

Investigação do percurso formativo de estudantes do curso técnico em Química integrado a partir dos estágios

Camila Ottonelli Calgaro e Nei Jairo Fonseca dos Santos Junior

O desenvolvimento tecnológico e as modificações constantes no mundo do trabalho exigem cada vez mais que os profissionais da área de Química apresentem, além do conhecimento técnico, habilidades comportamentais como: autonomia; trabalho em grupo; proatividade e capacidade de aprendizado contínuo. Isso motivou o desenvolvimento deste estudo, que teve como objetivo investigar o percurso formativo dos estudantes do curso Técnico em Química de um Instituto Federal da região sul do Brasil por meio dos estágios. Por isso, foi efetuada uma análise dos espaços profissionais em que os estudantes têm realizado os estágios e a partir dessa análise foi elaborado um questionário com base no Projeto Pedagógico do Curso. Entre os anos de 2015 a 2019 percebeu-se que 40,6% dos estágios foram realizados no Instituto Federal analisado. Percebeu-se que os estudantes têm obtido uma formação qualificada na área de análises químicas e controle de qualidade e desenvolveram a habilidade de trabalho em grupo.

► habilidades comportamentais, projeto pedagógico do curso, educação profissional ◀



175

Recebido em 21/05/2024; aceito em 29/08/2024

Introdução

Nos mais de 100 anos de história da educação profissional no Brasil, ela atendeu, em cada tempo, às necessidades do país e, diferentemente de quando surgiu, hoje está à disposição de todas as pessoas que buscam real acesso às conquistas científicas e tecnológicas, voltando-se a preparar os jovens e adultos para um mercado de trabalho cada vez mais exigente (Garcia *et al.*, 2018). A educação profissional e tecnológica brasileira passou por significativas transformações ao longo do tempo, respondendo às mudanças nas demandas do mercado de trabalho e às políticas educacionais (Santos *et al.*, 2024).

As modificações da educação profissional devido às mudanças no mundo do trabalho são esperadas, uma vez que estas afetam substantivamente a vida dos trabalhadores de todos os níveis, e uma proposta democrática de escola não pode excluí-los de uma formação compatível com essas mudanças. Considerando-se que a educação escolar se vincula estreitamente ao desenvolvimento cognitivo (Libâneo, 2004b), a tarefa das escolas e dos processos educativos é desenvolver no sujeito que aprende a capacidade de aprender, em razão das exigências postas pelo volume crescente de dados acessíveis na sociedade e das redes informacionais, da

necessidade de tratar com um mundo diferente e, também, de educar a juventude em valores e ajudá-la a construir personalidades flexíveis e eticamente ancoradas (Libâneo, 2004a).

Nos últimos anos a educação profissional e tecnológica no Brasil tem assumido um importante papel de transformação social e de construção da cidadania de muitos jovens e adultos brasileiros (Côrrea Filho *et al.*, 2022). Mas, ela ainda precisa evoluir em termos quantitativos e qualitativos (Dallabona e Fariniuk, 2016), mantendo o compromisso com a melhoria contínua da qualidade da oferta educativa e a busca por inovação pedagógica para que possa cumprir seu papel estratégico no desenvolvimento do país (Côrrea Filho *et al.*, 2022).

A Educação Profissional e Tecnológica inclui os cursos de nível médio e pós-médio, sejam eles do tipo integrado, concomitante ou subsequente, bem como cursos superiores de tecnologia e cursos de formação inicial (Dallabona e Fariniuk, 2016). Dentre esses cursos, o Ensino Médio Integrado propõe uma formação integral, que considera a dimensão social e humana da realidade. Ele não desvincula o “saber fazer” do “saber pensar” e pode ser determinante para a transformação social (Araújo e Silva, 2017).

A concepção do Ensino Médio Integrado contempla a integração em três sentidos. O primeiro sentido refere-se



à concepção da formação omnilateral. O segundo sentido refere-se à indissociabilidade entre a educação profissional e a educação básica. O terceiro sentido refere-se à integração de conhecimentos gerais e específicos como totalidade (Ramos, 2008a; Ramos, 2008b).

Assim, a concepção de Ensino Médio Integrado busca assegurar uma formação que possibilite a compreensão do mundo e as contradições que lhe são intrínsecas, através da integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura (Araújo e Silva, 2017). Desse modo, torna-se plausível afirmar que no Ensino Médio Integrado a preparação para o trabalho não é preparação para o emprego propriamente dita, mas sim a formação omnilateral (Pacheco, 2012).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996; Brasil, 2017), as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1998; Brasil, 2018a) regulamentam o Ensino Médio Integrado. O Ensino Médio Integrado é descrito na seção IV-A da LDB (Brasil, 1996), denominada “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, que determina a obrigação de atendimento da formação geral do educando, para além disso, poder prepará-lo para o exercício de profissões técnicas (Brasil, 1996; Brasil, 2017).

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021) também determinam para o Ensino Médio Integrado que as finalidades do Ensino Médio devem ser garantidas e observadas, além dos objetivos da Educação Profissional e Tecnológica, assegurando que os saberes sejam continuamente mobilizados, articulados e integrados, expressando-se em competências profissionais essenciais para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania do mundo do trabalho e na prática social (Brasil, 2021).

O Ensino Médio Integrado é uma das formas de ensino ofertadas pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Brasil. Os Institutos Federais se fundamentam na organização pedagógica verticalizada, da educação básica a superior. Os Institutos Federais têm como objetivo aproximar o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana. E, através disso, atuar em favor do desenvolvimento local e regional (Pacheco, 2010).

Dentre os cursos técnicos de nível médio, ofertados na forma integrada pelos Institutos Federais está o curso Técnico Integrado em Química. O Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio é oferecido por diversos Institutos Federais brasileiros, como o Instituto Federal

Catarinense, o Instituto Federal da Bahia, o Instituto Federal de São Paulo e o Instituto Federal do Rio de Janeiro, entre outros (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2024).

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2024) para a atuação como Técnico em Química são necessários conhecimentos acerca de planejamento e operação, a fim de assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos futuros usuários e operadores de empresas em processos de transformação química. Além de conhecimentos relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2024).

A atuação de técnicos na área Química é uma atividade importante nos mais diversos setores produtivos da área, na busca de produtos e serviços de qualidade e para o atendimento de conformidades legais. As características mais importantes desses profissionais são: a capacitação técnica no controle de processos de produção, o domínio das principais tendências de aplicação dos princípios de conservação ambiental e da qualidade; e a capacidade de contribuir com

a gestão de políticas internas das empresas (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro Campus Rio de Janeiro, 2014).

Em geral, o objetivo dos cursos Técnicos em Química Integrados ao ensino Médio é formar profissionais técnicos, de nível médio, na área profissional Química, em acordo com as tendências tecnológicas da região e em consonância com as demandas dos setores produtivos, visando atender às necessidades sob uma visão crítica do processo de

desenvolvimento social e econômico, tanto local quanto nacional (Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas, 2007; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro Campus Rio de Janeiro, 2014).

Das disciplinas que integram a formação profissional do Curso Técnico Integrado em Química, algumas, como, Operações Unitárias; Transporte de Fluidos e Instrumentação Industrial, são ministradas também em graduações de Engenharia Química de forma mais aprofundada. Da parte de formação técnica, com frequência, os Cursos Técnicos em Química, apresentam uma grade anual constituída em grande parte por disciplinas de Química, com maior carga horária em aulas práticas de laboratório e com a priorização da abordagem dos aspectos operacionais de cada assunto (Matsumoto e Kuwabara, 2005). Das disciplinas técnicas na área de Química pode-se destacar: Química Geral; Química Orgânica; Físico-Química; Análise Orgânica; Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa;

O Ensino Médio Integrado é uma das formas de ensino ofertadas pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Brasil. Os Institutos Federais se fundamentam na organização pedagógica verticalizada, da educação básica a superior. Os Institutos Federais têm como objetivo aproximar o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana. E, através disso, atuar em favor do desenvolvimento local e regional (Pacheco, 2010).

Análise Instrumental; Formulações Químicas. Outras disciplinas técnicas de áreas industriais são: Higiene e Segurança do Trabalho; Tratamentos de Águas e Resíduos, Recursos Energéticos; Tecnologia de Alimentos; Petroquímica; Corrosão, Tecnologia de Fertilizantes; Relações Humanas; Gestão e Empreendedorismo.

Além da carga horária mínima prevista, relacionada às disciplinas, o curso Técnico em Química poderá ter estágio curricular supervisionado obrigatório, a critério da instituição ofertante (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2024). O Estágio curricular supervisionado objetiva promover a integração teórico-prática das competências e habilidades desenvolvidas no decorrer do Curso. Os estágios são uma oportunidade de aproximação da Instituição de Educação com o mundo do trabalho. O estágio curricular, necessariamente, precisa ser realizado em uma área afim ao curso (Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Campus Fortaleza, 2019).

Estudos apontam como crucial para a formação dos estudantes a realização do estágio curricular (Barreiro e Valverde, 2023; Auer, 2019), pois a prática do estágio vivenciada pelo aluno no contexto técnico, social e do trabalho, com situações reais e diferenciadas, aprimora o seu papel profissional, com mais qualidade, habilidade e segurança, articulando a teoria com o fato vivenciado, ou seja, com o mundo do trabalho (Barreiro e Valverde, 2023).

Normalmente, o estágio é realizado em alguma área afim externa ao Campus do Instituto Federal no qual o curso está inserido, mas dependendo da localização desse Campus e do arranjo produtivo local que esse Instituto se insere os alunos acabam realizando o estágio na estrutura física do próprio curso Técnico em Química. Assim, muitas vezes, os alunos acabam realizando o estágio nos laboratórios de aula, no almoxarifado ou ainda nos projetos de pesquisa e/ou inovação coordenados pelos docentes vinculados ao curso ou afins ao curso.

Entretanto, cada vez mais o mundo do trabalho exige que a formação profissional do Técnico em Química proporcione o desenvolvimento de outras habilidades além das operacionais, como habilidades comportamentais. Para atender às mudanças do mundo do trabalho, há a necessidade de formar técnicos capazes de acompanhar as tecnologias que se renovam a cada dia e que apresentem características de técnicos polivalentes, resilientes, com capacidade para resolução de problemas, tomada de decisão e trabalho em equipe (Sousa, 2015).

A formação técnica de nível médio é inegavelmente diferente da formação apenas de nível médio e precisa propiciar

aos estudantes o desenvolvimento de uma maior autonomia intelectual, capacidade de raciocínio, espírito empreendedor, iniciativa própria e pensamento crítico, assim como a capacidade de visualização e resolução de problemas. Aliado a isso, a necessidade constante de renovação nas empresas faz com que estas busquem, através da pesquisa, a criação de novos produtos, aprimoramentos dos já existentes e melhoramento dos processos, para conseguirem se manter em evidência em um mundo cada vez mais competitivo. Em virtude disto, a pesquisa é preponderante para o desenvolvimento dessas habilidades. Nesse contexto, a inserção da pesquisa no currículo de um Curso Técnico Integrado em Química se faz essencial (Sousa, 2015).

A utilização de metodologias ativas no desenvolvimento das disciplinas também tem sido apontada como eficaz para o desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho dos estudantes. A atividade experimental em laboratório é comumente empregada e possibilita a compreensão de conceitos e fenômenos de forma atraente, enquanto contribui para aquisição de diversas habilidades requeridas pelo mundo do trabalho e a prática social, assim como a confecção dos relatórios para o aprimoramento da escrita e do pensamento crítico. Atividades como monitoria, visitas técnicas, feiras de ciências, gincanas e voluntariados também são eficientes para formação intelectual, pessoal e profissional dos futuros técnicos (Fernandes e Salgado, 2020).

A interdisciplinaridade e a contextualização são princípios pedagógicos para promover uma aprendizagem mais eficaz, ambos estão presentes em documentos que norteiam a modalidade de Ensino Médio Integrado, contemplada na Educação Profissional e Tecnológica que se expande juntamente com os Institutos Federais (Faria *et al.*, 2019),

o que pode ser utilizado como princípio para o desenvolvimento das habilidades comportamentais dos estudantes a fim de formar profissionais e cidadãos mais completos.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar o percurso formativo dos alunos de um Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, da região Sul do Brasil, através da análise do Projeto Pedagógico do Curso, bem como dos espaços profissionais que os alunos, oriundos desse curso, têm realizado os estágios, por meio de um questionário elaborado com base no Projeto Pedagógico do Curso e aplicado

aos professores orientadores e/ou supervisores. O Projeto Pedagógico do Curso foi escolhido como base para estudo por apresentar as diretrizes organizacionais e operacionais que expressam e orientam a prática pedagógica do curso,

A formação técnica de nível médio é inegavelmente diferente da formação apenas de nível médio e precisa propiciar aos estudantes o desenvolvimento de uma maior autonomia intelectual, capacidade de raciocínio, espírito empreendedor, iniciativa própria e pensamento crítico, assim como a capacidade de visualização e resolução de problemas. Aliado a isso, a necessidade constante de renovação nas empresas faz com que estas busquem, através da pesquisa, a criação de novos produtos, aprimoramentos dos já existentes e melhoramento dos processos, para conseguirem se manter em evidência em um mundo cada vez mais competitivo.

sua estrutura curricular e o perfil profissional esperado dos estudantes formados, sendo a observação da atuação desses estudantes no estágio uma forma de avaliar esse percurso formativo e o quanto ele está alinhado com o que o mundo do trabalho espera dos estudantes.

Procedimentos metodológicos

Este estudo foi realizado a partir de uma abordagem metodológica qualitativa na forma de estudo de caso. Esta abordagem foi escolhida, pois segundo essa perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. A pesquisa em forma de estudo de caso se caracteriza por uma pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real e tem como técnicas fundamentais de pesquisa a observação e a entrevista (Godoy, 1995).

Assim, a partir da abordagem metodológica de estudo de caso a análise do percurso formativo do estudante de um Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, ofertado em um Instituto Federal da região sul do Brasil, foi realizada em 3 etapas:

- Primeira etapa: consistiu na análise da documentação do curso e na identificação dos espaços profissionais dos estágios realizados pelos alunos, no período de 2015 a 2020;
- Segunda etapa: elaborou-se um questionário que foi enviado aos responsáveis pelos espaços profissionais que mais receberam estagiários no período avaliado;
- Terceira etapa: as respostas dos questionários foram analisadas a partir das premissas formativas apontadas no Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Química, ofertado em um Instituto Federal da região sul do Brasil.

A definição dessas três etapas de estudo foi inspirada na Análise de Conteúdo por Bardin que se estrutura em três fases, iniciando com uma pré-análise e finalizando com o tratamento e interpretação dos resultados (Souza e Marinho dos Santos, 2020).

Análise documental e identificação dos espaços profissionais dos estágios

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Química de Nível Médio estudado mostra que o curso é composto por 8 semestres, totalizando 3360 h, das quais 3060 h são disciplinas e 300 h são referentes ao estágio. O PPC indica que o egresso deve adquirir um perfil profissional constituído pela autonomia, pela responsabilidade, pela postura investigativa e pela capacidade para integração social.

O espaço físico do curso conta com laboratórios de Química Experimental voltados para o ensino, laboratórios com equipamentos Análise Instrumental Química (Cromatografia e Espectrometria), laboratórios relacionados a área de microbiologia e alimentos, almoxarifado com reagentes e materiais e laboratórios de pesquisa (Contaminantes Ambientais, Combustíveis, Química Orgânica e Biotecnologia).

Foram coletados os dados dos locais de realização dos estágios dos alunos do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio através da Diretoria de Pesquisa e Extensão de um Instituto Federal da região sul do Brasil, que forneceu a base de dados do ano de 2015 até o ano de 2019. Esses dados são anuais e contém a informação da matrícula, do nome do aluno, da Empresa, da carga horária do estágio (se a carga horária foi cumprida), do ano e do período letivo. Para este estudo, foram incluídos apenas os estágios cumpridos integralmente, com carga horária de 300 horas. Como critério, foram contabilizados apenas o número de estágios realizados no ano em locais diferentes por cada aluno.

Foram coletados os dados dos locais de realização dos estágios dos alunos do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio através da Diretoria de Pesquisa e Extensão de um Instituto Federal da região sul do Brasil, que forneceu a base de dados do ano de 2015 até o ano de 2019. Esses dados são anuais e contém a informação da matrícula, do nome do aluno, da Empresa, da carga horária do estágio (se a carga horária foi cumprida), do ano e do período letivo.

Além disso, em um segundo momento, utilizou-se o diário cadastrado no Sistema do Instituto Federal da turma de concluintes do segundo semestre letivo de 2020, para identificação dos espaços profissionais de realização do estágio, uma vez que o diário fornecia informações mais específicas do ambiente de estágio, possibilitando a identificação do setor e do laboratório em que o estágio era realizado, quando dentro da própria Instituição de Ensino. Essa aquisição de dados foi realizada no dia 23/06/2022 diretamente no Sistema, através do perfil Docente.

Elaboração e aplicação do questionário de avaliação dos estagiários aos professores orientadores e/ou supervisores

Foi elaborado um questionário contendo seis questões: quatro questões objetivas e duas questões descritivas, buscando identificar se os estagiários apresentavam um percurso formativo de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado de Nível Médio. Para isso, foram elaboradas questões com o propósito de identificar a apropriação do conhecimento técnico e para assinalar as habilidades comportamentais dos estagiários.

A partir da análise dos locais de realização dos estágios foi definido o grupo de aplicação do questionário, sendo utilizado como critério o espaço profissional que recebeu mais estágios. O questionário foi aplicado através de um formulário do Google Forms.

Análise das respostas manifestadas nos questionários

Após a aplicação do questionário, foram gerados gráficos e as respostas foram analisadas com base no Projeto Pedagógico

do Curso Técnico em Química de Nível Médio na forma Integrada do Instituto Federal da região sul do Brasil.

Resultados e discussão

Identificação dos locais de estágio

Os espaços profissionais de realização de estágios foram analisados com base nos dados de 2015 até 2019, obtidos a partir Diretoria de Pesquisa e Extensão de um Instituto Federal da região sul do Brasil e através da turma de formandos do segundo semestre de 2020, adquiridos no Sistema da Instituto.

Estágios identificados entre 2015 e 2019

A Figura 1 apresenta o percentual de estágios realizados no Instituto Federal e em locais externos ao Instituto Federal nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 por alunos oriundos do Curso Técnico em Química Integrado de Nível Médio. Neste período, foram 261 estágios realizados. Pode-se perceber que durante esses 5 anos um percentual significativo dos estágios foi realizado no próprio Instituto Federal, sendo o menor percentual de 22% ocorrido no ano de 2017 (Figura 1) e o maior de 49% no ano de 2019. Isso sugere que o Instituto Federal oferece várias oportunidades de estágio para os estudantes, destacando-se o Curso Técnico em Química pela atuação nos laboratórios e pela realização de projetos de pesquisa. O que pode ser identificado como uma opção e uma oportunidade para o aprendizado dos estudantes do curso. Além do Instituto Federal escolhido para o estudo, nos anos de 2015 e 2016 (Figura 1) foram realizados estágios em outros Institutos Federais.

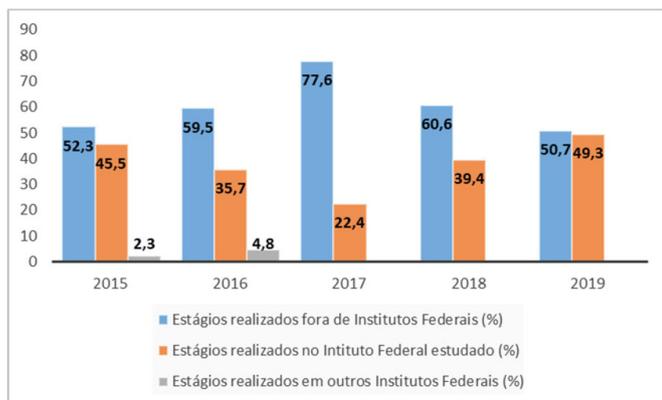


Figura 1: Percentual dos locais de estágios realizados nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

A Tabela 1 apresenta os principais locais de estágios realizados entre os anos de 2015 a 2019 pelos estudantes oriundos do Curso Técnico em Química Integrado de Nível Médio do Instituto Federal da região sul do Brasil. Pode-se observar que o Instituto Federal ofertante do curso foi o local onde o maior número de estágios foi realizado, totalizando um percentual de 40,6% (Tabela 1). Isso indica que o Instituto Federal estudado oferece um número significativo de vagas e /ou oportunidade para a realização de estágios. O segundo local com maior

número de estágios foram as farmácias de manipulação, com 12,6%. Também com um percentual significativo de estágios (5,7%) há o Serviço Autônomo de Saneamento. Na Tabela 1, podem ainda ser observados laboratórios de análises clínicas, a Embrapa, a Refinaria e indústrias do setor alimentício como locais com muitos estágios realizados. Locais esses que são característicos da região sul do Brasil e que contemplam a área de atuação de Técnicos em Química de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2024).

Através dos dados dos locais de estágios, foi possível identificar também que majoritariamente os estágios são realizados na região onde o Instituto Federal está inserido, destacando-se os locais na própria cidade, indústrias de fertilizantes, refinarias, prefeituras e farmácias de cidades próximas. A escolha do local do estágio tem muita relação com o fato de que, geralmente, os alunos realizam o estágio curricular e outros estágios não obrigatórios concomitantemente com as disciplinas, favorecendo a preferência por locais próximos ao Instituto Federal e inclusive, a própria estrutura física do Curso Técnico.

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado de Nível Médio do curso estudado, os técnicos em Química podem atender o crescente campo de trabalho no Estado do Rio Grande do Sul, onde destacam-se as áreas de oleoquímica, petroquímica, fertilizantes, carboquímica e fármacos. Em termos de estágios realizados, observou-se a predominância do atendimento apenas das áreas de fármacos e fertilizantes (Tabela 1). Nesse sentido, cabe destacar que o Estado do Rio Grande do Sul apresenta uma indústria diversificada, que se desenvolveu predominantemente a partir das agroindústrias e de outros segmentos ligados ao setor primário. A indústria de produtos alimentícios apresenta elevada dispersão territorial no Rio Grande do Sul, sendo que a cidade de Pelotas juntamente com a cidade de Porto Alegre e de Caxias do Sul concentram 14% dos estabelecimentos desse segmento. Além disso, a cidade de Rio Grande destaca-se em termos de unidades industriais de fabricação de produtos químicos, principalmente pelas muitas fábricas de insumos químicos agrícolas instaladas na cidade (Departamento de Planejamento Governamental- RS, 2021). O que vai ao encontro com os locais em que estágios foram realizados (Tabela 1), podendo-se notar uma significativa relação dos setores industriais mais desenvolvidos da região com a área específica que os espaços profissionais de estágio podem ser classificados.

Estágios identificados a partir da base de dados do SUAP em 2020

A turma de estudantes formandos de 2020, no segundo semestre, é composta por 13 alunos. Cabe destacar que essa turma de formandos foi impactada pelo atraso no calendário acadêmico devido à pandemia de Covid-19. A partir da base de dados do Sistema do Instituto Federal pôde-se perceber que, para essa turma, a maioria dos estágios foi realizado no próprio Instituto e que 46 % dos alunos da turma ainda

Tabela 1: Principais locais de estágios realizados pelos alunos entre os anos de 2015 a 2019.

Área da empresa	Número de estágios	Percentual de estágios (%)
Farmácia de manipulação	33	12,6
Farmácia	3	1,1
Manipulação de produtos veterinários	3	1,1
Serviço Autônomo de Saneamento	15	5,7
Companhia Riograndense De Saneamento (CORSAN)	1	0,4
Laboratórios de análises clínicas	6	2,3
Laboratórios de análises ambientais	5	1,9
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	8	3,1
Indústria de produção de arroz	4	1,5
Prefeitura municipal de Pelotas	4	1,5
Prefeitura Municipal De Capão Do Leão	2	0,8
Refinaria	8	3,1
Cooperativa de Pequenos Agricultores	4	1,5
Cooperativa de Laticínios	1	0,4
Indústria de conservas	5	1,9
Indústria de sorvetes	1	0,4
Instituto Federal estudado	106	40,6
Outros Institutos Federais	3	1,1
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	12	4,6
Empresa Concessionária de Rodovias	2	0,8
Indústria de fertilizantes	2	0,8
Instituto Nacional de Seguro Social (INSS)	2	0,8
Fundação Universidade Federal de Rio Grande	1	0,4
Fundação de apoio universitário	3	1,1
Hospital de apoio universitário	5	1,9
Indústria de equipos hospitalares	3	1,1
Indústria de laticínios e derivados	2	0,8
Indústria e comércio de produtos químicos	3	1,1
Empresa de exportação e importação	2	0,8
Outros*	12	4,6

*Outros: correspondem a espaços profissionais identificados apenas pelo CNPJ na base de dados, o que impossibilitou a identificação mais precisa do local.

não haviam realizado o estágio até o momento da consulta, de acordo com a Figura 2. Esses dados observados podem ser justificados pela influência do período pandêmico de Covid-19, que acabou dificultado a realização de estágio pelos alunos fora da instituição. Apenas um aluno, equivalente a 8% da turma (Figura 2), realizou o estágio fora da estrutura física do Instituto Federal. Esse estágio foi realizado em um consultório odontológico. A Figura 3 mostra os espaços profissionais em que os estágios foram realizados no Instituto. Todos os estágios foram realizados dentro da área física do Curso técnico em Química, uma vez que o Laboratório de Central Analítica, o Laboratório de Análise de Contaminantes Ambientais e o Laboratório de Bioquímica fazem parte do Curso Técnico. Contudo, conforme expressa

a Figura 3, 40% dos estágios indicam a realização no Curso Técnico, mas não especificam o laboratório.

O percentual de estágios realizados, no Instituto Federal estudado, pela turma de formandos do segundo semestre de 2020 foi ainda maior do que o observado entre os anos de 2015 a 2019. Além disso, a partir do ano de 2017 houve uma tendência de aumento do percentual de estágios realizados nas dependências do Instituto Federal. Essa tendência pode estar relacionada a maior oferta de estágios pelos Professores do Curso Técnico em Química vinculados a projetos de pesquisa, o que contribuiu para a formação investigativa e crítica do estudante, mas também revela a falta de oportunidade de estágios em espaços profissionais da região em que o Instituto se insere (identificada pelos relatos em sala

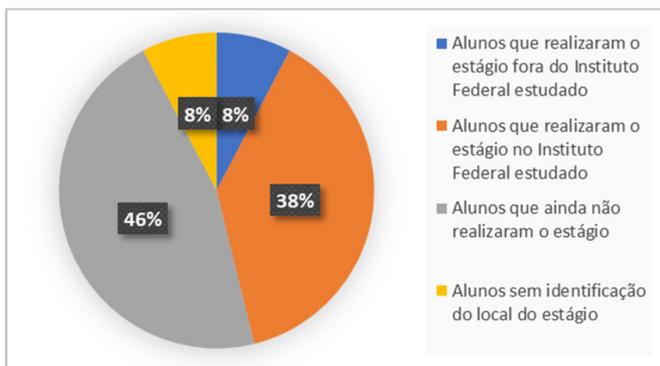


Figura 2: Percentual do local de estágio dos alunos formandos do segundo semestre de 2020.

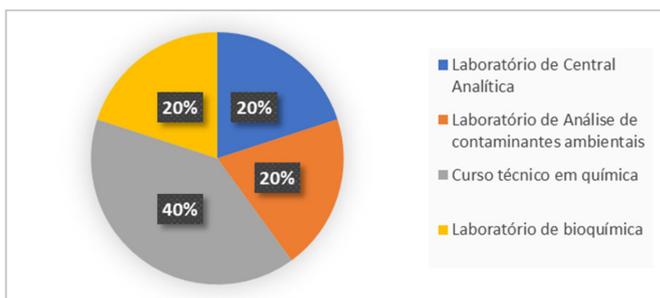


Figura 3: Locais de realização do estágio de alunos formandos do segundo semestre de 2020 no Instituto Federal estudado.

de aula dos alunos) e que, possivelmente, muitos estudantes optam por realizar os estágios durante o curso dentro do Curso Técnico em Química pela disponibilidade e facilidade de acesso.

Análise do resultado dos questionários

A partir da análise dos espaços profissionais de realização dos estágios, nos anos de 2015 até 2019, percebeu-se que 40,6% dos estágios foram realizados no próprio Instituto Federal estudado (Tabela 1) e, a partir dos dados dos alunos formandos do segundo semestre letivo de 2020, identificou-se que todos os estágios obrigatórios que foram realizados no Instituto, ocorreram no Curso Técnico em Química. Por isso, os professores que orientam e/ou supervisionam os estágios dos alunos do Curso Técnico em Química de Nível Médio na forma Integrada, foram definidos como o público a que se destinou o questionário de avaliação do percurso formativo dos alunos do curso. Cabe destacar que os professores orientadores e/ou supervisores dos estágios são professores que ministram disciplinas da área técnica no curso e/ou que desenvolvem pesquisa na estrutura física do mesmo. São 19 professores lotados no Curso Técnico em Química e foram obtidas 9 respostas dos questionários.

As Figuras 4, 5, 6, 7, 8 e 9 apresentam, respectivamente, as perguntas que compuseram o questionário aplicado, bem como as respostas obtidas. As questões 1, 2 e 3 buscaram identificar qualidade do conhecimento técnico dos alunos oriundos do Curso Técnico em Química de Nível Médio na forma Integrada (Figuras 4, 5 e 6). A competência técnica dos alunos estagiários foi classificada por mais de 55% dos

1. De modo geral, avalie a competência técnica apresentada pelos estagiários oriundos do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, de acordo com a classificação abaixo.

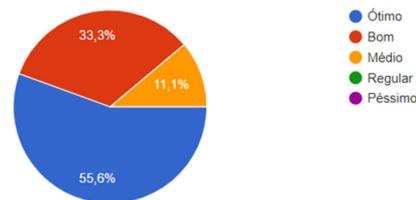


Figura 4: Questão 1 com respostas do questionário aplicado.

2. Durante os estágios, realizados pelos estudantes, foi possível identificar que eles apresentaram conhecimento e capacidade adequada para:

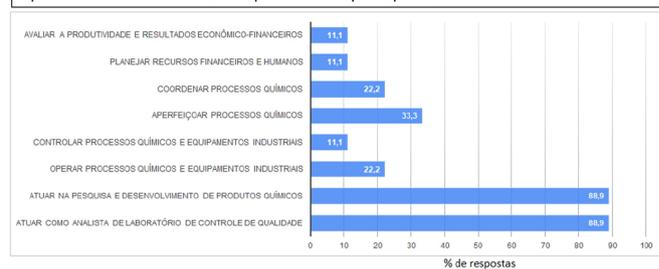


Figura 5: Questão 2 com respostas do questionário aplicado.

3. Qual o ponto forte da capacidade técnica do estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio você destaca?

- R1- Realizar tarefas em laboratório com destreza e segurança.
 - R2- Conhecimento científica e capacidade de elaboração de relatórios técnicos
 - R3- Capacidade técnica
 - R4- Capacidade de realizar análises em diferentes áreas da química.
 - R5- Habilidade de realizar, não esmorecem diante do desafio. Buscam a informação e fazem acontecer.
 - R6- Desenvolvimento com acurácia do procedimento analítico
- *Observação: as respostas foram agrupadas de acordo com a semelhança

Figura 6: Questão 3 com respostas do questionário aplicado.

entrevistados como ótima, por cerca de 33% como boa e por apenas 11% como média (Figura 4). Isso indica que os alunos têm demonstrado um bom conhecimento técnico adquirido durante o curso, mas que ainda pode melhorar.

Ainda sobre o conhecimento técnico, a questão 2 (Figura 5) avaliou a capacidade dos estagiários desempenharem atividades que são atribuídas à atuação dos Técnicos em Química no Projeto Pedagógico do Curso. A Figura 5 mostra que as atividades de “atuar na pesquisa e desenvolvimento de produtos químicos” e atuar como “analista de laboratório de controle de qualidade” foram marcadas por aproximadamente 90% dos entrevistados, indicando uma boa capacidade dos estagiários para desenvolvê-las. O que possivelmente está relacionado aos conteúdos presentes das disciplinas do curso relacionadas à Química e à prática da Química em laboratório. O bom desempenho dessas atividades vai ao encontro com as principais respostas da questão 3 (Figura 6), identificadas como R1, R2, R4 e R6, que destacam como pontos fortes da capacidade técnica os conhecimentos relacionados a laboratório, análises de laboratório e relatórios resultantes da prática de laboratório.

Entretanto, a questão 2 (Figura 5) mostra 3 atividades que foram assinaladas por apenas 11% dos entrevistados, são elas: “avaliar a produtividade e resultados econômico-financeiros”, “planejar recursos financeiros e humanos” e “controlar processos químicos e industriais”, identificando áreas do curso que ainda carecem de desenvolvimento. Os dois primeiros itens relacionam-se diretamente à área de gestão e planejamento financeiro, mostrando a importância da inserção de uma disciplina mais voltada para essa área aplicada à parte industrial na grade curricular do curso. O terceiro item pode ser interpretado de duas formas, aplicado ao controle de processos propriamente dito, que é estudado na disciplina de Instrumentação Industrial e que talvez poderia ser mais desenvolvido através de práticas experimentais ou ainda em termos de gestão de processos, que é contemplado pela disciplina de Gestão e Empreendedorismo, mas que poderia ser aprofundado a partir da aplicação em casos práticos, por exemplo, em projetos de extensão.

A questão 2 (Figura 5) mostra ainda a capacidade de “aperfeiçoar processos químicos” assinalada por cerca de 33%. Isso indica a necessidade de desenvolvimento dessa capacidade no percurso formativo do estudante. Esta área poderia ser melhorada a partir de uma maior inserção da pesquisa no currículo do curso e/ou até de um aumento da participação dos estudantes nos projetos pesquisa que já são desenvolvidos pelo Curso Técnico em Química. O estudo de Sousa (2015) mostra a importância da pesquisa no ensino médio profissionalizante e a sua relevância para desenvolver a capacidade de melhorar os processos químicos. Os outros dois itens da questão 2 (Figura 5), que foram marcados por apenas 22% dos entrevistados, relacionam-se à gestão e operação de processos químicos e equipamentos industriais, carecendo também de atenção para o seu desenvolvimento e mostrando que as disciplinas mais relacionadas à atuação industrial como Operações Unitárias necessitam de mais atenção para melhorar a capacitação dos alunos nessa área. Além disso, a realização de estágios fora das dependências do Instituto Federal, principalmente em indústrias, assim como visitas técnicas e trabalhos de extensão, poderiam auxiliar no desenvolvimento dessa área de formação.

As questões 4 e 5 (Figuras 7 e 8) estão relacionadas com a avaliação das habilidades comportamentais dos estagiários. A questão 4 (Figura 7) mostra que mais de 55% avalia como boas as habilidades comportamentais dos estagiários e cerca de 22% avalia como ótimas. Mas, há um pequeno percentual que avalia como médias e regulares, apontando para possibilidade de melhoria no desenvolvimento das habilidades comportamentais. Sobre essas habilidades, o Projeto Pedagógico do Curso afirma que o egresso deve adquirir um perfil profissional constituído pela autonomia, pela responsabilidade, pela postura investigativa e pela capacidade para integração. A partir da questão 5 (Figura 8) fica mais evidente quais habilidades comportamentais podem ser consideradas como pontos fortes dos estagiários do Curso Técnico em Química de Nível Médio na forma Integrada, são elas: responsabilidade, com 100% das pessoas entrevistadas

assinalando este item, habilidade de trabalhar em grupo, com cerca de 67%, e integração social e características de formação humana integral com 56%. É possível verificar também que características precisam ser mais desenvolvidas, são elas: o perfil investigador e o perfil autônomo (Figura 8).

4. De forma geral, avalie as habilidades relacionadas a “soft skills” (comunicação, capacidade de solução de problemas, trabalho de equipe, proatividade, adaptabilidade...) apresentadas pelos estagiários, de acordo

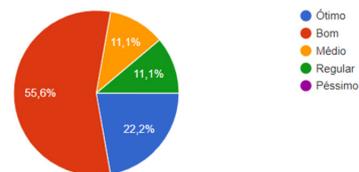


Figura 7: Questão 4 com respostas do questionário aplicado.

5. Durante a realização das atividades do estágio, os estudantes do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio apresentaram um perfil:

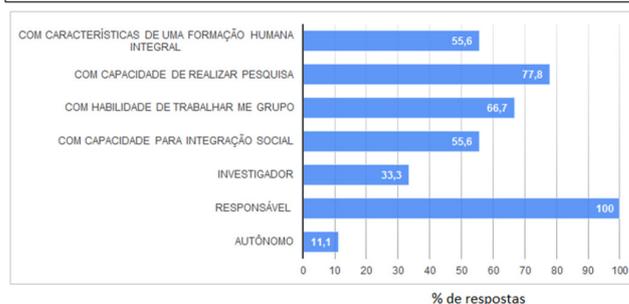


Figura 8: Questão 5 com respostas do questionário aplicado.

A questão 6 (Figura 9) apresenta a visão dos Professores do Curso Técnico em Química de Nível Médio na forma Integrada, sob a ótica de avaliação dos estagiários oriundos do curso, do que poderia ser melhorado. As respostas R1 (“Poderia ter o conteúdo de análises clínicas”) e R7 (“Incluir disciplinas tais como análises clínicas, pois há uma demanda grande nessa área e os nossos alunos gostariam de saber realizar...”) sugerem a inserção de disciplinas e conteúdos relacionados a análises clínicas, possivelmente para atender

6. Sugira ações e/ou conteúdo que o Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio pode desenvolver para qualificar mais a formação de seus estudantes.

- R1 - Poderia ter o conteúdo de análises clínicas.
- R2 - Inserir conhecimento de biotecnologia
- R3 - Atividades relacionadas as possibilidades de atuação no mercado de trabalho e quais as habilidades que são necessárias para ocupar essas vagas
- R4 - Mais atividades de extensão desde o início do curso
- R5 - Atualizar as áreas de ensino, introduzindo novos conteúdos, de acordo com as necessidades do mercado. Aumentar o número de visitas técnicas, adotar a prática de projetos multidisciplinares, etc.
- R6 - Atividades que motivem a uma maior autonomia e pró atividade nas mais diferentes disciplinas do curso.
- R7 - Incluir disciplinas tais como análises clínicas, pois há uma demanda grande nessa área e os nossos alunos gostariam de saber realizar as análises laboratoriais clínicas (exames de sangue, urina...)
- R8 - Ofertar a realização de seminários semestrais que abordem temas diversos da área (controle de qualidade, legislação ambiental, legislação alimentar e legislação farmacológica).

Figura 9: Questão 6 com respostas do questionário aplicado.

a demanda da região na qual o curso está inserido e também pelo interesse dos alunos. O mesmo se refere à inserção do conhecimento relacionado a área de biotecnologia do curso, apresentado na resposta R2 (“Inserir conhecimento de biotecnologia”).

Outras respostas contemplam justamente os pontos fracos e passíveis de desenvolvimento no curso, identificados nas questões anteriores, como é o caso do desenvolvimento de um perfil autônomo e proativo (resposta R6 - Atividades que motivem a uma maior autonomia e pró atividade nas mais diferentes disciplinas do curso) e da atualização do curso visando atender às novas necessidades do mundo do trabalho através da promoção da multidisciplinariedade (resposta R5 - Atualizar as áreas de ensino, introduzindo novos conteúdos, de acordo com as necessidades do mercado. Aumentar o número de visitas técnicas, adotar a prática de projetos multidisciplinares etc.). Também há respostas contemplando uma maior aproximação dos alunos com o mundo do trabalho e o desenvolvimento de projetos de extensão (respostas R3 e R4).

Os projetos de extensão podem ser uma forma efetiva de aproximar os estudantes do mundo do trabalho e das necessidades da sociedade como um todo, pois de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7/2018 (Brasil, 2018b), que estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior, a extensão constitui-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Além de uma resposta (R8) relacionada à apresentação de seminários semestrais contemplando as principais áreas de atuação do curso, o que poderia favorecer o desenvolvimento de importantes pesquisas durante o curso.

Conclusões

A análise do percurso formativo dos estudantes do Curso Técnico em Química de Nível Médio na Forma Integrada de um Instituto Federal da região sul do Brasil foi realizada a partir da identificação inicial dos espaços profissionais que

os alunos oriundos do curso têm realizado estágios e da aplicação de um questionário para os professores orientadores e/ou supervisores dos estagiários.

Entre os anos de 2015 a 2019 foram 261 estágios realizados. Pôde-se perceber que durante esses 5 anos um percentual significativo dos estágios foi realizado no próprio Instituto Federal, cerca de 40,6%, apresentando um crescimento entre os anos de 2017 e 2019, alcançando um valor de 49% no ano de 2019. Isso indica que o Instituto Federal estudado oferece muitas oportunidades de espaços profissionais para os estudantes, destacando-se o Curso Técnico em Química pela atuação nos laboratórios e em projetos de pesquisa.

Através da aplicação do questionário foi possível identificar que a formação dos estudantes do Curso Técnico em Química de Nível Médio de forma Integrada é qualificada em termos de conhecimento técnico relativo à atuação em laboratórios de análises químicas e de controle de qualidade, assim como no desenvolvimento de relatórios técnicos relacionados à prática laboratorial. Mas que as áreas relacionadas a gestão, planejamento financeiro, operação e controle industrial ainda podem ser mais desenvolvidas no percurso formativo do curso. Os alunos apresentam um perfil responsável, com capacidade para pesquisa e trabalho em grupo. Contudo, estes precisam avançar no desenvolvimento da sua autonomia profissional.

A promoção de projetos de extensão, seminários, aproximações do mundo do trabalho, visitas técnicas, participação em projetos de pesquisa e a atualização contínua do Projeto Pedagógico do Curso, buscando a sua melhoria contínua, podem ser consideradas ações que influenciam positivamente o percurso formativo dos estudantes.

Camila Ottonelli Calgaro (camilacalgaro@ifsul.edu.br) possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Santa Maria (2012), mestrado em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Santa Maria (2015) e doutorado em Engenharia Química pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2019). Atualmente é professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSul, Campus Pelotas, Pelotas-RS, Brasil. **Nei Jairo Fonseca dos Santos Junior** (nejunior@ifsul.edu.br) é licenciado em Filosofia pela UNIJUÍ (2005), mestre em Filosofia pela UNISINOS (2008) e doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFPel (2017). Atualmente é professor efetivo no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), Campus Pelotas, Pelotas-RS, Brasil.

Referências

ARAÚJO, A. C. e DA SILVA, C. N. N. *Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Editora IFB, 2017.

AUER, E. Q. A importância da realização do estágio supervisionado no curso técnico em mecânica. *Revista IfesCiência*, v. 5, n. 2, p. 163-174, 2019.

BARREIRO, M. G. e VALVERDE, V. R. L. O desenvolvimento de competências dos estudantes do curso técnico em enfermagem sobre imunização: relato de experiência da contribuição da campanha de vacinação contra a influenza. *Revista Foco*, v. 16, n. 1, p. 01-12, 2023.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm, acesso em jun. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf, acesso em jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 1, de 05 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <https://www>.

in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578, acesso em jun. 2022.

BRASIL. Resolução N° 3, de 21 de Novembro de 2018a. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>, acesso em jun. 2022.

BRASIL. Resolução n° 7, de 18 de dezembro de 2018b. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília: 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808, acesso em jun. 2022.

BRASIL. Senado Federal. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. 2017. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf, acesso em jun.2022.

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). Técnico em Química. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=199>, acesso em mai. 2024.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE PELOTAS. Curso Técnico De Nível Médio Em Química-Forma Integrada-Projeto De Curso. 2007. Disponível em: www.cefetrs.tche.br, acesso em jun. 2022.

CÔRREA FILHO, I. O.; PAIXÃO, J. A. e NOGUEIRA, M. O. Origem, expansão e interiorização da educação profissional e tecnológica no Brasil. *Revista Diálogo Educacional*, v. 22, n. 74, p. 996-1022, 2022.

DALLABONA, C. A. e FARINIUK, T. M. D. EPT no Brasil: histórico, panorama e perspectivas. *POIÉSIS*, v. 10, n. Especial, p. 46-65, 2016.

FARIA, A. G. V.; CARDOSO, R. A. e GODOY, R. R. Ensino de química no técnico de nível médio integrado em informática: uma proposta de ensino contextualizado e interdisciplinar. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, v. 2, n. 17, p. e7667, 2019.

FERNANDES, M. S. e SALGADO, T. D. M. Estratégias docentes no desenvolvimento de competências em estudantes de um curso técnico em química. *Revista Prática Docente*, v. 5, n. 2, p. 1040-1056, 2020.

GARCIA, A. D. C.; DORSA, A. C.; OLIVEIRA, E. D. e CASTILHO, M. A. D. Educação profissional no Brasil: origem e trajetória. *Revista Vozes dos Vales*, v. 12, p. 1-18, 2018.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO CAMPUS RIO DE JANEIRO. Plano do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio. 2014. Disponível em: [https://portal.ifrj.edu.br/](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROET/plano_de_curso_2018_0.pdf)

[sites/default/files/IFRJ/PROET/plano_de_curso_2018_0.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROET/plano_de_curso_2018_0.pdf), acesso em mai. 2024.

LIBÂNEO, J. C. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. *Educar*, v. 24, p. 113-147, 2004a.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, p. 5-24, 2004b.

MATSUMOTO, T. L. J. e KUWABARA, I. H. A formação profissional do técnico em química: caracterização das origens e necessidades atuais. *Química Nova*, v. 28, n. 2, p. 350-359, 2005.

PACHECO, E. *Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio - Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais*. São Paulo: Editora Moderna Ltda, 2012.

PACHECO, E. M. *Os Institutos Federais - Uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Natal: IFRN, 2010.

PRÓ-REITOR DE ENSINO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, C. E T. S. RESOLUÇÃO No 0078/2012. Disponível em: <http://intranet.ifsul.edu.br/catalogo/curso/117>, acesso em nov. 2022.

RAMOS, M. *Concepção do ensino médio integrado*. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf, acesso em jun. 2022a.

RAMOS, M. *Concepção do ensino médio integrado*. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008, p. 1-26, 2008b.

SANTOS, S. M. A. V.; LEITE, A. C. K.; SOBRINHO, B. B.; SOARES, F. D.; DA SILVA, G. B.; DA SILVA, L. I. e DE OLIVEIRA, T. S. História, historiografia e memória da educação profissional. *Revista Caderno Pedagógico*, v. 21, n.3, p. 1-21, 2024.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNAÇÃO E GESTÃO. *Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul*. 6ª ed. 2021.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CAMPUS FORTALEZA. Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Química, 2019. Disponível em: <https://ifce.edu.br/fortaleza/cursos/tecnicos/integrados/quimical/pdf/ppc-matriz-2019.pdf>, acesso em mai. 2024.

SOUSA, A. B. *O papel da formação em pesquisa no ensino médio profissionalizante e sua relevância para o profissional técnico em química atuante na indústria*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SOUZA, J. R. e SANTOS, S. C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. *Pesquisa e Debate em Educação*, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.

Abstract: Investigation of the training of students in the integrated Chemistry technical course through internships. Technological development and constant changes in the world of work increasingly require chemistry professionals to present, in addition to technical knowledge, behavioral skills such as: autonomy; group work; proactivity and capacity for continuous learning. This motivated the development of this study, which aimed to examine the training path of students on the Chemistry Technician course at a Federal Institute in the southern region of Brazil through internships. Therefore, an analysis was carried out of the professional spaces in which students have carried out internships and based on this analysis, a questionnaire was created based on the Pedagogical Project of the Course. Between the years 2015 and 2019, it was noted that 40.6% of internships were carried out at the Federal Institute analyzed. It was noticed that the students have obtained qualified training in the area of chemical analysis and quality control and have developed the ability to work in groups.

Keywords: behavioral skills, pedagogical project of the course, professional education