO, 2000). Atualmente, embora não seja

mais compulsória, a educação profissional está presente na rede pública e privada de todo o território brasileiro.

A partir do ano de 2008, com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a educação tecnológica se expandiu e o currículo integrado se tornou um dos princípios norteadores da educação profissional técnica de nível médio, assegurando-se a interdisciplinaridade de seu currículo e de sua prática pedagógica, para que sejam superadas a fragmentação de conhecimentos e a segmentação da organização curricular (SMANIOTTO, 2015). Retoma-se, então, a proposta de um currículo integrado para que se faça a educação unitária, politécnica e omnilateral. Segundo Ciavatta (2014), sua origem remota está na educação socialista, que pretendia ser omnilateral, no sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científica e tecnológica. O termo integrado remete, por um lado, à articulação do ensino médio com a educação profissional e, por outro, à formação plena, que possibilita ao educando a compreensão das partes de um todo (CIAVATTA, 2014).

É no ensino médio que a relação entre ciência e práticas produtivas do mundo adulto se acentua. Nessa etapa da educação básica, ocorre o planejamento profissional dos estudantes, devido à necessidade de sua inserção no mundo adulto do trabalho. Dessa forma, a educação profissional deve ser mediada pelo professor e seu conhecimento técnico, contribuindo para que tenhamos uma sociedade mais justa, formada de agentes ativos de mudanças (RAMOS, 2008; ASSIS; MEDEIROS NETA, 2015). Como etapa terminal da educação básica, o ensino médio deve contemplar as múltiplas necessidades socioculturais e econômicas dos educandos (que podem ser tanto jovens adolescentes, como adultos). Uma educação unitária de qualidade (escola única) deve aumentar a apropriação dos conhecimentos construídos pelos educandos, elevando-os culturalmente através da comunhão entre teoria e prática (RAMOS, 2008; KUENZER, 2011; SILVA, 2014; RIBEIRO; SOBRAL; JATAÍ, 2016). Caso contrário, repete-se um processo de educação dualista, onde a educação dos menos favorecidos é feita exclusivamente para o trabalho manual, restringindo a educação intelectual a um grupo seletivo, originado da luta de classes capitalista.

Como nos lembra Saviani (2007), trabalho e educação são relações especificamente humanas e indissociáveis, onde a produção do homem (trabalho) é, ao mesmo tempo, a formação do homem (educação). Enquanto o homem transforma a

natureza através do trabalho, de acordo com suas necessidades, é através da educação que o homem se forma homem, para que possa então garantir sua existência.

A educação profissional deve ter por objetivo a formação de sujeitos transformadores, sem se restringir a uma ideologia imediatista de formação profissional; deve eliminar a perspectiva reprodutivista das relações sociais do trabalho como engrenagem do sistema capitalista (RUBEGA; PACHECO, 2000). Dessa forma, o ensino médio deve propiciar aos alunos o domínio dos fundamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção, e não seu mero adestramento em técnicas produtivas, formando não apenas técnicos especializados, mas politécnicos (SAVIANI, 2007). Dentro dessa perspectiva, a politecnia é o domínio dos fundamentos científico-tecnológicos e históricos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho moderno (SAVIANI, 2003). Assim, com o objetivo de garantir a todos o direito do conhecimento desfragmentado e o acesso à cultura, à ciência e ao mundo do trabalho, a educação básica e profissional deve ser unitária, politécnica e articulada à cultura geral, para que múltiplas possibilidades de escolhas sejam reveladas aos educandos e para que a produção seja compreendida em seu conjunto (SAVIANI, 2007; RAMOS, 2008; CHISTÉ, 2017).

3. O Instituto Federal de Santa Catarina – câmpus Florianópolis: local de realização da pesquisa

De acordo com a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são autarquias detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. São instituições públicas de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de diferentes modalidades de ensino, baseadas na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com suas práticas pedagógicas. Nessas instituições, a educação profissional e tecnológica objetiva formar e qualificar cidadãos para atuação profissional nos diversos setores da economia, sendo ministrada prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

O câmpus Florianópolis do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) foi inaugurado em 1910 e é o mais antigo do Estado de Santa Catarina. Foi nomeado

inicialmente como Escola de Aprendizes e Artífices de Santa Catarina. Passou por diversos nomes, como Liceu Industrial de Santa Catarina, Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC), Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET/SC), até chegar à denominação atual (IFSC, 2018). Seu surgimento advém da formalização da educação profissional brasileira, em 1909, com a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices (SILVA, 2014). Renomeado, o IFSC já atua há mais de 100 anos na educação profissional, científica e tecnológica, oferecendo cursos nos mais diversos níveis: qualificação profissional, educação de jovens e adultos, cursos técnicos, superiores e de pós-graduação. Com 22 *campi*, distribuídos em todas as regiões de Santa Catarina, o IFSC possui uma estrutura organizacional independente. A Reitoria está sediada em Florianópolis, mas cada câmpus conta com um diretor-geral e colegiados próprios (IFSC, 2018).

3.1. O curso integrado Técnico em Química

O curso profissionalizante integrado Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis foi analisado através do estudo de seu projeto pedagógico do curso, datado de março de 2016, ao qual é feita referência neste trabalho pela sua sigla PPC¹. A pesquisa de caráter descritivo e documental teve o propósito de levantar características sobre o curso e seus professores, de forma a proporcionar melhor visão sobre sua atuação docente e o processo de constituição de sua identidade, bem como o delineamento do perfil do egresso do curso, a contribuição da escola na formação de cidadãos críticos e sua participação na construção da sociedade em que estão sendo inseridos.

O ensino técnico integrado deve contribuir para a humanização dos educandos, porque valoriza a vida e o trabalho, rompendo com a simples preparação do sujeito para o trabalho através da educação norteada na justiça social e no desenvolvimento local e regional (SMANIOTTO, 2015). Historicamente, os cursos técnicos brasileiros foram propostos e implementados com a desvinculação dos conhecimentos, consequências sentidas até os dias atuais quando muitos currículos são fragmentados em disciplinas específicas, dificultando a integração curricular com metodologias ultrapassadas, resistência dos docentes em compartilhar conhecimentos, projetos de cursos

¹ Sítio da internet onde está disponível o projeto pedagógico do curso Técnico em Química do IFSC-câmpus Florianópolis (último acesso em 08/06/2019): http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/FPOLIS_TECNICO_INTEGRADO_Q%C3%8DMICA_PPC_1116.pdf.

organizados com participações isoladas e individuais que dificultam o trabalho coletivo, que é um dos princípios básicos para a implementação de um currículo integrado (SMANIOTTO, 2015).

No entanto, sabemos que um projeto pedagógico norteia a ação educativa e cultural da escola, tanto atual quanto futura, de forma que a práxis (prática transformadora) esteja intencionalmente organizada, planejada e sistematizada para a educação de qualidade, para promover mudanças, inovações e transformações (BRASIL, 2015). Um projeto pedagógico deve dar uma ideia de futuro, tendo como ponto de partida o presente, sendo norteado por objetivos. Não deve ser pleno de intenções e vazio de ações. Para ser compreendido, devemos considerar a função social da escola. Assim, um projeto pedagógico deve atender aos anseios da comunidade escolar e sua realidade, sem se reduzir à somatória de planos ou sugestões. As dimensões política e pedagógica são indissociáveis, pois é na ação pedagógica que a escola cumpre seu papel social de formação de indivíduos críticos (BRASIL, 2015). Sob essa ótica, tentamos ainda extrair do projeto pedagógico do curso integrado Técnico em Química respostas a questões como: Qual é a finalidade do curso e que cidadãos pretende formar? Como o curso contribui para a construção da sociedade? Que conhecimentos químicos a escola trabalha? Como a escola possibilita a apropriação dos saberes pelos alunos?

O ingresso dos educandos no curso integrado Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis se dá mediante a realização de teste seletivo. O curso se iniciou em 2009 e possui periodicidade letiva semestral, com duas turmas anuais, de 32 vagas cada. As aulas ocorrem sempre durante o período matutino, sendo uma turma no primeiro semestre, outra no segundo. Para a titulação, os educandos devem integralizar 3680 horas em disciplinas obrigatórias, mais 400 horas de atividades práticas supervisionadas, que podem variar entre estágio não obrigatório, projetos de pesquisa, projetos de extensão, de iniciação científica e bolsas de trabalho, de acordo com o projeto pedagógico do curso (PPC). Essa carga total (4080 horas) deve ser integralizada no prazo mínimo de oito semestres, ou no máximo de 16 semestres.

De acordo com o PPC, o curso deve propiciar ao educando sua formação integral, garantindo-lhe o direito ao conhecimento universal (geral), mas focando também uma área específica de conhecimento profissional. Ao passo que forma o

cidadão/profissional para o mundo de trabalho, visa também possibilitar aos educandos sua cidadania plena, seja por meio do exercício profissional ou da formação continuada. De forma geral, o ensino profissionalizante Técnico em Química surgiu para proporcionar a rápida formação profissional na área da Química, a fim de suprir o mercado (sobretudo industrial) com mão-de-obra especializada, a menores custos (MATSUMOTO; KUWABARA, 2005). Assim, os Técnicos em Química são formados com o objetivo de auxiliar nos laboratórios de análises químicas, entre as quais as análises de alimentos estão entre as de maior importância para as indústrias e agências regulatórias, bem como representam uma das principais atividades econômicas da região e do Estado de Santa Catarina: a produção de alimentos.

No IFSC/câmpus Florianópolis, o curso integrado de Técnico em Química surgiu em função da crescente demanda do setor químico da região da Grande Florianópolis, bem como pela oferta de estágios e empregos para os educandos dessa área, segundo o PPC. Dados também foram colhidos da Federação da Indústria de Santa Catarina (FIESC), evidenciando o crescimento contínuo do setor industrial e a crescente necessidade de trabalhadores especializados na área da Química (IFSC, 2016). Os profissionais de nível Técnico em Química atuarão em empresas de pequeno, médio e grande porte, ou como profissionais liberais, porque o curso objetiva proporcionar aos educandos a aquisição de competências e habilidades para sua inclusão no mundo do trabalho, preparando-os para futuras evoluções e ocupações dentro da área da Química. O curso então foi implementado para formar cidadãos conscientes e capazes de desenvolver atitudes de respeito, valorizando as diferenças individuais; para dar ao aluno condições para a aquisição das competências necessárias ao seu desenvolvimento pessoal e profissional; bem como para desenvolver nos alunos competências empreendedoras.

De acordo com o PPC, o curso integrado atende às demandas específicas do setor, ao mesmo tempo que qualifica e habilita trabalhadores para atuarem com independência e criatividade na produção de novos saberes, capacitando os alunos para o emprego através do gerenciamento e da difusão de tecnologias e processos químicos, visando à melhoria da produtividade. O curso tem ainda por objetivo formar pessoal competente para auxiliar os profissionais de nível superior nas tarefas de controle e operação de processos químicos industriais, no controle químico de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos, respeitadas as normas técnicas de qualidade,

segurança e proteção ambiental. Foram evidenciadas no PPC, portanto, as respostas às primeiras questões quanto às finalidades do curso e o perfil pretendido para seus egressos, o que se reflete ainda nas mais de vinte habilidades elencadas pelo projeto, como esperadas para os Técnicos em Química.

Além disso, extrai-se diretamente do PPC que os Técnicos em Química deverão atuar com competência ética, reflexiva e criativa, trabalhando os seguintes conhecimentos e saberes: capacidade de expressão escrita e oral; atividades individuais e em grupo, condução de equipes com ética, responsabilidade, espírito de inovação e empreendedorismo, comprometimento social e profissional; aplicação de técnicas de preparo e manuseio de soluções; conhecimento de mecanismos e procedimentos de segurança, análise de riscos de processos e caracterização de técnicas de higiene industrial e laboratorial; interpretação da legislação e normas de saúde e segurança do trabalho e do meio ambiente; interpretação de diagramas e parâmetros de processos químicos; aplicação de técnicas de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios; identificação da necessidade de manutenção preventiva e corretiva em instrumentos e equipamentos; conhecimento de aspectos práticos da operação de processos químicos e de materiais; aplicação de métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade; aplicação de métodos e técnicas de análises físico-químicas e microbiológicas em diferentes etapas dos processos; conhecimento de aspectos de preservação do meio ambiente, de impacto dos processos industriais e de tratamento de resíduos (IFSC, 2016).

Tradicionalmente, as atribuições profissionais do Técnico em Química, devido a seu caráter estritamente técnico, direcionavam os currículos dos cursos de formação para uma educação científica e tecnológica com bases tecnicistas e mecanicistas que garantiam a reprodução das relações de trabalho (RUBEGA; PACHECO, 2000). No entanto, vê-se que o PPC do curso Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis está alinhado com a proposta de uma educação integrada onde conhecimentos gerais e específicos, de caráter profissionalizante compõem a base curricular sustentada na formação politécnica, integral e omnilateral. Entretanto, conhecimentos específicos devem considerar suas finalidades e o contexto produtivo em que se aplicam, vinculando teorias gerais de seu campo científico com os distintos contextos em que são aprendidos, para que os educandos não apenas executem corretamente os procedimentos

técnicos, mas também possam ser considerados profissionais integralmente formados (RAMOS, 2008; CHISTÉ, 2017).

Nesse sentido, como o curso integrado possibilitará a apropriação, por seus alunos, dos saberes cultural e historicamente construídos? De acordo com o PPC, os instrumentos de avaliação de ensino e aprendizagem deverão ser centrados em competências, valorizando a construção e a criação de conhecimentos de forma interdisciplinar e contextualizada, em vez da simples transferência de conhecimentos (IFSC, 2016). De fato, para uma educação profissional integrada ao ensino médio, é importante que haja a problematização de fenômenos, utilizando fatos relevantes à compreensão do mundo em que vivemos, bem como processos tecnológicos da área profissional escolhida pelos educandos (RAMOS, 2008). Além disso, nas perspectivas em que forem problematizadas, as teorias e conceitos fundamentais devem identificar suas relações disciplinares e interdisciplinares. A interdisciplinaridade resulta de uma mudança de atitude, tornando o indivíduo capaz de fazer análises a partir do conhecimento apropriado de diferentes disciplinas, considerando métodos, objetivos e autonomia próprios de cada disciplina (MOURA, 2007). É um exercício coletivo e dinâmico que depende das condições objetivas das instituições, do envolvimento e do compromisso dos agentes responsáveis pelo processo ensino-aprendizagem.

A proposta de ecoformação relatada a seguir foi apresentada para os alunos de “Análise Instrumental II”, unidade curricular do oitavo período letivo do curso integrado, com 60 horas-aula. Nessa etapa, os educandos estão na última fase de sua formação profissional, devendo desenvolver como competências a compreensão dos fundamentos da cromatografia e eletroforese e o reconhecimento dessas importantes técnicas analíticas, de acordo com o PPC. Dessa forma, as técnicas analíticas propostas no projeto de intervenção de estágio estavam de acordo com a ementa da unidade curricular constante do PPC. Sua execução pretendeu contribuir para que se faça educação por meio da Química, contrastando com seu ensino tradicional e visando atender aos preceitos de Chassot (2014). Assim, os conteúdos da Educação Química devem contribuir para o resgate da cidadania de forma prazerosa para os alunos, deixando clara a sua utilidade para a sociedade, na qual poderão contribuir para que se viva em um mundo melhor (CHASSOT, 2014).

4. Proposta de ecoformação para Técnicos em Química - relato de experiência

Aqui são relatadas, de forma sucinta, as experiências de regência de estágio², vivenciadas com a aplicação do projeto de intervenção na forma de projeto criativo ecoformador (PCE), junto aos alunos da unidade curricular Análise Instrumental II, durante o segundo semestre letivo de 2018.

A pesquisa exploratória inicial permitiu identificar características da origem, das perspectivas e do interesse dos alunos em relação à escolha do curso, ainda nas primeiras aproximações da turma, durante as observações de estágio (primeiro semestre letivo de 2018). Os questionários (Apêndice 1) foram respondidos por 11 alunos do sexo masculino (55%) e 9 do sexo feminino (45%), com idade média de 18 anos. A maioria dos alunos (75%) não trabalhava nem fazia estágio fora do IFSC. O interesse pelas disciplinas da área de ciência exatas justificou a escolha do curso Técnico em Química por alguns alunos, ao passo que outros escolheram o curso por ser público, de qualidade e gratuito.

A grande maioria dos alunos (95%) faria um curso superior após a conclusão do curso Técnico em Química, corroborando a constatação de Moura (2007), de que uma grande quantidade de egressos de ensino profissional continua seus estudos em nível superior. Essa escolha dos alunos parece residir no fato de que, no IFSC, encontram educação pública gratuita e de qualidade. Dentre os vários cursos superiores almejados pelos alunos, cursos relacionados à Engenharia predominaram entre o sexo masculino, enquanto o curso de Farmácia predominou entre as alunas. Considerando o total de cursos superiores citados, o curso de Química (Bacharelado) foi citado por apenas três alunos.

A disciplina de Química Orgânica foi citada como a preferida do curso (nove alunos), seguida da Bioquímica (oito alunos). Os alunos demonstraram também seu interesse por outras disciplinas, da área de exatas ou não, tais como: Microbiologia, Estatística, Filosofia, Química Inorgânica, Química Analítica Quantitativa, Análise Instrumental, Análise Orgânica e Corrosão.

Os alunos lembravam de algumas análises de alimentos executadas ao longo do curso Técnico em Química, tais como a determinação de coliformes no leite (dois

² As experiências de regência foram relatadas com mais detalhamento na forma de artigo científico enviado à consideração para publicação pela *Revista Electrónica de Investigación y Docencia* (REID), de edição espanhola.

alunos), determinação de cálcio no leite por complexação (dez alunos), determinação de sódio em queijos (um aluno), demonstrando que o controle analítico de produtos lácteos foi utilizado com fins didáticos pelos professores do curso. Nove alunos não citaram nenhuma análise de alimentos, ou o fizeram de forma vaga, cuja resposta foi desconsiderada para fins desta pesquisa. Esse dado destacou a relevância da temática proposta, abrindo novo campo de visão para os estudantes: a análise de produtos cárneos. Essa temática poderia ser melhor explorada no curso, porque esses alimentos são muito produzidos e consumidos: quando o tema “produtos cárneos” foi abordado no questionário, os alunos, em sua maioria (65%), demonstraram desconhecer a finalidade da utilização de sais de cura (nitrito e nitrato) na industrialização da carne. Como resposta, esperava-se a indicação de uso como conservantes e agentes de formação de cor e sabor próprios dos produtos curados, mas essa resposta foi parcialmente fornecida por apenas seis alunos (30%). Nenhum aluno citou a propriedade de desenvolvimento de características sensoriais próprias nos produtos cárneos, atribuída à utilização desses aditivos, demonstrando a necessidade de que haja um maior embasamento teórico nesse contexto. Entretanto, quando questionados sobre a importância da análise de controle de nitrato e nitrito em produtos cárneos, os alunos (40%) demonstraram ter conhecimento desse assunto, respondendo sobre a importância de se respeitar a legislação ou devidos aos seus efeitos tóxicos na saúde pública, sem especificar quais.

A temática “controle analítico de conservantes em produtos cárneos” foi então proposta para a ecoformação dos alunos da unidade curricular “Análise Instrumental II”, visando à contribuição para um processo de ensino-aprendizagem mais contextualizado e desfragmentado. As análises químicas de conservantes em produtos cárneos estão entre as principais ferramentas necessárias ao controle laboratorial de qualidade dos alimentos, a fim de garantir sua integridade e inocuidade, justificando a escolha dessa temática. Além disso, a utilização de metodologias que possuam alta frequência analítica e dispensem a utilização de reagentes potencialmente tóxicos, bem como possuam sensibilidade, especificidade, precisão e exatidão necessárias ao rigoroso controle, tem sido amplamente incentivada (DELLA BETTA *et al.*, 2016; MOLOGNONI *et al.*, 2018). Dessa forma, é importante que os Técnicos em Química estejam conscientes da possibilidade de sua atuação profissional junto à cadeia de produção de alimentos e do estado-da-arte do segmento analítico.

A sequência didática contemplou sete encontros, totalizando 21 horas-aula de atividades práticas nos laboratórios da SLAV/MAPA e do IFSC-Câmpus Florianópolis, além de atividades em sala de aula, ministradas entre os meses de julho e setembro de 2018. Os conhecimentos sobre técnicas analíticas (cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas e eletroforese capilar) foram relacionados à sua importância para a saúde pública e para a formação acadêmica dos Técnicos em Química. Este projeto proporcionou experiências importantes para a inclusão dos educandos no mundo do trabalho, contribuindo para futuros percursos formativos e ocupações dentro da área da Química.

O epítome foi o momento de início do projeto, sendo voltado ao “encantamento” dos alunos pela temática. Nessa etapa, os alunos prepararam amostras de hambúrguer com o objetivo de reconhecer os efeitos dos sais de cura e posterior execução de análises químicas para determinação de conservantes (nitrito e sorbato). Uma particularidade se fez notar entre o grupo de alunos: a presença de alguns alunos veganos, que se sentiram desconfortáveis em manipular as carnes distribuídas para o experimento. Em respeito à individualidade, foram adquiridas no mercado algumas amostras de “hambúrguer vegetal”, à base de proteína texturizada de soja, para utilização específica daquele grupo de alunos.

Nos encontros seguintes, os alunos utilizaram os hambúrgueres preparados durante o epítome para determinar as concentrações de nitrato e nitrito por eletroforese capilar de zona e de sorbato por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas, conforme os métodos propostos por Della Betta *et al.* (2016) e Molognoni *et al.* (2018), respectivamente. Os alunos se organizaram em grupos para execução de atividades diferenciadas no laboratório (Figura 1). No quarto encontro, foram consolidadas as constatações experimentais, na forma de resolução de exercícios contextualizados, para os quais foram considerados os dados analíticos obtidos previamente no laboratório para interpretação e cálculos químicos.

O quinto encontro teve por objetivo aprofundar os conhecimentos teóricos dos alunos, por meio de exposição dialogada, sobre as técnicas de separação química utilizadas para análise dos conservantes. No sexto encontro, os alunos foram organizados em quatro grupos para consolidar as experiências vivenciadas nas aulas

experimentais, preparando seminários para a posterior polinização dos conhecimentos apropriados sobre análise instrumental, que ocorreu então no sétimo e último encontro.



Figura 1. Momentos da execução do projeto de intervenção de estágio no laboratório SLAV/MAPA: preparo de amostras (extração) e análise de conservantes no sistema cromatográfico (partes B e C).

Fonte: o autor.

A avaliação final do projeto pelos alunos resultou em 22 formulários preenchidos eletronicamente, de forma voluntária, ao final do último encontro, com o objetivo de avaliar o desempenho do licenciando durante as regências. A importância da união entre teoria e prática foi reconhecida como o fator mais interessante para sua aprendizagem durante o projeto, principalmente devido às visitas e atividades no laboratório SLAV/MAPA e pelo acesso à instrumentação analítica utilizada (observação registrada por quinze alunos), conforme extratos das respostas à pergunta “O que você acredita ter sido mais interessante para sua aprendizagem, nas aulas e nas atividades desenvolvidas? Por quê?”, relacionados a seguir:

“Os instrumentos analíticos, porque são coisas que a gente não tem acesso no curso”.

“Os equipamentos do MAPA e aprender como mexer neles já que não são comuns em qualquer laboratório”.

“O momento mais importante foi a relação entre a teoria apresentada em sala junto com a prática no laboratório, onde pode-se aprender em primeira mão como é a profissão do Técnico em Química”.

“Para mim, foram as aulas realizadas no laboratório, onde consegui compreender um pouco melhor as técnicas realizadas”.

“Entramos em contato com um laboratório onde realmente ocorrem análises diariamente e utilizamos os equipamentos em vez de apenas sermos expostos a teorias”.

“Trabalhar em um laboratório profissional”.

“Conhecer um laboratório vinculado ao governo que faz análises de grande porte, como a verificação da qualidade das carnes que a população consome”.

(Relatos dos alunos, 04/09/2018)

Dentre as respostas sobre o que não foi tão interessante e/ou que poderia ter sido diferente, a mais frequente foi a solicitação de teoria antes da prática. Os alunos estão acostumados a essa ordem e a complexidade dos conteúdos pode ter influenciado essa solicitação. Por outro lado, a prática antes da teoria pode ser proveitosa para a aprendizagem, pois a partir da observação, da investigação e da problematização, os alunos vão construindo o conhecimento (SILVA; UHMANN; HECKLER, 2017).

A maioria dos alunos (55%) avaliou como bom o controle do tempo para o desenvolvimento das atividades planejadas. Também foi avaliado como bom (55% das respostas) o relacionamento estabelecido entre o licenciando e a turma de estudantes do curso Técnico em Química. Com relação ao domínio do conteúdo discutido em sala, 50% dos alunos avaliaram como ótimo o licenciando (bom, 23%; regular, 23%). Os recursos didáticos e técnicas de ensino foram julgados como de boa adequação ao conteúdo, aos objetivos e ao nível da turma por 55% da turma e a movimentação, postura, autocontrole e entonação de voz do licenciando também foram considerados satisfatórios, com 50% e 45% de classificações como ótimos e bons, respectivamente.

Dentre as habilidades esperadas para os alunos da unidade curricular “Análise Instrumental II”, conforme consta do PPC, estão a realização de análises laboratoriais, o reconhecimento e o manuseio de instrumentos de análises químicas e a separação e a identificação de compostos, utilizando as técnicas cromatográficas e de eletroforese (IFSC, 2016). Infere-se que a execução deste projeto contribuiu para que o conhecimento químico fosse então apropriado pelos estudantes, possibilitando que o Técnico em Química adquira algumas das habilidades propostas no PPC. Dessa forma, o conhecimento químico fundamentado facilita a incorporação dos diferentes processos químicos e a adaptação dos Técnicos em Química aos diferentes meios de produção que poderão encontrar no mundo do trabalho (MATSUMOTO; KUWABARA, 2005). Além

disso, as visitas técnicas realizadas ao laboratório SLAV/MAPA, com o objetivo de executar o projeto, contribuíram para que os educandos tivessem uma visão *in loco* de processos analíticos da área da química, atividades essas também previstas pelo PPC, principalmente para as últimas etapas do curso integrado.

5. Identificando desafios docentes

Para identificar desafios docentes no ensino profissionalizante do curso Técnico em Química do IFSC-Câmpus Florianópolis, foi realizada em 29/04/2019 uma entrevista com o professor supervisor de estágio. A entrevista transcorreu em um dos laboratórios do próprio curso, foi gravada em áudio e durou aproximadamente 20 minutos, com base em um roteiro de perguntas abertas (Apêndice 2). O professor possui cinco anos de experiência docente no ensino profissionalizante.

A partir da entrevista, foi possível não somente identificar os desafios docentes junto ao curso integrado, como também traçar correlações com as dificuldades vivenciadas durante as regências de estágio. Alguns aspectos da identidade docente puderam ser identificados nas respostas à entrevista, pois como conceitua Galindo (2004), a identidade docente é um processo de condução de sujeitos enquanto profissionais, que focaliza o professor em sua relação consigo mesmo e com os outros. Assim, depreende-se da fala do professor entrevistado que sua identidade docente começou a ser calcada ainda na infância, quando atribui o motivo de sua escolha pela docência à influência da profissão de sua mãe:

Na verdade, eu nunca me imaginei concretamente em ser professor. Eu acredito que tenha tido duas influências bem fortes. A primeira foi minha mãe, que foi professora durante 35 anos, então eu já vivenciava em casa um pouco do que era ser docente e, em especial, os problemas da docência. Em um segundo momento, foi a carreira acadêmica, fui seguindo na graduação, emendando mestrado e doutorado, até chegar em um ponto em que percebi que o único caminho pelo qual eu poderia continuar fazendo pesquisa e estudar era a docência. Então esse acabou sendo um processo natural, mas com uma certa influência desses fatores.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019)

A busca por novos conhecimentos, enfatizada na fala do supervisor, corrobora a visão de Abreu (2009) de que, para ensinar, são necessários conhecimentos didáticos e pedagógicos, além do domínio do conhecimento. Isso é importante porque, na formação de professores para a educação profissional, a identidade docente deve ser construída para articular adequadamente a formação dos alunos, não só para o mundo do trabalho,

mas também para a vida (SILVA, 2014). Por outro lado, a identidade é fluida e está em constante construção, a partir das relações que estabelecemos a cada dia. Como nos lembra Silva (2009), a identidade é simplesmente o que se é; da identidade deriva, de forma indissociável, a diferença, em um processo em que ambas se determinam mutuamente no mundo cultural e social como resultados de atos de criação linguística e das relações com o poder. O processo de identificação do entrevistado com a profissão docente parece ter se dado durante sua experiência profissional, mas as experiências que teve durante a infância também apresentaram marcas no profissional que ele é hoje.

As propostas de formação de professores atuais devem se diferenciar das formas históricas de organização e gestão do trabalho, visando a atender à divisão social e técnica das cadeias produtivas. Assim, um dos maiores desafios da educação profissional consiste na necessidade de construção de uma identidade docente comprometida com a plena emancipação do sujeito. A formação de professores para atuar no ensino médio integrado merece atenção especial, uma vez que essa modalidade atende a muitos jovens da classe trabalhadora. Dessa forma, a formação de professores deve ultrapassar a lógica da reprodução capitalista, passando a compreender o seu caráter ideológico, pois o professor é ao mesmo tempo objeto e sujeito de formação (KUENZER, 2011).

A construção da identidade docente se torna um desafio ainda maior porque, embora as políticas da educação básica tenham sofrido relevantes alterações conceituais em suas diretrizes nos últimos anos, essas mudanças não foram acompanhadas da consolidação das políticas de formação docente de forma significativa. Estima-se que, no Brasil, cerca de 64% dos docentes do ensino médio profissional não sejam licenciados ou portadores de complementação pedagógica, demonstrando que a relação com a formação dos professores da educação profissional ainda é frágil. Também é necessário preparar os licenciandos para a integrar a educação profissional (SILVA, 2014). Muitos docentes da educação profissional ingressaram antes mesmo da criação dos institutos em 2008, ou mesmo antes da Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal (BRASIL, 2012a). Em razão disso, muitos docentes atuam sem possuir um curso de licenciatura. De acordo com a Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, o prazo para complementação da formação pedagógica dos docentes em exercício finda

em 2020 (BRASIL, 2012b). O professor supervisor de estágio não chegou a completar a Licenciatura, possuindo o título de Bacharel em Química. Em sua entrevista, o professor supervisor nos revela que não cursou nenhuma disciplina específica para o ensino profissional durante sua formação. Da mesma forma, também não há nenhuma disciplina específica sobre ensino profissional no curso de Licenciatura em Química do IFSC-Câmpus São José, embora essa tenha sido uma modalidade de ensino estudada durante as disciplinas de estágio. Por outro lado, como se vê no PPC do curso integrado Técnico em Química, a maioria dos professores relacionados à Educação Química possui o título de Licenciado em Química e áreas afins, possuindo, portanto, uma formação pedagógica.

A experiência docente a partir do dia-a-dia na sala de aula e a troca com seus pares contribui para a construção da prática pedagógica dos professores do ensino técnico-profissional, embora a principal característica a ser somada a esses aspectos são, essencialmente, os saberes e experiências acumuladas do mundo do trabalho (ABREU, 2009). Além disso, na visão de nosso entrevistado, os professores devem ter especial atenção à faixa etária dos alunos, para que haja um melhor processo de ensino e aprendizagem:

Devemos estar atentos a esse nivelamento: médio, técnico e superior... não podemos permear um nível inadequado ao deles, para não gerar ansiedade, desespero ou desgosto entre os alunos. Essa é uma situação comum entre outros professores, e isso já foi motivo de conversas com outros professores, inclusive no outro câmpus em que trabalhei. Alguns colegas relatam que não conseguem trabalhar um determinado conteúdo, porque os alunos apresentam muita dificuldade de compreensão ou prestar atenção. Essa forma de transpor algo muito complexo em uma linguagem mais simples, é a maior dificuldade que temos.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019)

Pela entrevista, percebe-se que o professor reconhece o investimento de sua instituição na formação continuada dos professores do curso em que atua e considera importante a participação em cursos de capacitação:

Na verdade, o instituto investe bastante em capacitação. Existe um entrave que é, para todo o profissional que já tem doutorado, a cada cinco anos tem direito à licença capacitação. Só que nesse caso não podem ser contratados professores substitutos, então se um professor sai para capacitação, os colegas ficam sobrecarregados com mais carga horária e isso dificulta um pouco o processo. Talvez o que nos falem são possibilidades de cursos diversificados, voltados para a área, por exemplo, para o ensino profissionalizante.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019)

Corroborando a fala do entrevistado, temos o trabalho de Galindo (2004), que observou que a maioria dos professores entrevistados considera a participação em cursos de capacitação como uma etapa muito importante da formação de sua identidade docente.

Quando solicitado a fazer recomendações a professores que pretendem atuar na educação profissional, um dos principais desafios docentes apontados pelo entrevistado, com base na sua experiência, é a competição com celulares e a necessidade de inovação nas práticas pedagógicas:

Não tenham medo de tentar coisas novas, fujam do comum, percebam que muito do que se faz na teoria não vai acontecer na prática. Isso é ruim, mas acontece em qualquer área, não só na Licenciatura. Libertem-se das amarras, em especial de livros, criem mais, sejam criativos e ousem. O principal é ousar, porque os alunos ainda estão amarrados com o ensino clássico, precisamos romper já essa barreira porque estamos competindo com celulares, e a ideia não é competir com eles, mas sim conviver com essa tecnologia.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019).

Segundo o entrevistado, um dos maiores desafios do professor é competir com a tecnologia, “ser mais interessante do que um jogo”. De fato, tem sido crescente a adoção de dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* entre estudantes e os professores. Assim, além da necessidade de o ensino de Química ser interessante e prazeroso para os educandos, deve estar alinhado com as principais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) acessíveis aos alunos. As TIC podem favorecer o entendimento de conceitos abstratos da Química, transformando o seu ensino e sua forma de compreensão (AMARAL-ROSA; QUADROS; NERY, 2017). Por outro lado, os professores devem ser capacitados para utilização das TIC como recurso didático. Além disso, essa relação com a tecnologia pode ser ressignificada a partir da utilização de um PCE, onde os estudantes são protagonistas das propostas educativas e podem demonstrar ainda maior interesse por esses recursos, seria uma forma de ousar, como comentado pelo professor. As mudanças nas metodologias de ensino vão além do professor, pois precisam cativar os próprios estudantes, que estão acostumados às metodologias tradicionais, ainda bastante enraizadas na educação brasileira.

É notório que o potencial desses dispositivos tem emergido como um meio de inovação na Educação Química, em especial no que se relaciona à ação e à interação dos sujeitos, bem como a forma de produzir, acessar e compartilhar a informação

(NICHELE; SCHLEMMER; RAMOS, 2015). O próprio PPC do curso integrado Técnico em Química prevê que o uso de novas tecnologias possibilita o desenvolvimento das habilidades especificadas em cada unidade curricular do curso integrado, entre elas a de aprender a aprender, possibilitando assim a formação do aluno além do período em que ele permanece no curso. Nesse sentido, as bases tecnológicas explicitadas em cada unidade curricular do curso deverão estar bem consolidadas para a concretização das competências e habilidades esperadas para os educandos.

A formação de professores do ensino médio deve estar articulada com os conhecimentos e necessidades do mundo do trabalho, mas também com os conhecimentos científicos e tecnológicos da área específica, bem como conhecimentos pedagógicos, formação em pesquisa e experiência em docência (KUENZER, 2011). Quando se comparam o ensino profissionalizante do curso Técnico em Química e o ensino superior de Química, o entrevistado alerta para algumas diferenças pedagógicas a que um professor deve estar atento. Em sua fala podemos identificar, então, o maior desafio docente da Educação Química, que é a dificuldade de se eliminar a dicotomia entre teoria e prática:

A primeira coisa é a faixa etária dos alunos. Isso está atrelado à consciência deles quanto aos conteúdos que estão estudando. Muitas vezes um conteúdo pode ser simples para nós, mas é muito avançado para os alunos do curso Técnico, que ainda não têm um amadurecimento para conseguir enxergar a sua aplicação. Essa necessidade de correlação com a realidade e de transposição entre o teórico e o prático precisa ser trabalhada de forma muito mais consciente e palpável do que em um curso superior. Outra coisa importante é nivelar o conhecimento, mesmo teórico, não extrapolar o limite do curso Técnico para um curso de graduação, para não causar frustração se forem fazer um curso de nível superior.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019)

Essa dificuldade pode estar associada ao distanciamento entre a teoria e a realidade concreta e seu potencial produtivo, resultando apenas na abstração, o que dificulta a apropriação dos conhecimentos pelos educandos (RAMOS, 2008). Nesse sentido, a utilização da abordagem temática através de um PCE contribui para superar o ensino linear, fragmentado e descontextualizado, infelizmente ainda tão comum no ensino brasileiro de Química. As experiências vivenciadas em um PCE contribuem para a formação de professores crítico-reflexivos e transformadores da realidade educacional brasileira, ao empregar diferentes estratégias metodológicas e recursos didáticos para

desenvolver diferentes tipos de aprendizagem e construir os conhecimentos pelos alunos (ZWIEREWICZ; TORRE, 2009).

Corroborando a afirmação de Ramos (2008), constatamos, durante a pesquisa exploratória realizada junto à turma, que para dois alunos o curso profissionalizante fez despertar um desgosto pela Química, área em que não pretendem mais continuar atuando. Uma provável explicação para esse fato é que na adolescência (11 a aproximadamente 20 anos de idade), a educação se concentra na sua preparação para a faculdade ou para a profissão, enquanto o educando ainda está desenvolvendo sua capacidade de abstração e raciocínio científico (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2010), daí a importância da Educação Química contextualizada. Na visão de Chassot (2014), os educandos têm dificuldade de perceber a Química em seu cotidiano, porque ainda há uma grande dificuldade de se romper com o ensino tradicional e suas características assépticas (supervaloriza saberes científicos em detrimento de outros saberes construídos pela sociedade), abstratas (relacionado apenas a conceitos distantes e complexos para os educandos), dogmáticas (mostrando a ciência como uma verdade absoluta e indiscutível, apesar de ser uma construção humana) e a-históricas (desconsiderando movimentos sociais e seus agentes históricos). A Educação Química deve contribuir para formar o cidadão, capaz de tomar decisões e participar da sociedade tecnológica em que vive, compreendendo os fenômenos químicos da vida cotidiana e inter-relacionando dois de seus componentes básicos: a informação química e o contexto social (SANTOS; SCHNETZLER, 2014). Dessa forma, a teoria e a prática devem estar em plena comunhão, como destacado pelo professor entrevistado, para uma Educação Química eficaz, que contribua com a transformação de uma sociedade melhor. Essa dificuldade foi também vivenciada durante a realização das regências de estágio, conforme os extratos das avaliações feitas pelos alunos, transcritos a seguir:

“Poderia ter tido uma aula expositiva explicando o funcionamento dos instrumentos e como ocorre a análise das amostras”.

“Acredito que aulas teóricas deveriam ter sido ministradas antes das aulas práticas para um melhor entendimento do conteúdo e da própria aula prática”.

“Acho que deveria ter sido explicada em sala de aula a parte teórica de forma mais detalhada antes de levar para o laboratório”.

(Relatos dos alunos, 04/09/2018)

Para que se alcancem mudanças para o alinhamento adequado entre teoria e prática, os professores ocupam papel fundamental, devendo estar conscientes de sua importância no contexto histórico e social da educação. É nesse sentido que Chassot (2014) defende que precisa haver uma verdadeira transformação dos Educadores Químicos, selecionando conteúdos químicos que efetivamente contribuam para um ensino mais útil, migrando do *esoterismo* (ensino restrito) para o *exoterismo* (passível de ser ministrado ao grande público), porque teoria e prática são indissociáveis. Assim, o processo de profissionalização docente em sua formação inicial e continuada deve minimizar o hiato entre a formação acadêmica e a realidade das escolas e dos educandos. Muitas vezes, os currículos dos cursos de formação de professores se distanciam dessa realidade e nem mesmo os estágios minimizam a descontextualização das práticas pedagógicas (ABREU, 2009). O entrevistado reafirma essa preocupação quando destaca os conteúdos das ementas como dificuldade para a contextualização pelos professores:

Muitas vezes as ementas não foram construídas por você, mas você chega, recebe as ementas e tem que as cumprir. Às vezes, a contextualização está atrelada àquela situação, não se consegue ter um andamento completo na disciplina, porque ela não tem uma ligação entre os conteúdos. Isso dificulta bastante. Outra questão é a formação do profissional, porque a contextualização está muito ligada à formação do professor e ao acesso ao material para fazer isso. E o tempo também.

(Professor supervisor, entrevista - 29/04/2019)

Segundo Abreu (2009), outro desafio é articular e fazer a transposição dos saberes da formação profissional e da experiência docente em saberes pedagógicos, o que não significa reduzi-los à simples transmissão de conteúdos, mas transformar os saberes docentes em uma prática reflexiva e transformadora para os educandos. Toda essa dificuldade foi claramente relatada pelo professor entrevistado, que destacou a necessidade de correlação das unidades curriculares do curso integrado com o mundo real, para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso e conectado à realidade. O professor entrevistado nos alerta para a necessidade de haver materiais disponíveis para que os Educadores Químicos desenvolvam o ensino contextualizado, o que também exige tempo de preparação, organização e elaboração de materiais, o que muitas vezes não se tem nas práticas docentes.

Outras dificuldades recentemente encontradas pelo entrevistado no ensino profissional estão relacionadas a problemas pessoais dos alunos, como ansiedade e

crises de choro, falta de ar, e a necessidade de interromper a aula para levar o aluno à enfermaria. Situações como as relatadas são reflexos do auto reconhecimento da vivência da identidade docente, articuladas às questões pedagógicas do dia-a-dia com os alunos (GALINDO, 2004). Se, por um lado, no auto reconhecimento, os docentes se reconhecem como professores e identificam valores positivos em seu trabalho formativo, por outro, têm que lidar com muitos conflitos pessoais dos educandos, como se confirma nas respostas do professor entrevistado.

Outro grande desafio é a formação de Técnicos em Química com maior autonomia, com domínio do conhecimento científico, capazes de atuar criativamente para ocupar os restritos postos de trabalho. Segundo Matsumoto e Kuwabara (2005), no ambiente de trabalho do Técnico em Química ocorreu uma precarização profissional, devido à sua formação inadequada, o acúmulo de funções, seu caráter multitarefas, ausência de planos de carreira, ausência de sindicalização, entre outros fatores.

Historicamente, a Educação Química tem contribuído para a discussão e mudanças na formação inicial de professores, influenciando, por meio dos resultados de suas pesquisas, as diretrizes da educação básica e da educação superior brasileiras (MESQUITA; SOARES, 2011). Embora tenham acontecido muitos debates e avanços sobre os modelos de formação de professores na década de 1980, nos anos seguintes, com o fortalecimento do modelo neoliberal de gestão econômica e política, a educação como um todo se centrou em processos de avaliação de desempenho e competências relegando, mais uma vez, aspectos epistemológicos da formação inicial de professores. De fato, os professores que conhecem a realidade do mundo de trabalho enriquecem sobremaneira o ensino profissional. Assim, o ensino superior deve estar atento à formação de professores para essa modalidade de ensino (ABREU, 2009).

No ensino profissional, as relações entre trabalho e educação se acentuam, mas não devem contribuir para aprimorar a operacionalização do conhecimento, e sim para a formação de cidadãos críticos e reflexivos (prática pedagógica transformadora). Quando toma consciência da importância de sua função social, o professor constrói sua identidade, deixando de ser visto como mero instrutor (ABREU, 2009). Nesse contexto, as discussões sobre os reais objetivos da educação devem ser retomadas, trazendo à tona situações históricas que permitam sua compreensão a partir de desafios e contradições passados e presentes em seu processo constitutivo (MESQUITA; SOARES, 2011).

Os dados levantados pelo entrevistado e as experiências vivenciadas durante o estágio foram importantes oportunidades de refletir sobre o *ser docente* na educação profissional, permitindo a identificação de elementos inerentes à identidade e de desafios que o professor encontra em seu cotidiano de trabalho. Ficou também evidente a necessidade de inovação para que o ensino de Química promova uma formação mais crítica e cidadã. Uma educação criativa ecoformadora é rica em temáticas que contribuem para uma melhor contextualização do ensino, inclusive em cursos profissionalizantes. Os desafios enfrentados durante o estágio, como a dificuldade de fazer a dicotomia entre teoria e prática pelos alunos, são frequentemente encontrados na rotina docente, como se confirmou na entrevista com o professor supervisor. Essas dificuldades contribuíram para calcar a identidade docente do licenciando, servindo como estímulo ao contínuo aprimoramento dos modelos didáticos e pedagógicos utilizados pelo professor. No entanto, a construção da identidade é sempre um processo ativo, instável e sempre inacabado (SILVA, 2009). Dessa forma, toda identidade docente está em contínua construção, enquanto tenta se harmonizar com as necessidades dos estudantes.

6. Considerações finais

Toda a trajetória de estágio durante a Licenciatura em Química permitiu vivenciar a experiência docente na educação profissional de forma não convencional para o curso. Diversos modelos pedagógicos foram apresentados durante as disciplinas de estágio, e a utilização de um PCE para as regências foi importante para contextualizar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso Técnico em Química. A experiência de estágio possibilitou “ousar”, como disse o professor supervisor em sua entrevista, pensando na Educação Química de forma diferenciada, contribuindo de forma significativa para minha formação inicial como docente.

Ao considerar uma temática de relevância para a saúde pública e para a formação dos educandos, esperamos ter contribuído para a desfragmentação dos conhecimentos, tornando o modelo pedagógico menos tecnicista e mais humanizado. A imersão no campo de estágio foi ainda mais profunda quando pudemos conhecer o professor supervisor mais de perto, em uma entrevista que revelou traços de sua identidade docente e permitiu também identificar os desafios do cotidiano escolar, sendo possível estabelecer algumas correlações com algumas dificuldades vivenciadas

durante a execução deste projeto, como a não eliminação da dicotomia entre teoria e prática pelos alunos e a necessidade do ensino ser mais interessante e prazeroso, de forma alinhada com as tecnologias de informação e comunicação acessíveis aos alunos.

As vivências de estágio, desde as observações de campo até a conclusão deste trabalho, consolidaram o processo de formação inicial de Educador Químico, deixando clara a necessidade e a importância de sua atuação junto ao ensino profissional para a formação de cidadãos mais críticos, de forma que seja menos tecnicista e mais humanizado. As experiências de estágio supervisionado são vitais para a formação inicial de professores, contribuindo para formar a identidade docente dos licenciandos. No entanto, são apenas uma das etapas de um processo que deve ser continuamente aprimorado. A identidade de um Educador Químico está em constante formação, sempre se reconstruindo a partir das relações estabelecidas no cotidiano, sendo essencial nesse processo que se estabeleçam e se mantenham programas de formação continuada.

Referências

ABREU, Guacira Ribeiro de. **Ressignificação da formação do professor de ensino técnico-profissional: por uma prática reflexiva na reconstrução de sua identidade.** Revista Profissão Docente, v. 9, n. 19, p. 114-132, 2009. <https://doi.org/10.31496/rpd.v9i19.231>.

AMARAL-ROSA, Marcelo; QUADROS, Ana Luiza; NERY, Belmayr Knopki. **O movimento provocado no Ensino de Química pelas Tecnologias de Informação e Comunicação.** In: PASTORIZA, B.; SANGIOGO, F. A.; BOSENBECKER, V. K. (Orgs). Reflexões e Debates em Educação Química. 1ª ed., Curitiba: Editora CRV, 2017, 262 p. (p. 153-171).

ASSIS, Sandra Maria de; MEDEIROS NETA, Olivia Moraes de. **Educação profissional no Brasil (1960-2010): uma história entre avanços e recuos.** Revista Tópicos Educacionais, v. 1, p. 190-212, 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em 27/05/2018.

BRASIL. **Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, entre outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2012a. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112772.htm. Acesso em 14/07/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: Diário Oficial da União, 2012b. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 14/07/2019.

BRASIL. **O trabalho do gestor na escola:** dimensões, relações, conflitos, formas de atuação. Brasília: Ministério da Educação, 2015. Material didático utilizado na componente curricular Gestão e Organização Escolar, Curso de Licenciatura em Química, IFSC-Câmpus São José. Maio 2019.

CHASSOT, Attico Inacio. **Para que(m) é útil o ensino?** Alternativas para um ensino (de química) mais crítico. 3ª edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2014. 191 p.

CHISTÉ, Priscila de Souza. **Formação do adolescente no ensino médio integrado: contribuições dos estudos de Vigotski.** Germinal: Marxismo e Educação em Debate, v. 9, n. 2, p. 121-131, 2017. <http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v9i2.14432>.

CIAVATTA, Maria. **O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos?** Trabalho & Educação, v. 23, n. 1, p. 187-205, 2014.

DELLA BETTA, Fabiana; PEREIRA, Laís Morilla; SIQUEIRA, Mariana Araújo; VALESE, Andressa Camargo; DAGUER, Heitor; FETT, Roseane; VITALI, Luciano; COSTA, Ana Carolina Oliveira. **A sub-minute CZE method to determine nitrate and nitrite in meat products:** an alternative for routine analysis. Meat Science, v. 119, p. 62-68, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.04.011>.

GALINDO, Wedna Cristina Galindo. A construção da identidade profissional docente. Psicologia: ciência e profissão, v. 24, n. 2, p. 14-23, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932004000200003>.

IFSC – INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – Câmpus Florianópolis. **Curso Técnico em Química**. Eixo tecnológico Controle e processos industriais (março de 2016). Disponível em: http://florianopolis.ifsc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=979&Itemid=188 (Acesso em 08/06/2019).

IFSC – INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – Câmpus Florianópolis. **Linha do tempo**. Disponível em: <http://sites.florianopolis.ifsc.edu.br/mifsc/linha-do-tempo/> (Acesso em 15/04/2018).

KUENZER, Acacia Zeneida. **A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios**. Educação e Sociedade, v. 32, n. 116, p. 667-688, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302011000300004>.

MATSUMOTO, Luciane Terezinha Joly; KUWABARA, Izaura Hiroko. **A Formação Profissional do Técnico em Química: caracterização das origens e necessidades atuais**. Química Nova, v. 28, n. 2, p. 350-359, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422005000200031>.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. **Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980**. Química Nova, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422011000100031>.

MOLOGNONI, Luciano; PLOÊNCIO, Leandro Antunes de Sá; VALESE, Andressa Camargo; LINDNER, Juliano De Dea; DAGUER, Heitor. **A simple and fast method for the inspection of preservatives in cheeses and cream by liquid chromatography-electrospray tandem mass spectrometry**. Talanta, v. 147, p. 370-382, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2015.10.008>.

MOLOGNONI, Luciano; DAGUER, Heitor; PLOÊNCIO, Leandro. Antunes de Sá; LINDNER, Juliano De Dea. **A multi-purpose tool for food inspection: Simultaneous determination of various classes of preservatives and biogenic amines in meat and fish products by LC-MS**. Talanta, v. 178, p. 1053-1066, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2017.08.081>.

MOURA, Dante Henrique. **Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração.** *Holos*, v. 2, p. 4-30, 2007. <https://doi.org/10.15628/holos.2007.11>.

NICHELE, Aline Grunewald; SCHLEMMER, Eliane; RAMOS, Adriana de Farias. **QR codes na educação em química.** *Renote*, v. 13, n. 2, 2015. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.61425>.

PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally Wendkos; Feldman, Ruth Duskin. **Desenvolvimento humano.** Décima edição. Porto Alegre: AMGH, 2010.

PUKALL, Jeane Pitz; SILVA, Vera Lúcia de Souza; SILVA, Arleide Rosa da. **Projetos criativos ecoformadores na educação básica: uma experiência em formação de professores na perspectiva da criatividade.** Blumenau: Nova Letra, 2017. 90 p.

RAMOS, Marise. **Concepção do ensino médio integrado (Seminário).** Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 08 e 09 de maio de 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf (acesso em 13/05/2018).

RIBEIRO, Ellen Cristine dos Santos; SOBRAL, Karine Martins; JATAÍ, Renata Pimentel. **Omnilateralidade, politecnia, escola unitária e educação tecnológica: uma análise marxista.** I JOINGG – Jornada Internacional de Estudos e Pesquisas em Antonio Gramsci. VII JOREGG – Jornada Regional de Estudos e Pesquisas em Antonio Gramsci. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – Faculdade de Educação, 2016. Disponível em: <http://www.ggramsci.faced.ufc.br/wp-content/uploads/2017/06/OMNILATERALIDADE-POLITECNIA-ESCOLA-UNIT%C3%81RIA-E-EDUCA%C3%87%C3%83O-TECNOL%C3%93GICA-UMA-AN%C3%81LISE-MARXISTA.pdf> (acesso em 02/06/2018).

RUBEGA, Cristina Cimorelli; PACHECO, Décio. **A formação da mão-de-obra para a indústria química: uma retrospectiva histórica.** *Ciência & Educação*, v. 6, n. 2, p. 151-166, 2000. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132000000200006>.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** Ijuí: Editora Unijuí, 2014. 160 p.

SANTOS, Jacson Nascimento dos; MOLOGNONI, Luciano; VIEIRA, Thalys Augusto; VALESE, Andressa Camargo; TUZIMOTO, Patricia; CATTANI, Cristhiane Stecanella; DAGUER, Heitor. **Scope extension validation of a LC-MS method for the inspection of preservatives in butter.** Food Control, v. 67, p. 209-215, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.03.003>.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnia.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e educação:** fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, p.152-180, 2007.

SILVA, Ana Carolina Araújo da; UHMANN, Rosângela Inês Matos; HECKLER, Valmir. A experimentação e o ensino de Química. In: PASTORIZA, B.; SANGIOGO, F. A.; BOSENBECKER, V. K. (Orgs). Reflexões e Debates em Educação Química. 1ª ed., Curitiba: Editora CRV, 2017, 262 p. (p.189-207).

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidade e diferença:** a perspectiva dos estudos culturais. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 133 p.

SILVA, Filomena Lucia Gossler Rodrigues da. **Identidade profissional dos professores da educação profissional técnica de nível médio no Brasil e em Santa Catarina:** desafios para a sua formação (Tese). 2014. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (Programa de Pós-graduação em Educação). 237 p.

SMANIOTTO, Carmen Lourdes Didonet. **Interlocução de saberes na prática profissional integrada de um curso técnico em química integrado ao ensino médio** (Dissertação). 2015. Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências. 78 p.

ZWIEREWICZ, Marlene; TORRE, Saturnino de la. **Uma escola para o século XXI:** escolas criativas e resiliência na educação. Florianópolis: Insular, 2009, p. 153-175.

APÊNDICE 1



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Curso Técnico em Química

Disciplina: Análise Instrumental – 02/05/2018

Estagiário: Heitor Daguer

QUESTIONÁRIO

1. Data de nascimento: ___/___/_____
2. Sexo: () Feminino () Masculino
3. Por que você escolheu o curso de Técnico em Química?

4. Comente sobre o que você pretende fazer após a conclusão do curso de Técnico em Química?

5. Você trabalha ou faz estágio na área de Química fora do IFSC?
() Não
() Sim. Local: _____
6. Cite as três disciplinas de que mais gosta/gostou no curso:
(1ª) _____
(2ª) _____
(3ª) _____
7. Cite algumas análises de alimentos que você conhece:

8. Uma das análises mais importantes no controle de alimentos de origem animal é a determinação de sais de cura (nitrito e nitrato) em produtos cárneos

(embutidos, presuntos, entre outros). Você saberia dizer por que esses aditivos são muito utilizados na industrialização da carne? Comente.

9. Você sabe por que essa análise (controle de nitrato e nitrito em produtos cárneos) é importante?

10. Dos assuntos abaixo, classifique-os, de 0 a 4, de acordo com o seu interesse em estudá-los (0 – nenhum interesse; 1 – pouco interesse; 2 – algum interesse; 3 – grande interesse; 4 – prioridade):

- () Técnicas instrumentais de separação química (cromatografia e eletroforese)
- () Química Verde
- () Desenvolvimento de métodos
- () Validação analítica
- () Garantia da qualidade dos resultados
- () Incerteza de medição
- () Análise de alimentos

Obrigado pela sua participação!

APÊNDICE 2

Principais perguntas da entrevista realizada em 29/04/2019 com um professor do curso integrado Técnico em Química, campus Florianópolis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

O que gerou a sua escolha pela carreira de professor? Foi algo que surgiu naturalmente, ou de forma planejada? Sua formação acadêmica foi calcada com esse objetivo?

Que problemas da docência você viu durante a atuação de sua mãe como professora? Basicamente, quais eram os principais problemas que você se lembra?

Durante a sua formação docente, no curso de Licenciatura, você previu em algum momento a possibilidade de atuar no ensino profissionalizante? Houve alguma orientação específica nesse sentido?

Você lembra, durante a sua formação, de em algum momento, em alguma disciplina, terem focado no ensino profissionalizante, ou de terem suscitado essa possibilidade de atuação?

No seu processo de formação, quais foram as maiores dificuldades que você encontrou? E como professor, que dificuldades você tem encontrado para fazer uma Educação Química contextualizada?

Você que acha que há muita sobrecarga de trabalho?

Quais são as maiores satisfações pessoais e profissionais que você teve durante a sua atuação junto ao curso Técnico em Química?

Os alunos formados têm atuado profissionalmente como Técnicos em Química?

Os professores do IFSC são contratados para atuar tanto no ensino médio, quanto no ensino superior, como frequentemente ocorre. É o seu caso?

Mas comparando o ensino profissionalizante do curso Técnico em Química com um curso superior de Química, a que diferenças pedagógicas você acha que um professor deve estar atento?

Quais são as maiores dificuldades que você tem encontrado no ensino profissional?

Você lembra de algum caso mais específico que precisou de sua intervenção?

Alguma dificuldade mais pontual com relação aos alunos do curso Técnico em Química, em comparação aos alunos dos outros cursos?

Que características deve ter o professor de um curso profissionalizante Técnico em Química?

E você acha que essa é uma situação comum entre outros professores?

Nesse sentido, você acha que sua instituição investe na formação continuada dos professores do curso em que atua? Essa formação atende às suas expectativas? O que você acha que poderia melhorar?

Você acha que o professor tem influência na escolha profissional dos educandos?

Baseado na sua experiência, que recomendações você daria a professores, em especial aos futuros Licenciados, que pretendem atuar na educação profissional, como um curso Técnico em Química?

Algo que queira complementar, sua mensagem final?