

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
Programa de Pós-graduação em Química



Tese

**O Componente Curricular Química na Educação Profissional de
Nível Médio em Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul:
Percepções sobre o Ensino de Química nesse Contexto**

Walter Romeu Bicca Júnior

Pelotas/RS, 2024

Walter Romeu Bicca Júnior

**O Componente Curricular Química na Educação Profissional de
Nível Médio em Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul:
Percepções sobre o Ensino de Química nesse Contexto**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Química do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Química - Linha de pesquisa: Estudos em Ensino de Química.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Eduardo Maciel Ribeiro

Pelotas/RS, 2024

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

B583c Bicca Junior, Walter Romeu

O componente curricular Química na educação profissional de nível médio em institutos federais no Estado do Rio Grande do Sul [recurso eletrônico] : percepções sobre o ensino de Química nesse contexto / Walter Romeu Bicca Junior ; Marcus Eduardo Maciel Ribeiro, orientador. — Pelotas, 2024.
120 f.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Química, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, 2024.

1. Educação profissional. 2. Ensino de Química. 3. Institutos federais. I. Ribeiro, Marcus Eduardo Maciel, orient. II. Título.

CDD 540.7

Walter Romeu Bicca Júnior

O Componente Curricular Química na Educação Profissional de nível médio em
Institutos Federais no estado do Rio Grande do Sul:
percepções sobre o Ensino de Química nesse contexto

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em
Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Centro de Ciências Químicas,
Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas

Data da defesa: 06/12/2024

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **MARCUS EDUARDO MACIEL RIBEIRO**
Data: 10/12/2024 15:28:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcus Eduardo Macial Ribeiro (Orientador)
Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade
Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

Documento assinado digitalmente
 **ALESSANDRO CURY SOARES**
Data: 10/12/2024 17:56:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Alessandro Cury Soares
Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Documento assinado digitalmente
 **ANELISE GRUNFELD DE LUCA**
Data: 10/12/2024 23:16:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Anelise Grunfeld de Luca
Doutora em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde pela
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Documento assinado digitalmente
 **JORGE CARDOSO MESSEDER**
Data: 10/12/2024 18:18:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Jorge Cardoso Messeder
Doutor em Química pelo Instituto Militar de Engenharia (IME)

Agradecimentos

Ao meu orientador, prof Marcus, que aceitou esse desafio e que ao longo de toda a nossa caminhada me incentivou para a conclusão desse trabalho.

Aos meus amados filhos, Rhael e Yasmin, pelo carinho e incentivo que me fizeram continuar e querer ser um orgulho para eles.

À minha família e amigos, pelo incentivo.

Em especial para a Priscila e o Eduardo que, em diversos momentos, me incentivaram para a continuidade dessa jornada e principalmente ao Otto que sempre me apoiou e incentivou.

Muito obrigado!

Resumo

A Educação Profissional possui uma trajetória centenária no Brasil. Ao longo desse período, modificações estruturais e de nomenclatura aconteceram, porém o objetivo da Educação Profissional sempre foi formar profissionais técnicos. A Química possui o privilégio de contribuir para a formação profissional em diversos cursos que tenham essa ciência como formação técnica. Entretanto, os cursos que não estão ligados à área da Química possuem a disciplina de Química ou o que podemos aqui denominar de Química do Ensino Médio (ou Química Geral). A proposta de pesquisa está norteada no seguinte problema: “Como se mostram as percepções discente e docente sobre o Ensino de Química na formação profissional de nível médio em Institutos Federais no estado do RS?” O objetivo geral da proposta é compreender o papel do ensino de Química na formação profissional e tecnológica de nível médio em Institutos Federais no estado do RS. A pesquisa realizada teve como base a abordagem qualitativa, quanto a sua finalidade, a investigação se caracteriza por ser uma pesquisa básica estratégica. No que tange à sua técnica, é uma pesquisa exploratória em formato de estudo de caso. A metodologia foi dividida em três momentos: Análise de PPC, revisão sistemática e entrevistas com docentes e discentes, sendo este último no formato de grupo focal. Após as análises, criaram-se três categorias para as informações serem organizadas: 1) A visão de professores sobre o ensino de Química em IF; 2) A percepção de discentes sobre a aprendizagem em Química; 3) O ensino de Química em IF. As conclusões encontradas foram: A construção curricular nos IF não é uma construção coletiva. O IFFar é o IF com melhor valorização do ensino de Química na formação geral se comparado aos demais IF do RS. A quantidade de produções de teses e dissertações que abordam o ensino de Química em IF nos Brasil é pequena. Os professores e estudantes não compreendem a proposta sobre a educação profissional de nível médio, tendo os discentes motivos diversos para a escolha pelo curso a frequentar. Percebe-se a necessidade de exigência de formação pedagógica e disciplinas que visam as relações interpessoais. Há a necessidade de normatizar as aulas práticas em Química nos IF e de criar grupos de discussões sobre o ensino de Química nos IF.

Palavras-chave: Educação Profissional; Ensino de Química; Institutos Federais

Abstract

Professional Education has a century-old history in Brazil. During this period, structural and nomenclature changes occurred, but the objective Professional Education has always been about forming technical professionals. Chemistry has the privilege of contributing to professional training in various courses that have this science as technical training. However, courses that are not linked to area of Chemistry have the discipline of Chemistry or what we can call here secondary school Chemistry (or General Chemistry). The research proposal is guided by the following problem: "How do student and teacher perceptions show on the Teaching of Chemistry in secondary-level professional training in Institutes Federal in the state of RS?" The general objective of the proposal is to understand the role of teaching Chemistry in professional and technological training at secondary level in Institutes Federal in the state of RS. The research carried out was based on the approach qualitative, as to its purpose, the investigation is characterized by being a strategic basic research. Regarding its technique, it is an exploratory research in case study format. The methodology was divided into three moments: Analysis of PPC, systematic review and interviews with teachers and students, this being last in focus group format. After the analyses, three categories were created for the information to be organized: 1) Teachers' views on teaching Chemistry in IF; 2) Students' perception of learning in Chemistry; 3) Teaching of Chemistry in IF. The conclusions found were: Curriculum construction in IF is not a collective construction. IFFar is the IF with the best value for teaching Chemistry in general education compared to other IFs in RS. The number of theses and dissertations that address the teaching of Chemistry in IF in Brazil is small. Teachers and students do not understand the proposal on secondary-level professional education, with students having different reasons for choosing the course to attend. There is a perceived need to require pedagogical training and subjects that focus on interpersonal relationships. There is a need to standardize practical classes in Chemistry in IF and to create discussion groups on the teaching of Chemistry in IF.

Keywords: Professional Education; Chemistry Teaching; Federal Institutes

Lista de Quadros

Quadro 1 - Relação dos campi analisados	47
Quadro 2 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados em Agropecuária no IFFar	54
Quadro 3 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados em Informática no IFFar	55
Quadro 4 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados com formação na área de Química do IFFar	55
Quadro 5 – Ementa da disciplina de Química do curso técnico integrado em Administração do IFFar em São Vicente do Sul	56
Quadro 6 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados que não são de formação na área de Química do IFSul	56
Quadro 7 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados em Fabricação Mecânica no IFRS	57
Quadro 8 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados do IFSul em Sapucaia do Sul	57
Quadro 9 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos em Química do IFRS	58
Quadro 10 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados com formação na área de Química do IFSul	58
Quadro 11 – Ementas da disciplina de Química no curso técnico integrado em Química do IFFar em Panambi	59
Quadro 12 - Relação das Produções Analisadas	60
Quadro 13 – Objetivos específicos propostos e sua abordagem na tese	75

Lista de Figuras

Figura 1 – Competência Específica 1	33
Figura 2 – Competências Específicas 2	34
Figura 3 – Competências Específicas 3	35

Figura 4 - Mapa das Mesorregiões do RS	46
Figura 5 - Relação entre períodos e ano no IFFar	50
Figura 6 - Relação entre períodos e ano no IFSul	51
Figura 7 - Relação entre períodos e ano no IFRS	51
Figura 8 - Quantidade média de períodos de Química no IFFar	52
Figura 9 - Quantidade média de períodos de Química no IFSul	53
Figura 10 - Quantidade média de períodos de Química no IFRS	53
Figura 11 – Resultado das pesquisas – áreas das publicações	60
Figura 12 – Anos das Publicações	61

Lista de Siglas

SIGLA	SIGNIFICADO
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IF	Institutos Federais
MOSTRATEC	Mostra Internacional de Ciências e Tecnologia
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EJA	Educação de Jovens e Adultos
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFFar	Instituto Federal Farroupilha
IFSul	Instituto Federal Sul-rio-grandense
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
RSL	Revisão Sistemática de Literatura

Sumário

1	Introdução	10
2	Contextualização e problematização da pesquisa	15
2.1	Contextualização da pesquisa	15
2.2	Problematização da pesquisa	17
3	Alicerces teóricos de pesquisa	20
3.1	A Rede Federal de Ensino Profissional	20
3.2	Documentos Norteadores da Educação Profissional	30
3.3	Currículo de Química no Ensino Técnico Profissional	38
4	Procedimentos metodológicos da pesquisa	42
4.1	Contexto da pesquisa	43
4.2	Sujeitos de pesquisa	44
4.3	Instrumentos de pesquisa	44
4.4	Organização e procedimentos metodológicos da pesquisa	46
4.5	Procedimentos de análise dos dados	48
5	Resultados da pesquisa	50
5.1	Relação entre aulas por semana e cursos analisados por IF	50
5.2	Relação entre aulas de Química e o tempo de formação	52
5.3	Construção curricular da Química	54
5.4	Revisão sistemática de literatura (RSL)	59
5.5	Análise das entrevistas com professores de Química e estudantes da educação profissional de nível médio	63
5.5.1	A visão de professores sobre o ensino de Química em IF	64
5.5.2	A percepção de discentes sobre a aprendizagem em Química em IF ...	68
5.5.3	O ensino de Química em IF	69
6	A tese que se defende	74
7	Considerações Finais	75
	Referências	80
	Apêndice A – Ficha de Análise Documental	84
	Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	85
	Apêndice C – Entrevistas	87
	Apêndice D – Roteiro para grupo focal	87
	Apêndice E – Transcrição da Entrevista com Coordenador de Curso (Entrevistado A)	
	88	
	Apêndice F – Transcrição da Entrevista com Docente	90
	(Entrevistado B)	90

Apêndice G – Transcrição da Entrevista com Docente	93
(Entrevistado C)	93
Apêndice H – Transcrição do Encontro com grupo focal	95
Anexo A – Decreto nº 7.566/1909	99
Anexo B – Lei nº 11.892/2008 – Criação dos IF.....	101
Anexo C – Ementas do IFFar	111
Anexo D – Ementas do IFSul	113
Anexo E – Ementas do IFRS.....	116

1 Introdução

A Educação Profissional possui uma trajetória centenária no Brasil, tendo o seu início em 1909 com a criação de 19 Escolas de Aprendizes e Artífices por meio do Decreto nº 7.566 (Anexo A). Ao longo desse período, diversas modificações estruturais e nomenclaturas foram atribuídas, porém o objetivo da Educação Profissional sempre foi formar profissionais técnicos. Também é verdade que o foco sempre foi na formação técnica e em todas as discussões em torno dessa temática. As preocupações com as áreas que não fazem parte da formação técnica começaram a ganhar força nos últimos anos, podendo considerar como marcos a expansão da rede de Educação Profissional com a Lei nº 11.892 (Lei que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia) em 2008 (Anexo B) e com as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2013. Mais recentemente, podemos considerar outros dois momentos: a reforma do Ensino Médio que instituiu os percursos formativos para os estudantes e, dentre as possibilidades, a formação profissional a partir das novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021).

A reforma do Ensino Médio teve a sua criação oficializada em 2017, com a aprovação da Lei 13.415. Porém, o início da discussão sobre o tema ocorreu a partir do Plano Nacional de Educação (PNE – Lei nº 13005/2014). Tal documento é criado prevendo a política educacional no país entre 2014 e 2024, a partir de 20 metas que envolvem a Educação Básica em todo o Brasil. Parte do documento traz a necessidade da reforma do Ensino Médio:

institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais. (Brasil, 2014, p. 22)

A discussão da reforma, assim como a sua aprovação, também envolve a relação entre os diversos documentos norteadores da educação. Assim, com a aprovação dessa lei, a própria Lei nº 9.394/1996 - Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDB) é impactada a ponto de modificar alguns artigos. Além da LDB, a reforma do Ensino Médio também dialoga com as Diretrizes Nacionais Curriculares (Resolução nº 4/2010 do Conselho Nacional da Educação) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Resolução nº 4/2018 do Conselho Nacional de Educação - Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio, como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017). É possível apontar algumas alterações significativas que a reforma do Ensino Médio propõe. A primeira está implícita no documento, que é a reformulação dos projetos pedagógicos e também dos materiais didáticos, sendo discussões importantes antes da total implementação do novo Ensino Médio.

A lei estimula a criação de mais escolas em turno integral, a partir do Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI – portaria nº 1023/2018). Não há a obrigatoriedade das escolas em aderirem ao programa, mas ele auxilia com recursos financeiros a ampliação do tempo de escola para os estudantes. Um impacto significativo que a reforma propôs foi o aumento da carga horária mínima no Ensino Médio, de 800 horas anuais para 1000 horas (podendo chegar até 1400h), perfazendo um total de 3200 horas ao longo da formação. O documento sofreu uma alteração em 2024 (Projeto de Lei nº 5.230/2023) que prevê uma nova carga horária, 2400 horas devem atender aos conteúdos da Base Nacional Comum Curricular e as demais horas seriam para os itinerários formativos, outra modificação proposta pela reforma do Ensino Médio. Os itinerários formativos preveem a possibilidade de flexibilização maior do currículo, sendo opções propostas pelas próprias instituições de ensino para contemplar as demandas locais. A previsão inicial é de cinco possibilidades de formação, tendo o aprofundamento das quatro áreas do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza), além da formação profissional. Em uma percepção geral, os itinerários visam contribuir para o protagonismo do estudante, nas suas escolhas para a formação e preparação para a vida após o Ensino Médio. Um aspecto importante que deve ser considerado é se as instituições terão a possibilidade de ofertar todas as opções necessárias para as necessidades de seus estudantes, pois impactará em estrutura física e recursos humanos para as escolas públicas. Outra modificação trazida pela reforma é a possibilidade de oferta da Educação a Distância (EaD) nas seguintes

proporções: 20% para o Ensino Médio Diurno, 30% para o Ensino Médio Noturno e 80% para Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além disso, prevê-se mudança no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) que deverá modificar a sua estrutura, atendendo aos conteúdos da formação geral e também outra parte para os conhecimentos específicos.

As novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica foram aprovadas no início de 2021 e, por sua recente vigência, não há ainda estudos significativos sobre os seus impactos. Um aspecto que o documento tem como objetivo é a substituição de dois documentos, um de 2012 que atendia às diretrizes dos cursos técnicos de nível médio e outro de 2002 que abordava os cursos superiores. Esse documento atualiza as diretrizes para a Educação Profissional, inclusive dialogando com as demais leis e orientações para a educação no país, visto que temos várias modificações desde 2012, como Diretrizes Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular e reforma do Ensino Médio.

É importante que os espaços e as contribuições das áreas do conhecimento na Educação Profissional sejam debatidos, de maneira a possibilitar uma reflexão sobre a formação atual. Com a homologação em 2021 das novas diretrizes, torna-se mais importante essa análise para que futuras reformulações tenham embasamento nas alterações e que estas ocorram em prol de uma melhoria na Educação Profissional.

A Química possui o privilégio de contribuir para a formação profissional em diversos cursos que tenham essa ciência como formação técnica. Entretanto, os cursos que não estão ligados à área da Química possuem a disciplina de Química ou, o que podemos aqui denominar de *Química do Ensino Médio* (ou Química Geral). Portanto, é importante a discussão sobre a carga horária e conteúdos que devam fazer parte da proposta pedagógica dos cursos técnicos integrados, por exemplo: a disciplina de Química para os cursos Técnico em Plásticos, Técnico em Eventos, Técnico em Informática ou Técnico em Comunicação Visual devem ter a mesma carga horária e os mesmos conteúdos a serem desenvolvidos? Além dessa resposta, para que ela seja obtida com uma maior exatidão, os diversos agentes do processo de ensino-aprendizagem devem ser considerados. Além dos docentes, é importante compreender as manifestações da equipe pedagógica, da coordenação de curso e, muito relevante, dos discentes. É importante ressaltar que a temática a ser desenvolvida foi motivada por experiências anteriores do pesquisador na revisão e elaboração curricular de cursos técnicos integrados de nível médio. A vivência em

processos de discussões curriculares quando da ocupação de cargo de coordenador de curso motiva a abordagem da temática.

A proposta de pesquisa está norteada no seguinte **problema**: “Como se mostram as percepções discente e docente sobre o Ensino de Química na formação profissional de nível médio em Institutos Federais no estado do Rio Grande do Sul?” O **objetivo geral** da proposta é: *Compreender o papel do ensino de Química na formação profissional e tecnológica de nível médio em Institutos Federais no estado do Rio Grande do Sul.*

Para atender a esse objetivo geral são propostos os seguintes **objetivos específicos**:

- Pesquisar o espaço curricular da Química na formação profissional e tecnológica no Ensino Médio Integrado em Institutos Federais situados no Rio Grande do Sul;
- Realizar revisão sistemática em produções acadêmicas que abordam a aprendizagem em Química na Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul;
- Compreender a expectativa discente para cursar a disciplina de Química e sua contribuição para a sua formação técnica;
- Analisar a perspectiva docente para o ensino da Química na formação profissional e tecnológica de nível médio;
- Investigar as principais dificuldades enfrentadas por estudantes da Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul para aprendizagem em Química em sua formação.

Para a construção e realização da proposta de pesquisa é relevante que se realize a revisão de alguns assuntos que irão dialogar na produção e seus resultados, como, por exemplo, documentos da Educação Profissional e discussões acerca de alterações curriculares para o Ensino de Química para a Educação Profissional.

Com as recentes mudanças curriculares, que incluem as diretrizes curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica de 2021, promovidas na educação básica, há a necessidade de (re)pensar as construções curriculares na educação profissional e tecnológica. O Ensino Médio Técnico Integrado possui singularidades que relacionam a formação técnica (educação profissional) e a formação geral (Ensino Médio). É importante, a partir da recente expansão da rede federal, entendermos como foi pensado o ensino de Química na formação técnica integrada, o que inclui o seu espaço na grade curricular e também a forma como é compreendida por

professores e estudantes. Uma análise sobre esses aspectos poderá auxiliar uma adequação curricular, atendendo os interesses dos cursos e principalmente de estudantes quanto à pertinência e adequação do ensino de Química com o contexto no qual se encontram. Cabe ressaltar que com o novo Ensino Médio as discussões para a Educação Profissional não são somente direcionadas para a rede federal, mas também para todas as instituições de Ensino Médio no Brasil.

Por fim, informa-se que esse trabalho surge no âmbito das discussões do grupo de pesquisa “Formação de professores na perspectiva da construção de currículo democrático na área das Ciências da Natureza”, com registro junto ao CNPq. Além disso, está alinhada a outras duas pesquisas do mesmo grupo que também discutem questões dos Institutos Federais.

2 Contextualização e problematização da pesquisa

A presente seção do texto apresenta o caminho percorrido pelo pesquisador até a construção de seu problema de pesquisa.

2.1 Contextualização da pesquisa

A trajetória escolar é um percurso que devemos considerar para justificar nossas atuais escolhas e também os caminhos futuros. É verdade que, de tempos em tempos, essa perspectiva é alterada justamente pelas nossas vivências e experiências de vida, sejam elas pessoais ou profissionais. Em nenhum momento, em nosso percurso escolar, estamos sem nenhuma influência de experiências passadas. Há momentos em que estivemos com pouca história para contribuir, como ao chegar à escola quando crianças.

Hoje, estamos reféns da nossa memória, não sendo capazes de ter uma linha do tempo completa e sim com acontecimentos e experiências que nos marcaram ao longo dos anos. Em minha¹ trajetória escolar sempre foram muito marcantes as vivências esportivas. Nem tanto das aulas de Educação Física, mas sim a representação estudantil por meio das equipes, principalmente de Futsal. Talvez, essas experiências tenham influenciado em minhas escolhas: atuar como jogador profissional de futebol e cursar a Licenciatura Plena em Educação Física.

Considerando a área das ciências, tenho algumas memórias significativas que podem contribuir para justificar o meu atual momento de escolha de formação. Lembro que gostei muito de experiências que fizemos nas séries iniciais no início da década de 90. Aqueles experimentos em que o feijão é colocado em algodão para se desenvolver, com as sementes dentro de uma meia calça sendo regadas e aguardando se desenvolver, fazendo uma referência a uma cabeça (como cabelo), água, gelo e sal/açúcar. Mas, talvez, a minha maior lembrança seja de uma Feira de Ciências na sétima série. Nesse evento precisei fazer sozinho, por não ter tempo disponível para me reunir com os colegas, e minha mãe me ajudou a pesquisar o que seria interessante fazer. Escolhemos fazer a demonstração de uma mistura heterogênea com 7 líquidos de cores diferentes (não lembro quais eram). Com esse experimento fiquei em segundo lugar para o Ensino Fundamental e lembro-me da

¹ Por conter informações pessoais, esta seção está escrita em 1ª pessoa do singular.

minha felicidade ao ser premiado. No Ensino Médio, a disciplina de Química me chamou muita atenção, principalmente o conteúdo de Química Orgânica, inclusive ajudando meus colegas com aulas particulares para provas finais no terceiro ano. Fui o único estudante a ter nota máxima em prova da disciplina naquele ano (1998). Ao longo da minha graduação, diversos foram os momentos de diálogo com a Química, principalmente nos conteúdos relacionados ao treinamento esportivo.

Considerando a minha experiência profissional, posso destacar, pelo menos, dois momentos fora da Educação Profissional nos quais as disciplinas de Ciências e de Química estiveram presentes em conjunto a minha atuação como professor de Educação Física. Atuei em uma escola municipal em São Leopoldo - RS em turmas dos anos iniciais na qual não havia material e/ou espaço para trabalhar em dias de chuva. Outro momento foi assumir, já no município de Novo Hamburgo - RS, em uma turma de 9º ano, a disciplina de Ciências.

Talvez o grande “gatilho” para desenvolver a atual temática veio quando estive como coordenador do curso Técnico Integrado em Eventos no Instituto Federal Sul-rio-grandense – campus Sapucaia do Sul. Nesse período foi promovida a discussão curricular do curso, trazendo diversos documentos a serem considerados e também as diversas perspectivas das áreas de conhecimentos para justificar os seus espaços. Nessa reorganização, lembro que a disciplina de Química foi a única que aumentou o seu espaço no curso. Mas outra situação chamou a minha atenção. Em muitos momentos a falta de percepção de todos, docentes, discentes, comunidade escolar, sobre a finalidade dos cursos técnicos integrados e também das áreas do conhecimento na formação profissional, principalmente como disciplinas propedêuticas² (ou de formação geral).

Além das experiências citadas, é importante ressaltar a realização do curso de mestrado que teve como temática a Interdisciplinaridade no Ensino das Ciências. O estímulo para ingressar no programa foi o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar no IF Sul – campus Bagé em uma disciplina chamada Projeto Integrador e que tinha como objetivo a criação de um software que simule a trajetória de um implemento no Atletismo. Tal projeto era a integração das disciplinas de Matemática, Física, Educação Física e Programação do curso técnico integrado em

² Ciência introdutória; a reunião dos preceitos, dos conhecimentos preliminares e básicos de uma disciplina. Reunião dos estudos que, como etapa preparatória, antecedem os cursos superiores de especialização intelectual ou profissional (PROPEDÊUTICA, 2022).

Informática e que era iniciativa dos estudantes fazer parte da proposta. O trabalho foi apresentado na Mostratec³, sendo contemplado com premiação inclusive para os estudantes. Ao ingressar no mestrado, a ideia era propor uma estratégia interdisciplinar de ensino, tendo como referência a que realizei anteriormente. Porém, com as leituras e pesquisas, se identificou que a definição do conceito de Interdisciplinaridade estava confusa e, na maior parte dos trabalhos publicados, equivocado. Essa percepção vai ao encontro de Thiesen, quando afirma que

Ainda é incipiente, no contexto educacional, o desenvolvimento de experiências verdadeiramente interdisciplinares, embora haja um esforço institucional nessa direção. Não é difícil identificar as razões dessas limitações; basta que verifiquemos o modelo disciplinar e desconectado de formação presente nas universidades, lembrar da forma fragmentária como estão estruturados os currículos escolares, a lógica funcional e racionalista que o poder público e a iniciativa privada utilizam para organizar seus quadros de pessoal técnico e docente, a resistência dos educadores quando questionados sobre os limites, a importância e a relevância de sua disciplina e, finalmente, as exigências de alguns setores da sociedade que insistem num saber cada vez mais utilitário (Thiesen, 2008, p. 550).

A partir dessa constatação, a dissertação buscou fazer uma análise sobre os trabalhos publicados com essa temática na área das Ciências e discutindo o conceito apresentado em cada artigo.

Entendo que além das experiências e partilhas obtidas ao cursar o mestrado, as discussões curriculares da época de coordenador de curso provocaram o interesse em discutir o currículo, principalmente o espaço na área de Química. Ao perceber as questões específicas do Ensino de Química a partir dos olhares de docentes da área, surgiu o estímulo para o ingresso no Doutorado e com a atual proposta.

2.2 Problematização da pesquisa

A proposta da pesquisa em compreender o papel do Ensino de Química no Ensino Profissional justifica-se principalmente por dois aspectos. O primeiro é pela recente aprovação das Diretrizes Curriculares da Educação Profissional e a necessidade das discussões sobre o documento e as modificações necessárias para

³ Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia. A MOSTRATEC é uma feira de ciência e tecnologia realizada anualmente pela Fundação Liberato na cidade de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

atender esse novo norteador. Com a necessidade de uma reformulação curricular para atender aos princípios das novas diretrizes, é importante que não só a área de Química, mas como outras áreas, possam fazer uma avaliação sobre o seu papel na formação dos estudantes nos cursos de nível médio que possibilitam a formação profissional. O segundo aspecto é que com a expansão da rede federal, diversos campi foram criados e, com isso, muitos princípios e objetivos da Educação Profissional de nível médio (técnico integrado) recebem percepções distintas para cada um, até mesmo dentro do mesmo Instituto Federal. Muitos docentes quando ingressam nas instituições federais desconhecem a sua história e as particularidades dos cursos ofertados, tendo características distintas das demais instituições de ensino, sejam públicas ou privadas. A esse respeito, Machado (2008) afirma que

É pressuposto básico que o docente da educação profissional seja, essencialmente, um sujeito da reflexão e da pesquisa, aberto ao trabalho coletivo e à ação crítica e cooperativa, comprometido com sua atualização permanente na área de formação específica e pedagógica, que tem plena compreensão do mundo do trabalho e das redes de relações que envolvem as modalidades, níveis e instâncias educacionais, conhecimento da sua profissão, de suas técnicas, bases tecnológicas e valores do trabalho, bem como dos limites e possibilidades do trabalho docente que realiza e precisa realizar (Machado, 2008, p. 18).

A preocupação com a formação de docentes é anterior ao último processo de expansão (2008), demonstrado por Eliezer Pacheco (Brasil, 2006, p. 10) que diz: “refletir sobre o lugar da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) neste cenário de formação docente para a EPT.” Dentro dessa perspectiva, as discussões sobre a Educação Profissional ficaram mais significativas pelo aumento de campi e conseqüente de professores que atuam na formação profissional.

A reforma do Ensino Médio iniciada no ano de 2016 estabeleceu a implantação dos itinerários formativos. Tendo esses itinerários formativos como norte, a pesquisa não irá apenas subsidiar discussões nos IF, mas também disponibilizar materiais teóricos para subsidiar discussões em instituições que ofertam ou querem ofertar cursos técnicos de nível médio. As respostas dos estudantes também podem trazer temáticas importantes para os itinerários formativos do Ensino Médio por se tratar de um público semelhante, estudantes de instituições estaduais e de institutos federais, e que possuem a Química como área do conhecimento em todas as formações, seja na questão técnica, seja na propedêutica. Temáticas como a dificuldade na

aprendizagem, fatores relevantes para aproximar ou afastar o estudante de sala de aula e/ou disciplina, possibilitam compreender o papel do ensino de Química na perspectiva discente. Aliadas com as percepções dos estudantes, teremos as versões dos demais agentes do processo de ensino-aprendizagem, como docentes e coordenação de curso.

3 Alicerces teóricos de pesquisa

O ensino de Química na formação profissional nos Institutos Federais ainda carece de material a ser produzido por pesquisas, principalmente considerando os documentos norteadores recentes. Este capítulo propõe a discussão sobre a rede federal e sua história, os documentos norteadores da educação brasileira e da educação profissional e, por fim, o currículo de Química na educação profissional de nível médio.

3.1 A Rede Federal de Ensino Profissional

A história da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica tem início em 1909, com a criação de 19 escolas de Aprendizes e Artífices pelo então presidente da república Nilo Peçanha. O decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, cria nas capitais brasileiras as instituições de ensino:

Art. 1º. Em cada uma das capitais dos Estados da Republica o Governo Federal manterá, por intermédio do Ministério da Agricultura, Industria e Commercio, uma Escola de Aprendizes Artífices, destinada ao ensino profissional primário gratuito (Brasil, 1909).

Em seu início, a proposta era atender a classes mais desprovidas de condições socioeconômicas, como previsto no art. 6º do decreto: “Serão admitidos os indivíduos que o requererem dentro do prazo marcado para a matrícula e que possuírem os seguintes requisitos, preferidos os desfavorecidos da fortuna.” O objetivo das escolas era claro e visava formar mão de obra qualificada para a indústria, como consta no art. 2º:

Nas Escolas de Aprendizes Artífices⁴, custeadas pela União, se procurará formar operarios e contra-mestres, ministrando-se o ensino pratico e os conhecimentos technicos necessarios aos menores que pretendem aprender um officio, havendo para isso até o numero de cinco oficinas de trabalho mnual ou mecanico que forem mais convenientes e necessarias no Estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possivel, as especialidades das industrias locaes (Brasil, 1909).

No mesmo documento consta a preocupação com os estudantes desprovidos de frequentar a escola anteriormente, como refere o art. 8º:

⁴ Manteve-se aqui a grafia em língua portuguesa da época da escrita do documento.

Haverá em cada Escola de Aprendizes Artífices dois cursos nocturnos: primario, obrigatorio para os alumnos que não souberem ler, escrever e contar, e outro de desenho, tambem obrigatorio, para os alumnos que carecerem dessa disciplina para o exercicio satisfactorio do officio que aprenderem (Brasil, 1909).

Em 1937, após a aprovação da nova constituição, é aprovada a lei 378 a qual possui o objetivo de dar uma nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Neste documento, as escolas de aprendizes e artífices são transformadas em Liceus, com a missão de formação profissional em todas as áreas, conforme art. 37. O documento também prevê investimentos para a melhoria e possíveis ampliações da rede, inclusive com os recursos financeiros reservados para esses fins. Além da constituição e da lei 378, durante o estado novo (1937 – 1945) viu-se a Reforma Capanema. Esse movimento foi de estruturação do ensino no Brasil, por meio de leis orgânicas do Ensino e teve essa denominação para fazer referência ao Ministro da Educação no período de sua criação.

Tal ordenamento legal constituiu-se numa série de decretos-leis que começaram a ser emitidos durante o “Estado Novo” e se completaram após o seu término. O “Estado Novo” durou de 1937 a 1945; as leis orgânicas foram decretadas entre 1942 a 1946. Basicamente, as leis orgânicas, chamadas de “Reforma Capanema” Consubstanciaram-se em seis decretos-leis que ordenavam o ensino primário, secundário, industrial, comercial, normal e agrícola (Ghiraldelli Junior, 2009, p. 74).

Nesse período a educação profissional foi importante para o sistema educacional brasileiro e também tivemos a criação do SENAI e do SENAC, contribuindo para a formação profissional.

Além das “leis orgânicas do ensino”, o período histórico do “Estado Novo” forjou algumas entidades que, posteriormente, passaram a ter importância fundamental nos processos de educação formal do país. Foi neste período que criamos o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), o Instituto Nacional do Livro, o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). A criação dessas instituições e a decretação da “Reforma Capanema” esboçaram o que, de certo modo, poderíamos chamar de um sistema educacional para o país, até então inexistente (Ghiraldelli Junior, 2009, p. 74).

Por questões políticas da época, a Educação Profissional foi alçada como uma etapa importante e destinada para a população menos favorecida:

O parque industrial e a crescente urbanização reclamavam por mão-de-obra técnica, o que levou o governo a cumprir o espírito da Constituição de 1937, que desejava colocar o ensino profissionalizante como o campo próprio de educação dos setores menos favorecidos (Ghiraldelli Junior, 2009, p. 75).

O ano de 1959, para as instituições de ensino industrial, é um marco no que diz respeito à sua autonomia. A lei nº 3552 de 16 de fevereiro do respectivo ano, altera o regime das instituições de ensino em seu art. 16º: “Os atuais estabelecimentos de ensino industrial, mantidos pelo Ministério da Educação e Cultura, terão personalidade jurídica própria e autonomia didática, administrativa, técnica e financeira, regendo-se nos termos da presente lei.” (Brasil, 1959). Nesse momento a denominação das instituições é alterada, chamando-se Escolas Técnicas Federais.

A década de 60 é um período com mudanças significativas na educação profissional, além de sua expansão no que tange a formação dos estudantes. Com a LDB de 1961, a educação profissional tem a equiparação com a educação acadêmica, principalmente pelo Art. 48 “Para fins de validade nacional, os diplomas dos cursos técnicos de grau médio serão registrados no Ministério da Educação e Cultura.” (Brasil, 1961). Assim como consta no próprio site da SETEC (Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica):

Em 1961, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), passou a permitir que os concluintes de cursos de educação profissional, organizados nos termos das Leis Orgânicas do Ensino Profissional, pudessem continuar estudos no ensino superior.

Além dessa modificação, temos a incorporação das fazendas modelos ao Ministério da Educação, incorporadas às Escolas Técnicas Federais com o decreto 60.731 de 1967 (Brasil, 1967) em seu artigo 1º:

Os órgãos de ensino vinculados ou subordinados ao Ministério da Agricultura ficam transferidos para o Ministério da Educação e Cultura, nos termos do art. 6º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, combinado com o artigo 154 do Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967.

A década de 70 pode ser considerada como a década de ouro da educação profissional. Com a LDB de 1971, todo o currículo de 2º grau foi considerado como formação técnica-profissional. Considerando o contexto econômico e político, tinha-se a necessidade de formar profissionais com urgência. Os investimentos tiveram um

aumento significativo para essa formação, sendo iniciada a fase de criação dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Em 1978, com a lei nº 6.545 de 30 de junho, há uma valorização e ampliação da atuação das Escolas Técnicas, ficando claro no art. 2º da referida lei:

Os Centros Federais de Educação Tecnológica de que trata o artigo anterior têm os seguintes objetivos:

I - ministrar ensino em grau superior:

a) de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia industrial e tecnólogos;

b) de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos;

II - ministrar ensino de 2º grau, com vistas à formação de auxiliares e técnicos industriais;

III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, objetivando a atualização profissional na área técnica industrial;

IV - realizar pesquisas na área técnica industrial, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços (Brasil, 1978).

Nesse momento apenas três Escolas Técnicas Federais são afetadas:

Art. 1º - As Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, com sede na Cidade de Belo Horizonte; do Paraná, com sede na Cidade de Curitiba; e Celso Suckow da Fonseca, com sede na Cidade do Rio de Janeiro, criadas pela Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, alterada pelo Decreto-lei nº 796, de 27 de agosto de 1969, autorizadas a organizar e ministrar cursos de curta duração de Engenharia de Operação, com base no Decreto-lei nº 547, de 18 de abril de 1969, ficam transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (Brasil, 1978).

Há, na década de 80, um intervalo para reflexão da educação profissional e o seu contexto em nossa sociedade. Essa reflexão está diretamente ligada com a nova configuração política no país e a globalização, assim com a expansão tecnológica na qual refaz o processo de produção e a conseqüente formação dos profissionais que atuam nesse espaço.

A década de 90 inicia do mesmo modo que o período anterior, tendo um grande impacto a lei nº 8.948 de 1994, onde prevê uma lenta e gradual transformação das Escolas Técnicas Federais e as Escolas Agrícolas Federais em CEFET. Nessa mesma legislação há a previsão de que qualquer outra instituição de formação profissional seria criada somente em parceria, retirando a obrigação da união sobre as supostas novas unidades. Essa lei evitava a expansão da rede federal, mostrando a pouca relevância da educação profissional no sistema educacional brasileiro. A LDB de 1996 prevê um capítulo para a educação profissional.

O decreto 5.154 de 2004 possibilita a formação técnica integrada ao ensino médio, nascendo os cursos técnicos integrados. No ano seguinte, o governo federal altera a lei nº 8.948 de 1994, aprovando a lei nº 11.195, possibilitando o plano de expansão da rede federal e há a criação de 60 unidades de ensino pelo governo federal, considerada a 1ª etapa da expansão. Em 2007 é lançada a 2ª fase da expansão, criando em 3 anos mais 354 unidades de ensino. Em consequência ao processo de expansão, em 2008, são criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) pela lei nº 11.892 de 29 de dezembro, além da oficialização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Art. 1º Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:

I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;

II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;

III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG;

IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais; e [\(Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012\)](#)

V - Colégio Pedro II. [\(Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012\)](#)

Parágrafo único. As instituições mencionadas nos incisos I, II, III e V do caput possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. [\(Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012\)](#) (Brasil, 2008).

Ao total, foram 3 fases de expansão com os seguintes números conforme o site do Ministério da Educação:

Plano de Expansão – Fase I - A prioridade inicial foi a construção de escolas em unidades da federação ainda desprovidas destas instituições, como Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, além da instalação de instituições federais de educação profissional nas periferias de grandes centros urbanos e municípios do interior.

Na primeira fase do plano de expansão, o projeto previu a criação de 5 (cinco) escolas técnicas federais e de 4 (quatro) escolas agrotécnicas federais, bem como a implantação de 33 novas unidades de ensino descentralizadas, contemplando 23 unidades da federação com a instalação de pelo menos uma instituição federal de educação tecnológica.

Plano de Expansão – Fase II - Em sua segunda fase, iniciada em 2007, a Setec/MEC estabelece como meta a criação, em quatro anos, de mais 150 novas instituições federais de educação tecnológica no marco do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. As instituições foram distribuídas nos 26 estados e no Distrito Federal, contemplando 150 municípios diferentes escolhidos pelo próprio MEC e mediante manifestação de interesse por parte das prefeituras municipais.

Plano de Expansão – Fase III - Sua terceira fase, iniciada em 2011, estabeleceu um projeto de criação de 208 novas unidades até 2014,

permanecendo o propósito de superação das desigualdades regionais e na viabilização das condições para acesso a cursos de formação profissional e tecnológica como ferramenta para melhoria de vida da população.

Como resultado, a expansão e interiorização das instituições federais de EPT partiu, em 2006, de um total de 144 unidades. Chegou em 2018, a 659 unidades em todo o país, das quais 643 já se encontram em funcionamento. Isto representou a construção de mais de 500 novas unidades, quantitativo maior do que o previsto nas três fases (que totalizava 400 novas unidades).

Em 2018, a Rede Federal é constituída por:

- 38 institutos federais de educação, ciência e tecnologia, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR),
- 2 centros federais de educação tecnológica (Cefet),
- 23 escolas técnicas vinculadas às universidades federais, e
- o Colégio Pedro II, e seus respectivos campus.

Em 2024, o governo federal anunciou uma nova expansão da rede federal com a criação de mais de 100 novos campi em todo o Brasil. Não há, inicialmente, a previsão de novos institutos, mas a ampliação de unidades em IF já existentes em todo o território brasileiro. Com a consolidação dessa nova expansão, a Rede Federal passa a contar com 782 unidades.

Há a necessidade de explorarmos dois documentos para que possamos compreender o espaço da rede federal, assim como a sua finalidade e papel na educação brasileira. O primeiro documento deve ser a lei nº 11.892, a qual cria os IF. Um esboço e resumo sobre a atuação da rede federal estão expostos no art. 2º:

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei (Brasil, 2008).

As seções II e III da lei tratam das finalidades e objetivos da rede, onde especificam a missão dessas instituições, além de seu papel na estrutura educacional brasileira.

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (Brasil, 2008).

Percebe-se a preocupação de não caracterizar a educação profissional como uma educação tecnicista, apenas reprodutora de uma determinada ação. Nota-se a inclusão de termos como produção cultural, empreendedorismo, cooperativismo, tecnologias sociais, arranjos produtivos cultural e social, todas essas nomenclaturas visam uma educação mais humana e não apenas para formar “apertadores de parafusos”, incluindo a possibilidade de cursos de todas as áreas e não somente no âmbito industrial.

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica,

sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;

e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica (Brasil, 2008).

Acompanhando esse último trecho, há a previsão sobre o quantitativo de vagas a serem ofertadas nos IF:

Art. 8º No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do *caput* do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea *b* do inciso VI do *caput* do citado art. 7º (Brasil, 2008).

A lei, portanto, define a prioridade para a atuação na educação profissional, preferencialmente em cursos integrados. Temos a necessidade de buscar a previsão para a educação profissional na LDB. Ao iniciar a leitura da atual legislação da educação brasileira, temos:

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1996).

O primeiro lapso na legislação sobre o papel dos cursos técnicos integrados está no trecho da lei sobre a organização do ensino, tratado no seguinte texto que se refere ao dever do estado:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma: (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

a) pré-escola; (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013)

b) ensino fundamental; (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013)

c) ensino médio; (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013) (Brasil, 1996).

Reforçando a ideia de não ter claro o espaço da educação profissional, que estão incluídos o curso técnico integrado, o título V e o capítulo I, tratam sobre os níveis de ensino e o capítulo 21º traz a seguinte redação:

Art. 21. A educação escolar compõe-se de:

- I - educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;
- II - educação superior (Brasil, 1996).

A LDB trata da educação básica, quanto a seus conteúdos e também particularidades. Em nenhum momento desse trecho da lei a educação profissional é mencionada, mas devemos considerar o art. 35º, que trata do Ensino Médio, para compreender os discursos quanto aos cursos técnicos integrados dos IF:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (Brasil, 1996).

Em 2008, há a inclusão como um acréscimo ao capítulo do ensino médio, um espaço para educação profissional de nível médio. Nesse momento, há a possibilidade de ter uma formação de nível médio com uma preparação para exercício profissional técnico. As formas de oferta desse ensino estão definidas na lei desta forma:

Art. 36-B. A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas: (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)

- I - articulada com o ensino médio; (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)
- II - subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio (Brasil, 1996).

A forma descrita no item I pode ser ofertada nos seguintes formatos:

Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do **caput** do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma: [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

- I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno; [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer: [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#) (Brasil, 1996).

Observando a LDB, percebemos que ensino médio e nível médio não são sinônimos. Nessa perspectiva, não há preocupação sobre os cursos de nível médio, nem há a definição que as diretrizes do ensino médio e nível médio são as mesmas. Também, há a falta de definição da educação profissional de nível médio como obrigatória em ofertar a formação profissional, visto que no início desse capítulo da LDB é referido assim:

Art. 36-A. Sem prejuízo do disposto na Seção IV deste Capítulo, o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas. [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

Parágrafo único. A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional (Brasil, 1996).

Ao mesmo tempo em que há a previsão de manter o disposto anteriormente, há a sugestão que poderá ter a preparação para o exercício profissional técnico. Por outro lado, também apenas menciona como “dever” desse nível de ensino preparar para o trabalho, não mencionando os outros preceitos do ensino médio do art. 35.

No capítulo III, da educação profissional, temos novamente a referência da educação de nível médio. No art. 2º, tem a definição das possibilidades de oferta:

§ 2º A educação profissional e tecnológica abrangerá os seguintes cursos: [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

I – de formação inicial e continuada ou qualificação profissional; [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

II – de educação profissional técnica de nível médio; [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#)

III – de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação. [\(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008\)](#) (Brasil, 1996).

A LDB não traz detalhes sobre a Educação Profissional de nível médio, devendo as novas diretrizes curriculares definirem algumas orientações e propor discussões para avaliar e reformar os cursos.

3.2 Documentos Norteadores da Educação Profissional

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, documento aprovado em 2021, trazem uma regulamentação mais específica para a formação técnica. Há a possibilidade de compreendermos que esse documento está inserido em um movimento mais amplo de reforma iniciado com a BNCC e que foi modificado, em seu percurso, com a reforma do Ensino Médio.

Desse modo, ao fazer da formação profissional um percurso possível da educação básica, temos que entender que Reforma do Ensino Médio e reforma da Educação Profissional de nível médio passam a formar um único processo. Assim, não é casual que as principais resoluções do Conselho Nacional de Educação sobre esse nível de ensino tenham seguido o caminho de primeiro atualizar as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CNE/CBn^o3/2018) e instituir a Base Nacional Comum Curricular na etapa do Ensino Médio (Resolução CNE/CBn^o4/2018) e, ato contínuo, definir as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/CPn^o1/2021) (Piolli; Sala, 2021, p. 3).

Há a necessidade de analisar se essas modificações resolvem as questões do ensino na Educação Básica no Brasil, principalmente nas questões que envolvem a exclusão na escola. Um caminho de compreensão é que esse é um movimento que possibilitará os aumentos de exclusão e desigualdade, além de uma ferramenta para fortalecer o setor empresarial (Moura; Lima; Silva; 2017). Mesmo que nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2013) esteja incluído um capítulo para a Educação Profissional, esse documento mais recente valoriza e atualiza as questões estruturais da Educação Profissional, como comentado em seu artigo 1^o:

Parágrafo único. Para os fins desta Resolução, entende-se por Diretriz o conjunto articulado de princípios e critérios a serem observados pelos sistemas de ensino e pelas instituições e redes de ensino públicas e privadas, na organização, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação da Educação Profissional e Tecnológica, presencial e a distância (Brasil, 2021).

Ao elaborar um projeto pedagógico de curso, será necessário considerar os seguintes aspectos trazidos pelo documento:

Art. 20. A estruturação dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, observados os princípios expressos no art. 3^o, deve ainda considerar: I – a composição de uma base tecnológica que contemple métodos, técnicas, ferramentas e outros elementos das tecnologias relativas ao curso em questão;

II – os elementos que caracterizam as áreas tecnológicas identificadas no eixo tecnológico ao qual corresponde o curso, compreendendo as tecnologias e os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que as alicerçam e a sua contextualização no setor produtivo;

III – a necessidade de atualização permanente da organização curricular dos cursos, estruturada com fundamento em estudos prospectivos, pesquisas, dados, articulação com os setores produtivos e outras fontes de informações associadas;

IV – a pertinência, a coerência, a coesão e a consistência de conteúdos, articulados do ponto de vista do trabalho assumido como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas;

V – o diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, como referências fundamentais de sua formação;

VI – os elementos essenciais para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas;

VII – os saberes exigidos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática, justa e solidária;

VIII – o domínio intelectual das tecnologias pertinentes aos eixos tecnológicos e às áreas tecnológicas contempladas no curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e de aprendizagem, promovendo a capacidade permanente de mobilização, articulação e integração de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções, indispensáveis para a constituição de novas competências profissionais com autonomia intelectual e espírito crítico;

IX – a instrumentalização de cada habilitação profissional e respectivos itinerários formativos, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho; e

X – os fundamentos aplicados ao curso específico, relacionados ao empreendedorismo, cooperativismo, trabalho em equipe, tecnologia da informação, gestão de pessoas, legislação trabalhista, ética profissional, meio ambiente, segurança do trabalho, inovação e iniciação científica (Brasil, 2021).

Além desse documento, é preciso pelo menos, considerar outros dois: Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2013). Este último diz respeito, mais objetivamente, às questões de conteúdos a serem desenvolvidos para a Educação Básica e também da estrutura que as propostas pedagógicas devem ser formatadas. Quando analisamos as Diretrizes Curriculares Nacionais no aspecto da Educação Profissional, vemos a necessidade que havia de um detalhamento maior sobre as questões pedagógicas e curriculares para essa modalidade. O documento aborda a Educação Profissional em menos de duas páginas, tendo apenas o seguinte trecho como abordagem nas discussões curriculares:

No tocante aos cursos articulados com o Ensino Médio, organizados na forma integrada, o que está proposto é um curso único (matrícula única), no qual os

diversos componentes curriculares são abordados de forma que se explicitem os nexos existentes entre eles, conduzindo os estudantes à habilitação profissional técnica de nível médio ao mesmo tempo em que concluem a última etapa da Educação Básica (Brasil, 2013, p. 44).

Outro trecho que é necessário considerar está sobre a organização das propostas pedagógicas: “a promoção da integração das atividades educativas com o mundo do trabalho, por meio de atividades práticas e de estágios, estes para os estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional e Tecnológica;” (Brasil, 2013, p. 50).

Na BNCC (Brasil, 2018), a Educação Profissional está prevista nos itinerários formativos e também com a contemplação de sua carga horária mínima. Primeiramente, devemos contextualizar a Química na abordagem desse novo Ensino Médio, estando na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias juntamente à Biologia e à Física. O documento traz três competências específicas para as Ciências da Natureza, tendo em cada competência algumas habilidades a serem desenvolvidas, como pode ser visto nas figuras 1, 2 e 3:

Figura 1 – Competência Específica 1: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

HABILIDADES
(EM13CNT101) Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, com base na análise dos efeitos das variáveis termodinâmicas e da composição dos sistemas naturais e tecnológicos.
(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica.
(EM13CNT104) Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.
(EM13CNT105) Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
(EM13CNT106) Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais.

Fonte: Brasil, 2018.

Figura 2 – Competências Específicas 2: Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

HABILIDADES
(EM13CNT201) Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.
(EM13CNT202) Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, nos seres vivos e no corpo humano, interpretando os mecanismos de manutenção da vida com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia.
(EM13CNT204) Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.
(EM13CNT205) Utilizar noções de probabilidade e incerteza para interpretar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
(EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
(EM13CNT207) Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

Fonte: Brasil, 2018.

Figura 3 – Competências Específicas 3: Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

HABILIDADES
(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.
(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, produção de armamentos, formas de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade.
(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental.
(EM13CNT307) Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.
(EM13CNT308) Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos, redes de informática e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos.
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual com relação aos recursos fósseis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: Brasil, 2018.

Percebe-se com as competências acima que as disciplinas de Química, Física e Biologia estão contempladas nas três etapas do documento. É possível constatar na figura 3, a amplitude das competências para Ciências da Natureza e não

fragmentada para cada disciplina. Já nas figuras 1 e 2, é percebido o direcionamento para cada área do conhecimento.

É verdade que os documentos não trazem uma definição objetiva sobre carga horária e conteúdos a serem desenvolvidos por cada área, mas precisam ser considerados nas discussões sobre os projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados de nível médio. É importante ressaltar que existe um documento regional de discussão curricular, o Referencial Gaúcho (Rio Grande do Sul, 2021), entretanto esse documento não é considerado como uma necessidade de ser seguido por não ser de âmbito nacional, devendo as instituições da rede federal possuírem um norteador em comum em toda a rede.

Independentemente da disposição curricular das disciplinas, sua carga horária e disputa de espaços, é importante frisar que o “novo” papel da escola é de contemplar as diferenças e a pluralidade. Já não é de hoje que a busca em contemplar a heterogeneidade é tentada, visto que já na aprovação das diretrizes curriculares da educação profissional em 2011, já se buscava o mesmo que com o atual documento.

A escola precisa acolher diferentes saberes, diferentes manifestações culturais e diferentes óticas, empenhar-se para se constituir, ao mesmo tempo, em um espaço de heterogeneidade e pluralidade, situada na diversidade em movimento, no processo tornado possível por meio de relações intersubjetivas, fundamentada no princípio emancipador. (Cordão, 2011, p. 46)

A reflexão e adaptação da Educação Profissional com a atual legislação e contexto, remete a possibilidades de alterações nas estruturas educação de ensino:

Considerando o modo de produção e suas exigências no mundo do trabalho, é possível pensar no modelo fordista que foi favorecido por um salto científico-tecnológico – a eletricidade – mas que também se nutriu da hidráulica, da mecânica e de tantos outros campos da ciência e da técnica. Há nisso um salto qualitativo e novos elementos da ciência que modificam a forma de atuar no sistema produtivo. Seu desenvolvimento ocorreu em determinada estrutura social envolvendo materiais, ideologias, formas de comunicação, formação de trabalhadores, relações de trabalho etc.

Organizar um currículo escolar com essa perspectiva de contexto supõe a superação das técnicas isoladas e minimizadas de uma visão ideológica e funcional à produção na escala do conhecimento. (Pacheco, 2012, p. 11).

A inclusão dos percursos formativos, o que inclui a Formação Profissional, poderá contemplar as diversas expectativas e a heterogeneidade dos estudantes,

principalmente nas instituições públicas. Porém, a aplicabilidade em termos ideológicos e estruturais também deve caminhar ao lado da proposta.

Cabe, nesse sentido, às escolas desempenhar o papel socioeducativo, artístico, cultural, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, entre outras, de condição física, sensorial e socioemocional, origem, etnia, gênero, classe social, contexto sociocultural, que dão sentido às ações educativas, enriquecendo-as, visando à superação das desigualdades de natureza sociocultural e socioeconômica. Contemplar essas dimensões significa a revisão dos ritos escolares e o alargamento do papel da instituição escolar e dos educadores, adotando medidas proativas e ações preventivas. (Cordão, 2011, p. 46).

Há também que incluir na fala deste autor, os gestores como agentes que irão transformar a escola e possibilitar a real implementação da atual reforma.

Outro tema que é trazido para a formação profissional, a partir dos novos documentos, é sobre a formação do docente que irá ministrar as aulas na formação técnica. Oliveira (2021), traz a preocupação com a alteração na legislação sobre a formação do profissional para atuar na Educação Profissional.

O último ponto a ser discutido aqui se refere à formação de professores e a precarização da carreira docente. Ainda que as Diretrizes tenham avançado positivamente na afirmação da necessidade de formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica, o documento insiste na aceitação de professores com notório saber para o itinerário de formação profissional (de acordo com o artigo 54), nos mesmos moldes da Contrarreforma do Ensino Médio. Prevalece a defesa de que o docente com notório saber deve apenas reunir competências e habilidades necessárias para o exercício de capacidades técnicas relacionadas a um exercício profissional específico, sem necessidade de formação pedagógica (Oliveira, 2021, p. 219).

Pela nova legislação, há a possibilidade de ingresso para a docência na Educação Profissional de docentes sem a formação pedagógica e/ou formação acadêmica na área de atuação. A LDB possibilita que profissionais com notório saber, sejam admitidos para ministrar as aulas na área técnica, não trazendo nenhuma especificidade sobre qual forma de análise dessa terminologia (notório saber).

Art. 61. Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:

IV - profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas em que tenham atuado, exclusivamente para atender ao inciso V do caput do art. 36 (Brasil, 1996).

A Educação Profissional também possui um papel importante para uma modalidade de ensino, a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Desde 2008, há a previsão para a articulação entre ambas modalidades. Tendo o termo “preferencialmente” para a articulação entre Educação Profissional e EJA.

A EPT prevê, ainda, integração com os diferentes níveis e modalidades da Educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Dentre as várias possibilidades, destacam-se como exemplos a articulação da EPT com:

-a modalidade da educação de jovens e adultos, em caráter preferencial, segundo a LDB;

-a educação básica no nível do ensino médio, na forma articulada de oferta (integrada, concomitante ou intercomplementar – concomitante na forma e integrado no conteúdo) e na forma subsequente.

(<http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept>)

Há de se considerar que as novas diretrizes da Educação Profissional não são documentos isolados, devendo levar em conta os demais documentos e movimentos para compreender os impactos que a Educação Profissional irá ter. É importante ressaltar que a Educação Profissional de nível médio é a que possui um maior impacto com os novos documentos, uma vez que a sua integração com a Educação Básica é inevitável.

Em 2023, o governo federal traz uma nova discussão sobre a reforma do Ensino Médio. Esses diálogos proporcionam uma nova proposta, alterando alguns aspectos da BNCC relativos ao Ensino Médio. O principal impacto que essa nova proposição traz, considerando a nossa discussão aqui, é sobre a carga horária mínima para a formação geral quando ofertada a formação profissional. A nova reforma do Ensino Médio continua prevendo a formação técnica para as trilhas de aprendizagem (nova nomenclatura para os percursos formativos), porém traz um novo elemento, que seria um aprofundamento da formação geral. A proposta, quando da oferta dos cursos técnicos, faz com que tenhamos três grupos de formação: a) formação geral, com uma carga horária máxima (mesma que a atual legislação prevê – 1800 horas); b) aprofundamento da formação geral (300 horas); e c) formação técnica (mínimo 900 horas). A novidade está no item *b*, o aprofundamento da formação geral que a carga horária deve ser destinada para disciplinas da formação geral que estejam diretamente ligadas a formação técnica que está sendo proposta.

3.3 Currículo de Química no Ensino Técnico Profissional

As discussões curriculares nas áreas do conhecimento possuem diversos aspectos a serem considerados. Não é possível estabelecer um pensamento rígido e de apenas reprodução de um conhecimento científico quando se abordam as discussões curriculares da Química. Há a necessidade de elencarmos os diversos temas a considerar quando abordar a discussão curricular na Química, como Lopes (2005) afirma que

As disciplinas, de forma geral, compreendem saberes com bases epistemológicas mais ou menos explícitas, porém não são essas bases que definem a concepção de disciplina escolar. As disciplinas escolares atendem a finalidades sociais decorrentes do projeto social da escolarização, não se constituindo em simples reprodução de divisões de saberes do campo científico. A identificação dessa diferença permite entender porque mudam as divisões disciplinares (os nomes das disciplinas e seus conteúdos), porém permanece a divisão disciplinar em si. Permite também não naturalizar os conteúdos disciplinares, admitindo-os como construções sociais que têm uma história e, portanto, são atravessados por questões sociais, político, econômicas e culturais (LOPES, 2005, p. 265).

É possível perceber que a construção curricular vai além da estruturação de conteúdos da área. Há a necessidade de que esses conteúdos do ensino de Química sejam efetivamente válidos para aquele ambiente e público.

Sobre a concepção de qual abordagem que o conteúdo da Química deve ter, se científico ou se social, temos Macedo e Lopes (2002) em sua pesquisa estabelecendo a seguinte conclusão:

Pudemos concluir que, ao entendermos o lugar como aquilo que constitui o sujeito e lhe dá existência social, o “lugar” (ou os lugares) da Química na escola são ocupados por objetos e pessoas que ora firmam um contrato de diálogo com o cotidiano, ora com as coisas da ciência. Esse dilema que já é antigo, parece não ter sido rompido com a penetração de outros discursos na escola, como aqueles oriundos dos PCNEM, por exemplo (Macedo; Lopes, 2002, p. 261).

Há de se ter o cuidado de não simplificar o currículo no Ensino da Química, sendo ele algo que vai além da reprodução de livros didáticos.

Os programas de Química são, usualmente, determinados pelos autores de livros textos e estes se sucedem num copismo fantástico que decreta a quase universalidade dos programas. Assim, o que se ensina no Rio Grande do Sul é igual ao que se ensina no Rio Grande do Norte; o que se ensina no Brasil é o mesmo do que se ensina nos Estados Unidos ou na Tanzânia. Por que isso? A resposta simplista é porque a Ciência é universal. Não é por isso. É principalmente pela ditadura dos livros-textos e pela falta de originalidade (Chassot, 1990, p. 33).

Segundo Moraes e Mancuso (2004), as discussões curriculares devem ter a participação de estudantes e professores, para contribuir com a transformação da prática pedagógica, o que inclui utilizar algumas metodologias como educar pela pesquisa e sua complexidade, e outras práticas pedagógicas como possíveis metodologias a serem avaliadas e utilizadas pelos professores.

A relação Educação Profissional e Educação Básica possui novos elementos (documentos educacionais) que trazem a necessidade de reflexões e novos pensamentos, principalmente por parte dos docentes. Para Schollmeier (2020),

os educadores da EPT necessitam olhar para suas práticas pedagógicas, como instrumentos que auxiliam na aprendizagem, que constroem o currículo integrado, compreendendo o processo de produção da área profissional como uma realidade concreta, que é campo de investigação em diversas áreas, como histórica, econômica, ambiental, social, entre outras, além da dimensão científica e técnico-procedimental (Schollmeier, 2020, p.13).

No caso específico da Química, é importante compreender o seu papel formador tanto na sua formação profissional como disciplina da área técnica quanto como componente curricular da formação geral. As disciplinas da área das Ciências da Natureza possuem características que permitem a utilização de metodologias de ensino próprias, cabendo ao docente a escolha pelo melhor método em cada momento da formação do estudante.

O professor no ensino de química necessita escolher com cuidado os instrumentos e práticas adequadas para auxiliar na aprendizagem dos estudantes, dependendo dos assuntos abordados em aula e do público que irá fazer parte das atividades (Schollmeier, 2020, p. 14).

Essa autora ainda complementa que:

As práticas pedagógicas se configuram com intencionalidade, no entanto referem-se além da prática didática, pois envolvem a prática docente; suas organizações de trabalho, parcerias, expectativas, além das realidades vivenciadas na formação e espaços-tempos escolares (Schollmeier, 2020, p. 26).

Mesmo que possamos compreender que dentro das instituições de formação profissional sejam os locais onde as discussões possam ocorrer sobre a articulação entre área técnica e área geral, nem sempre é assim. Inclusive é importante verificar se nas instituições que ofertam os cursos técnicos temos diálogo entre cursos e áreas. Com a expansão da rede federal há a preocupação com a formação inicial de

professores para atender às demandas que a educação profissional traz. Segundo Faria e Recena (2020),

Apesar de a Educação Profissional estar em franca expansão em nosso país e seu principal articulador serem os Institutos Federais, criados em 2008 sob a obrigatoriedade de também preparar profissionais para a EPT, os seus cursos de Licenciatura em Química, em sua maioria, não objetivam essa modalidade de ensino (Farina; Recena, 2020, p. 983).

Os autores trazem a necessidade de a Educação Profissional assumir um papel maior e específico dentro da formação inicial do docente, contribuindo para a sua atuação na Educação Básica atual:

Construir Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química que considerem a Educação Profissional como parte importante na formação para o trabalho colaboraria para a elaboração de um importante documento, parte de um currículo prescrito, que poderia estimular a EPT em nosso país. Consideramos importante para isso que a EPT esteja presente no objetivo do curso, no perfil do egresso, que tenha ao menos um componente curricular obrigatório, que na lista bibliográfica apareçam livros voltados à EPT e que essa modalidade esteja prevista como atividade no estágio supervisionado obrigatório (Faria; Recena, 2020, p. 984).

Com as atuais modificações e as possíveis alterações que já estão sendo debatidas nos documentos norteadores, as discussões e análises sobre os temas serão importantes para instrumentalizar avaliações e futuras modificações na Educação Básica.

4 Procedimentos metodológicos da pesquisa

A pesquisa realizada teve como base a abordagem qualitativa que, de acordo com Minayo (2000, p. 22), “aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.”

Quanto à sua finalidade, a investigação se caracteriza por ser uma pesquisa básica estratégica, visto que o objetivo é compreender o papel do Ensino de Química, a partir das reformulações dos cursos que foram necessárias com a aprovação de documentos norteadores nos últimos anos. Essa proposta não está vinculada a um problema já apresentado, mas de perceber os impactos dos novos documentos e também para subsidiar as discussões e possibilitar o levantamento de informações que possam auxiliar em futuras resoluções de problema e discussões acerca da temática.

No que tange o seu objetivo, é uma pesquisa exploratória, visto que a implementação dos documentos (reforma do Ensino Médio e novas diretrizes curriculares da Educação Profissional) ainda está em processo, não tendo estudos em quantidade relevante já concluídos com as características propostas por esse projeto. Conforme Gil (2008), pelas características, a pesquisa exploratória quase sempre possui o formato de um estudo de caso. A escolha por essa tipologia está ligada em alguns aspectos, dentre eles a abrangência da pesquisa que não busca a totalidade da rede federal de ensino e sim em um dos estados da federação. Ainda sobre essa questão quantitativa na busca pelos dados, a pesquisa não representa a totalidade das unidades (campi) dos Institutos Federais. Outra importante característica do estudo de caso está na iniciativa inovadora da pesquisa, a partir de novos documentos norteadores da educação profissional e que possibilitará investigações futuras sobre a temática e base para outras regiões na investigação. Por fim, o estudo de caso possibilita a busca por detalhes que não são possíveis em pesquisas com um alvo maior, considerando o quantitativo. Esta tipologia é definida por Yin da seguinte forma:

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. A investigação de um estudo de caso baseia-se em várias fontes de evidências e beneficia-se do

desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (Yin, 2001, p. 32).

A abordagem qualitativa tem como fonte de coleta de dados o próprio ambiente natural, sendo o seu papel interpretar os fenômenos e atribuir significados. Neste tipo de investigação o papel do participante é importante. Triviños (2007, p. 146) afirma que “o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.” Essa técnica considera que há um vínculo entre o mundo objetivo (novos documentos) e o subjetivo (anseios, medos, dificuldades para os envolvidos – gestores e professores) que não pode ser demonstrado em números, sendo puramente descritiva. Nessa abordagem, os focos são: o processo e o seu significado e caracteriza-se por um método dedutivo, onde uma teoria é desenvolvida gerando ideias e questões para a reflexão na pesquisa, utilizando a comunicação e a observação com os participantes.

Foi escolhido o grupo focal como forma de coleta dos dados.

O grupo focal pode ser utilizado no entendimento das diferentes percepções e atitudes acerca de um fato, prática, produto ou serviço. O grupo focal, em geral, não é considerado adequado para estudar a frequência com que determinados comportamentos ou opiniões ocorrem. Pode ser considerado uma espécie de entrevista de grupo, embora não no sentido de ser um processo onde se alternam perguntas do pesquisador e respostas dos participantes.

A essência do grupo focal consiste justamente na interação entre os participantes e o pesquisador, que objetiva colher dados a partir da discussão focada em tópicos específicos e diretivos (por isso é chamado grupo focal).

É composto por 6 a 10 participantes que não são familiares uns aos outros. Estes participantes são selecionados por apresentar certas características em comum que estão associadas ao tópico que está sendo pesquisado (Iervolino; Pelicioni, 2001, p.116).

Com a escolha pelo Grupo Focal, visa-se encontrar elementos comuns sobre a percepção dos estudantes quanto a disciplina de Química em seu contexto. A possibilidade de expor os seus pensamentos em grupo poderá gerar uma maior confiança em expor as ideias sobre os temas abordados na sessão.

4.1 Contexto da pesquisa

A primeira etapa da pesquisa consistiu na análise documental dos PPC (Projeto Pedagógico de Curso) dos campi que foram selecionados conforme critérios estabelecidos a partir da divisão da figura 4 e definidos pelo quadro 1.

A segunda etapa foi a revisão sistemática em teses e dissertações, sobre o Ensino de Química em Institutos Federais.

O terceiro momento da pesquisa foi realizado em um campus de instituto federal no estado do Rio Grande do Sul. A definição do campus escolhido está ligada à proximidade geográfica com os pesquisadores e, também, pela oferta de cursos técnicos de nível médio da área de Química.

4.2 Sujeitos de pesquisa

Os participantes da terceira etapa da pesquisa são estudantes concluintes de Cursos Técnicos Integrados dos Institutos Federais no Rio Grande do Sul da área de Química, coordenador de curso e docentes que ministram as disciplinas de Química (formação geral) nos Institutos Federais no estado do Rio Grande do Sul selecionados. Os estudantes que participaram da pesquisa são concluintes no ano de 2024, formando um grupo focal, em um total de cinco discentes.

Ao todo foram três docentes ligados diretamente ao curso técnico e a disciplina de Química e cinco estudantes não ingressantes.

4.3 Instrumentos de pesquisa

Foi realizada uma sessão de grupo focal, tendo duração aproximada de 40 minutos, possuindo roteiro específico (Apêndice D) e tendo como moderador o pesquisador. Com os docentes do curso técnico, foram realizadas entrevistas individuais (Apêndice C). A sessão e as entrevistas foram gravadas para possibilitar a análise, sendo preenchido e assinado pelos participantes um termo de consentimento (Apêndice B) para a participação de todos.

Para Gil (2011) a técnica da entrevista pode ser comparada com a do questionário, ambas bastante utilizadas nas ciências sociais, possui vantagens, como: possibilidade da obtenção de maior número de respostas, pois é mais difícil deixar de responder a um entrevistador; oferece maior flexibilidade, pois o entrevistador pode

esclarecer o significado das perguntas; possibilita analisar a linguagem corporal e as diversas tonalidades de voz e ênfase nas respostas.

Também foi utilizada uma ficha de análise documental (Apêndice A) para contemplar objetivos específicos. Sobre a ficha de análise é importante destacar: “Os elementos importantes obtidos a partir do material devem ser anotados, pois eles constituem a matéria-prima do trabalho de pesquisa.” (Gil, 2008, p.75). O autor também traz a definição sobre questionário:

técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc (Gil, 2008, p. 121).

A escolha pelo grupo focal ocorreu para viabilizar a discussão em torno do ensino de Química nos IF, com o viés do estudante.

A função do grupo focal para os cientistas sociais e para os pesquisadores do mercado é diferente. Os primeiros pretendem observar o processo através do qual participantes selecionados respondem às questões da pesquisa para que, posteriormente, possam os dados serem teoricamente interpretados. (Westphal, 1992, p. 91)

A transcrição das entrevistas e da sessão do grupo focal ocorreu realizando ajustes na escrita, não trazendo alguns equívocos de palavras ou termos que não eram a intenção da entrevista ou repetições de palavras ou termos que poderiam confundir a compreensão em uma leitura desconexa. A supressão e modificação de palavras foi feita apenas após o tratamento dos dados e sem retirar ou alterar o sentido das falas.

Ao final de cada movimento, houve o tratamento das informações obtidas por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiuzzi, 2011). Os encontros dos grupos focais assim como as entrevistas, foram transcritas para a análise dos dados. Também foi realizada análise documental nos PPC dos cursos. De acordo com Gil (2002), a pesquisa documental se assemelha com a pesquisa bibliográfica, possuindo a diferença mais significativa apenas o objeto de análise. Segundo Cellard (2012, p. 285): “trata-se de um método de coleta de dados que elimina, ao menos em parte, a eventualidade de qualquer influência”. Nas pesquisas documentais, os documentos

são analisados e extraídas as informações que serão a pesquisa ou em muitas oportunidades, complementar os trabalhos.

4.4 Organização e procedimentos metodológicos da pesquisa

O primeiro momento da pesquisa foi a busca, nos sites institucionais dos IF, dos PPC dos cursos selecionados. Optou-se por selecionar dois câmpus de cada região, baseando-se na divisão adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) conforme a figura 4, estabelecendo-se da seguinte forma: Centro Ocidental Rio-grandense, Centro Oriental Rio-grandense, Região Metropolitana de Porto Alegre, Nordeste Rio-grandense, Noroeste Rio-grandense, Sudeste Rio-grandense e Sudoeste Rio-grandense.

Figura 4 - Mapa das Mesorregiões do RS



Fonte: <https://www.baixarmapas.com.br/mapa-do-rio-grande-do-sul-mesorregioes/>. Acesso em: 13 jan. 2023

Para a definição das unidades a serem analisadas quando o quantitativo de campi na região fosse superior a dois, os critérios de seleção foram a unidade mais antiga, seguido da maior quantidade de cursos técnicos integrados ofertados e também da existência de cursos técnicos na área da Química. Seguindo esses critérios, tivemos a seguinte definição:

Quadro 1 - Relação dos campi analisados

REGIÃO	CAMPUS
Região Metropolitana de Porto Alegre	IFSul – campus Sapucaia do Sul e IFRS – campus Feliz
Nordeste	IFFar – campus Panambi e IFRS – campus Ibirubá
Noroeste	IFRS – campus Bento Gonçalves e IFRS – campus Caxias do Sul
Sudoeste	IFSul – campus Bagé e IFFar – campus Alegrete
Centro-Oeste	IFFar – campus São Vicente do Sul e IFFar – campus Julio de Castilhos
Centro-Leste	IFSul – campus Lajeado e IFSul – campus Venâncio Aires
Sudeste	IFSul – campus Pelotas e IFRS – campus Rio Grande

Fonte: Autoria própria, 2023.

A leitura dos documentos foi dirigida para extrair as informações constantes na ficha de análise produzida. Ao coletar os dados, estes foram agrupados e elaborados

gráficos explicativos sobre o espaço da disciplina propedêutica nos cursos técnicos integrados dos IF e também sobre as ementas da Química em cada curso.

O segundo passo da pesquisa foi a revisão sistemática, tendo sido realizada a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A busca foi direcionada com os termos “Técnico Integrado”, “Ensino de Química” e “Instituto Federal” constando em seu título e/ou resumo, em teses defendidas nos últimos cinco anos. Foram encontradas 65 produções contendo os termos acima. Foi feita a leitura do resumo das produções para identificar se as mesmas tratam sobre o Ensino de Química em Cursos técnicos de nível médio em Institutos Federais. Nesse primeiro filtro, apenas nove atenderam ao objetivo proposto, tendo as demais produções assuntos que abordam outras áreas, outras etapas de formação, discussões curriculares e de formação de professores, assim como pesquisas na área da Química fora do contexto escolar. Das produções analisadas, buscou-se aspectos desenvolvidos no processo de ensino assim como percepções e evidências que auxiliam na aprendizagem de Química nos cursos técnicos integrados nos Institutos Federais.

O terceiro momento iniciou-se com o contato com a direção de um campus do IFSul na região metropolitana de Porto Alegre, apresentando a proposta de pesquisa, solicitando autorização para contatar a coordenação do curso selecionado, os docentes da disciplina de Química e os discentes que fizeram parte do grupo focal.

A definição dos participantes se deu por meio dos seguintes critérios: 1) Interesse em participar; e 2) disponibilidade de participação. Condicionando a participação do momento de coleta após a entrega de Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) devidamente preenchido e assinado pelos responsáveis, conforme modelo em apêndice. Aos professores e coordenadores será disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Após o término da pesquisa, serão propostos seminários em cada Instituto Federal para a divulgação dos resultados e oportunizar a discussão sobre o ensino de Química nessas instituições.

4.5 Procedimentos de análise dos dados

Após o término da coleta de dados, as respostas aos questionários foram tratadas usando-se a Análise Textual Discursiva (ATD). O processo tem como partes: a unitarização, a categorização e a construção de um metatexto.

A unitarização significa desconstruir o que foi produzido e possibilita uma impregnação sobre o que está sendo abordado (Moraes; Galiazzi, 2011), é um movimento desconstrutivo. Consiste numa explosão de ideias, uma imersão no fenômeno investigado, por meio do recorte e discriminação de elementos de base, tendo sempre como ponto de partida os textos constituintes do 'corpus'.

A seguir, é a categorização, isto é, a criação de categorias e subcategorias sob as quais se agrupam as ideias que abordam assuntos próximos ou iguais. Os autores caracterizam esta etapa do processo da seguinte forma: "Na análise textual discursiva corresponde a uma organização, ordenamento e agrupamento de conjuntos de unidade de análise, sempre no sentido de conseguir expressar novas compreensões dos fenômenos investigados" (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 74). A categorização foi realizada pelo método dedutivo (Moraes; Galiazzi, 2011), que é definir as categorias antes da análise do texto. Tal movimento se baseou nas perguntas, categorizando os dados conforme os questionamentos.

A próxima parte do processo é a construção de um metatexto a partir das construções anteriores. Nesse momento, o autor interpreta os dados coletados, dando significado a sua pesquisa.

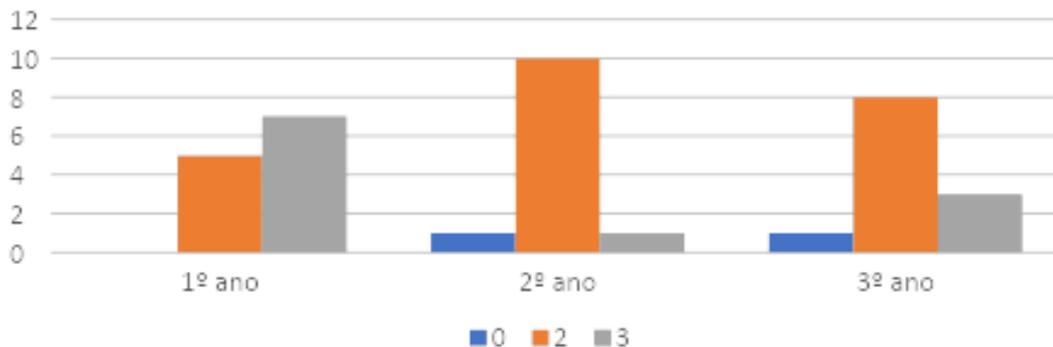
5 Resultados da pesquisa

Os resultados que seguem foram obtidos nos PPC dos campi selecionados, conforme descrito anteriormente. Assim como das produções encontradas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, das entrevistas realizadas com professores e do grupo focal composto por estudantes da educação profissional de nível médio.

5.1 Relação entre aulas por semana e cursos analisados por IF

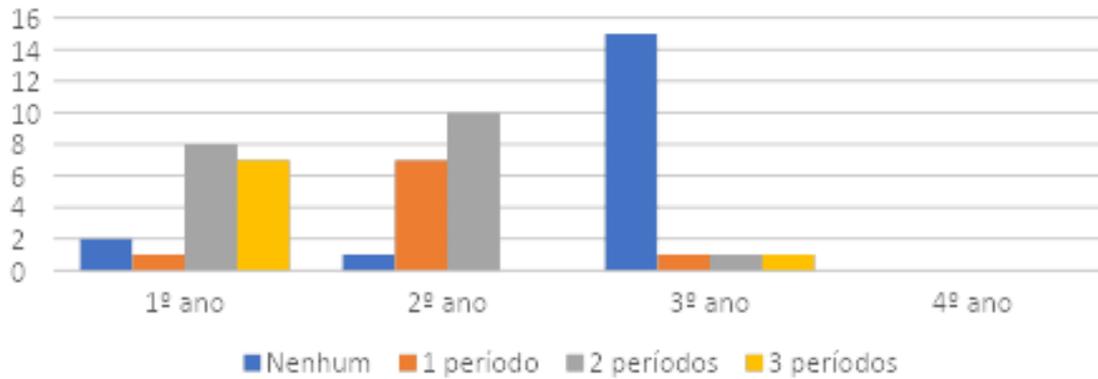
Com a ideia de dimensionar o espaço que a Química ocupa na formação profissional, se faz necessária a análise do número de períodos de aula que são ministrados ao longo da trajetória acadêmica dos estudantes, assim como a distribuição dessas aulas ao longo de cada ano dos cursos. As figuras 5, 6 e 7 demonstram esse quantitativo e distribuição anual em cada uma das instituições analisadas, IFFar, IFSul e IFRS.

Figura 5 - Relação entre períodos e ano no IFFar



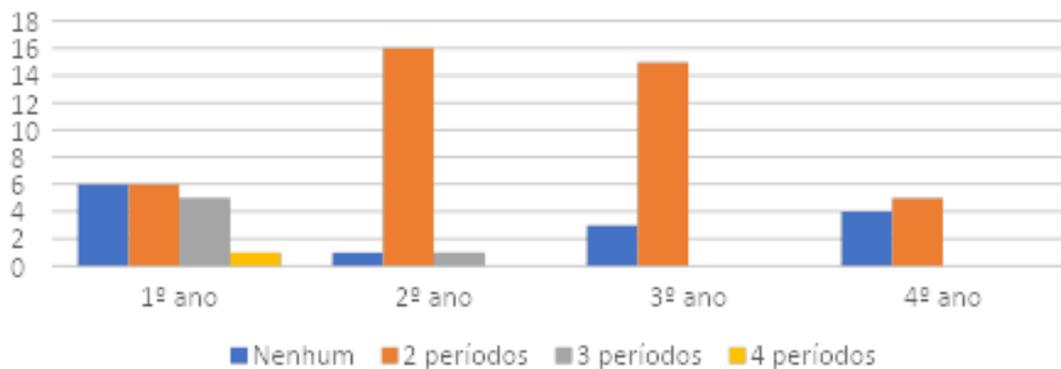
Fonte: Autoria própria, 2023.

Figura 6 - Relação entre períodos e ano no IFSul



Fonte: Autoria própria, 2023.

Figura 7 - Relação entre períodos e ano no IFRS



Fonte: Autoria própria, 2023.

É importante frisar que 100% dos cursos de ensino médio integrado do IFSul possuem duração de quatro anos. O mesmo percentual ocorre no IFFar com cursos de três anos. No IFRS há alguns campi que possuem uma formação com duração de quatro anos, mas a maioria possui três anos de curso.

A única instituição que não possui curso com alguma carga horária para a disciplina de Química é o IFFar em seu primeiro ano de curso. É um curso técnico com formação na área de Química e os conteúdos que são abordados na disciplina propedêutica de Química são desenvolvidos em algumas disciplinas técnicas. Além disso, a instituição se destaca por ser a com menor número de cursos com ausência da Química durante o período de formação.

Nos campi pesquisados do IFSul, temos a ausência em todos os cursos da disciplina de Química no último ano de formação (4^o ano).

Em comum nas três instituições é ter no segundo ano de formação o maior índice de cursos com dois períodos semanais.

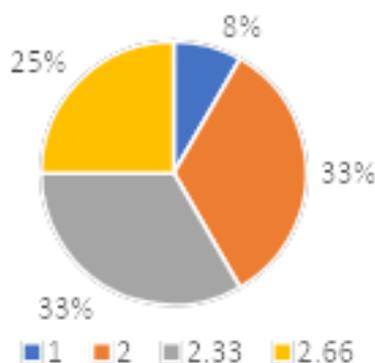
No IFFar, todas as ofertas da disciplina de Química possuem carga horária mínima de duas aulas semanais.

Considerando as figuras 5, 6 e 7, é possível concluir que o IFFar é a instituição que possui a maior valorização da disciplina propedêutica de Química.

5.2 Relação entre aulas de Química e o tempo de formação

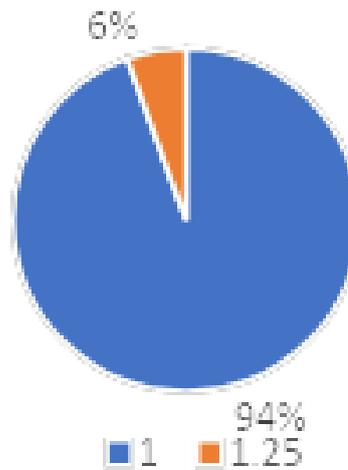
Ainda abordando o espaço da Química na educação profissional, as figuras abaixo tratam da relação do número de períodos ministrados ao longo de escolaridade e o tempo de formação em anos. Tal análise busca verificar o espaço e também o impacto da Química na formação profissional, uma vez que apenas o quantitativo total de períodos poderá não refletir alguns reflexos a serem constatados na análise futura.

Figura 8 - Quantidade média de períodos de Química no IFFar



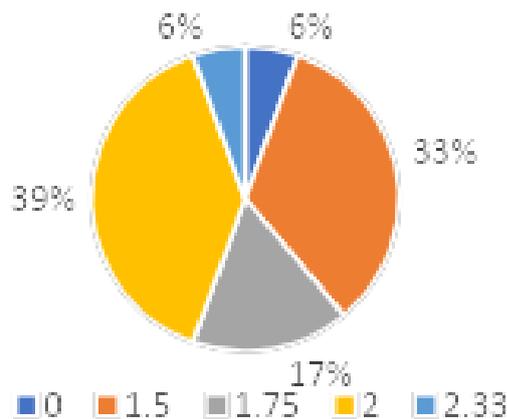
Fonte: Autoria própria, 2023.

Figura 9 - Quantidade média de períodos de Química no IFSul



Fonte: Autoria própria, 2023.

Figura 10 - Quantidade média de períodos de Química no IFRS



Fonte: Autoria própria, 2023.

Considerando o tempo de formação, três ou quatro anos escolares, e a carga horária em períodos da disciplina propedêutica de Química, temos que o IFFar é a instituição que possui uma carga horária maior e o IFSul a menor. Os cursos com maior número de períodos em relação a formação também são do IFFar. Um aspecto incomum é um curso no IFRS, que é da área da Química, porém não possui nenhum período da disciplina propedêutica, ficando apenas como área técnica na formação profissional.

O número total de períodos nos cursos do IFFar varia de 3 a 8, considerando que em todos o tempo de duração da formação é de três anos. Já no IFSul temos a

variação de 4 e 5 períodos totais durante o curso. No IFRS, exceto o curso que não possui a disciplina de Química, os cursos variam entre 6 e 7 períodos totais. Em razão do curso ser da área de Química, as disciplinas técnicas suprem os conteúdos que deveriam ser desenvolvidos pela Química de formação geral.

Nas figuras 5, 6 e 7 é possível perceber que o IFSul é o instituto que proporciona o menor quantitativo de aulas de Química como disciplina propedêutica. Mesmo considerando apenas o quantitativo total de períodos ao longo do curso, o IFSul é o que menos contribui para a formação na área de Química e isso é acentuado no momento em que a formação tem uma duração maior e o número total de aulas é inferior aos cursos dos demais institutos com um ano a menos de formação.

5.3 Construção curricular da Química

Ao analisar os PPC, foi elaborado um quadro contendo as informações sobre a ementa de cada disciplina de Química, conforme os Anexos C, D e E. Alguns cursos do IFSul são semestrais e, por isso, aparece uma carga horária muito diferente dos demais. Também é possível perceber que há algumas repetições de cursos do mesmo campus, mas com o objetivo de aproximar a carga horária entre todas as disciplinas, tendo como um padrão as 120 horas anuais.

No IFFar as ementas estão muito próximas, seja com os cursos no mesmo campus, seja com os cursos em unidades diferentes como percebe-se no Quadro 2. Com essa formatação, é possível perceber que apenas no IFFar a construção curricular da Química foi pensada de maneira institucional.

Quadro 2 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados em Agropecuária no IFFar

Curso	Campus	CH	Ementa
Agropecuária	São Vicente do Sul	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.
Agropecuária	Alegrete	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.
Agropecuária	Júlio de Castilhos	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.

Fonte: Autoria própria, 2024

Também conseguimos perceber que há uma aproximação da Química com a formação técnica ofertada, mesmo quando não é na área. Nos cursos técnicos em Informática, como é possível verificar no Quadro 3, há a inclusão do conteúdo Radioatividade, possivelmente com objetivo de integrar a Química à formação profissional.

Quadro 3 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados em Informática no IFFar

Curso	Campus	CH	Ementa
Informática	Alegrete	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Radioatividade
Informática	Júlio de Castilhos	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Radioatividade

Fonte: Autoria própria, 2024

Quando verificamos os cursos na área de Química (Quadro 4), também percebemos que há um direcionamento para a formação profissional, diferenciando quando comparado com um curso que não é da área de Química.

Quadro 4 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados com formação na área de Química do IFFar

Curso	Campus	CH	Ementa
Alimentos	São Vicente do Sul	120	Estrutura atômica conceitos iniciais. Átomos e moléculas. Modelo corpuscular da matéria. Modelo atômico de Dalton, Thomson, Rutherford e Rutherford-Bohr. Átomos e sua estrutura. Elementos químicos e Tabela Periódica. Substâncias iônicas e moleculares características e propriedades. Geometria e polaridade das moléculas: H ₂ , O ₂ , N ₂ , Cl ₂ , NH ₃ , H ₂ O, HCl, CH ₄ . Funções Inorgânicas. Ácidos, Bases, Sais: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Reações de neutralização parcial e total. Conceito de compostos orgânicos – O átomo de carbono, ligações e propriedades, classificação de cadeias, características gerais dos compostos orgânicos. Principais funções orgânicas
Química	Panambi	120	Introdução à Química: histórico. Matéria, transformações e energia: estados físicos, classificação e transformações da matéria. Laboratório de Química: normas de segurança, vidrarias e materiais. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo, orbitais atômicos. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica, polaridade das ligações e moléculas, geometria molecular. Ligações Intermoleculares: dipolo-dipolo, ligação de Hidrogênio, Forças de Van de Waals.

			Conceitos de oxidação-redução: número de oxidação. Funções Inorgânicas: Dissociação e ionização. Teorias de Arrhenius, Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Reações Inorgânicas: Equações, balanceamento de equações, Reações de síntese, decomposição, deslocamento, oxidação-redução.
--	--	--	--

Fonte: Autoria própria, 2024

Nos PPC analisados, apenas uma ementa está um pouco distante das considerações acima, como percebe-se ao analisar o Quadro 5. No curso técnico em Administração do campus São Vicente do Sul, Mesmo que esteja diferente das demais formações, demonstrando que não foi um copiar e colar, parece ter uma quantidade de conteúdos em excesso e com uma aproximação de um programa para um curso na área de Química.

Quadro 5 – Ementa da disciplina de Química do curso técnico integrado em Administração do IFFar em São Vicente do Sul

Curso	Campus	CH	Ementa
Administração	São Vicente do Sul	80	Ciência e tecnologia. Modelos atômicos. Distribuição eletrônica e Tabela Periódica. Substâncias iônicas e moleculares: características e propriedades físicas e químicas. Ligações Químicas. Geometria: polaridade das moléculas e forças intermoleculares. Funções Inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Reações Químicas.

Fonte: Autoria própria, 2024

No IFSul e no IFRS é possível perceber que não foram feitas discussões institucionais para a criação dos documentos das disciplinas de Química dos IF, como é percebe-se nos Quadros 6 e 7 respectivamente.

Quadro 6 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados que não são de formação na área de Química do IFSul

Curso	Campus	CH	Ementa
Desenvolvimento de Sistemas	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Informática	Bagé	30	Compreensão dos conceitos básicos de química, tais como: estudo dos sistemas materiais, da estrutura atômica e tabela periódica, os diferentes elementos

			químicos e suas combinações, a nomenclatura e a diferenciação das funções bem como fatos químicos, além das reações químicas e sua influência no meio ambiente
Informática	Bagé	30	Estudo da diversidade de compostos que existe natureza. Identificação e caracterização das diferentes funções químicas. Identificação e caracterização das diferentes funções químicas. Estudo das reações químicas e sua influência no meio ambiente

Fonte: Autoria própria, 2024

Quadro 7 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados em Fabricação Mecânica no IFRS

Curso	Campus	CH	Ementa
Fabricação Mecânica	Caxias do Sul	100	Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções.
Fabricação Mecânica	Rio Grande	74	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.

Fonte: Autoria própria, 2024

Mesmo que seja possível perceber uma aproximação dos conteúdos a serem desenvolvidos em cada um dos cursos, é notório que a construção em cada campus foi independente, não havendo o diálogo entre eles. Não há uma clara preocupação em aproximar a Química da sua formação profissional, ocorrendo em diversos campus uma construção única para os cursos da unidade, como mostra o Quadro 8.

Quadro 8 – Ementas da disciplina de Química nos cursos técnicos integrados do IFSul em Sapucaia do Sul

Curso	Campus	CH	Ementa
Eventos	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Desenvolvimento de Sistemas	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Mecânica	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações

			na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano
Plásticos	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.

Fonte: Autoria própria, 2024

Caso seja pensado a construção curricular na rede federal, articulando os três IF do RS, é possível perceber que, hoje, não há qualquer diálogo para a construção curricular entre as instituições. Com os Quadros 9, 10 e 11 é notória a falta de diálogo para as construções curriculares nas instituições.

Quadro 9 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos em Química do IFRS

IFRS			
Curso	Campus	CH	Ementa
Química	Feliz	100	Propriedades da matéria, substâncias e misturas, transformações da matéria, notações químicas, evolução dos modelos atômicos, estrutura atômica, classificação periódica, interações atômicas e moleculares, reações químicas.
Química	Caxias do Sul	100	Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções.

Fonte: Autoria própria, 2024

Quadro 10 – Ementas da disciplina de Química em cursos técnicos integrados com formação na área de Química do IFSul

IFRSul			
Curso	Campus	CH	Ementa
Plásticos	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Química	Pelotas	45	Introdução ao estudo da química e seus fenômenos químicos no que se refere a matéria e sua composição, a atomística, a classificação periódica dos elementos, as ligações químicas, as teorias Ácido-Base e as funções inorgânicas.
Química	Pelotas	45	Estudo dos fenômenos químicos referentes as funções inorgânicas, as reações químicas e os cálculos químicos. (Conceitos Fundamentais e Estequiometria).

Fonte: Autoria própria, 2024

Quadro 11 – Ementas da disciplina de Química no curso técnico integrado em Química do IFFar em Panambi

IFFar			
Curso	Campus	CH	Ementa
Química	Panambi	120	Introdução à Química: histórico. Matéria, transformações e energia: estados físicos, classificação e transformações da matéria. Laboratório de Química: normas de segurança, vidrarias e materiais. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo, orbitais atômicos. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica, polaridade das ligações e moléculas, geometria molecular. Ligações Intermoleculares: dipolo-dipolo, ligação de Hidrogênio, Forças de Van de Waals. Conceitos de oxidação-redução: número de oxidação. Funções Inorgânicas: Dissociação e ionização. Teorias de Arrhenius, Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Reações Inorgânicas: Equações, balanceamento de equações, Reações de síntese, decomposição, deslocamento, oxidação-redução.

Fonte: Autoria própria, 2024

Nos Anexos C, D e E podemos verificar todas as ementas, confirmando sobre a aproximação ou não dos documentos. Não há referência nos documentos em como ocorreu a elaboração das disciplinas.

5.4 Revisão sistemática de literatura (RSL)

A RSL é “Um tipo de pesquisa secundária com a literatura como fonte de dados;” (Melo et al, 2023, p.01) Esse é um método que está organizado em nove etapas para a sua realização, conforme Melo et al sendo elas: 1) Pergunta de Pesquisa; 2) Estratégia de busca; 3) Busca na Literatura; 4) Seleção dos estudos; 5) Extração dos dados; 6) Avaliação da qualidade dos estudos incluídos; 7) Síntese dos dados; 8) Avaliação da qualidade das evidências encontradas; 9) Escrever e publicar. (2023, p.01)

A RSL foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, em produções entre os anos de 2018 e 2023 tendo os seguintes termos na busca: técnico integrado – instituto federal – ensino de química. A busca resultou em 65 trabalhos nos quais foram lidos os resumos para verificar se as produções abordam discussões sobre o ensino de Química nos cursos técnicos integrados nos Institutos Federais. A Figura 11 ilustra a distribuição das produções considerando as suas áreas.

Figura 11 – Resultado da pesquisa – área das produções



Fonte: Autoria própria, 2023

Do total encontrado, apenas sete são efetivamente do Ensino de Química em IF. Os títulos das produções são:

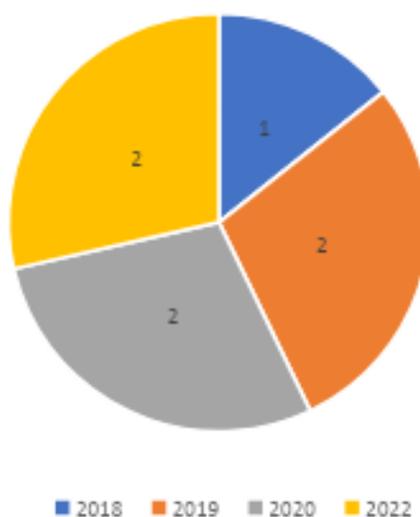
Quadro 12 – Relação das Produções Analisadas

Título	Autor	Ano
O ensino de química em um curso técnico integrado: potencialidades para a docência	GOES BILAR, Jéssica de	2022
Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Química: atuação na formação humana integral de alunos da EPTNM	MELO, Joice de Lima	2022
A literatura de cordel como instrumento didático-pedagógico no processo ensino-aprendizagem de química no ensino médio integrado	OLIVEIRA NETO, Nilton Azevedo de	2020
Química forense para o ensino de Química: uma abordagem lúdica e experimental a partir de um livro paradidático	OLIVEIRA, Douglas Freitas de	2020
Tratamento de água: proposta de sequência didática para o curso técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio	GONÇALVES, Tatiane Alves Pereira	2019
O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino e aprendizagem da tabela periódica	NUNES, Denyse Pontes	2019
Aprendizagem colaborativa: uma proposta metodológica de construção do conhecimento em química orgânica	SANTOS VELOSO MARQUES, Ataiany	2018

Fonte: Autoria própria, 2023

Considerando o ano da produção, temos a distribuição na Figura 12:

Figura 12 – Anos das Publicações



Fonte: Autoria própria, 2023

Considerando a tipologia de trabalho, temos apenas uma tese de Doutorado entre as produções, sendo as demais oriundas de estudos desenvolvidos em pesquisas de Mestrado.

Ao analisarmos a proposta de cada uma das produções, é possível verificar que seis elaboram novas propostas pedagógicas para estudantes de cursos técnicos integrados em IF. Destas, apenas uma produção não teve uma análise da aplicação desse material, não tendo uma reflexão após a sua elaboração e execução.

Considerando a eficiência das propostas quanto a efetiva aprendizagem dos conteúdos de Química, temos poucos dados a respeito sobre esse assunto. Das cinco produções que trazem uma proposta pedagógica e uma análise após a sua aplicação, apenas uma delas faz avaliação sobre aprendizagem de conteúdos da área de Química, como se pode observar nas conclusões do autor: “Nas transcrições dos diálogos dos estudantes ou mesmo quando comparamos os comentários feitos nos questionários do pré e pós-teste, encontramos indícios de uma aprendizagem significativa.” (Gonçalves, 2019, p.61), ainda que essa constatação seja uma autoavaliação dos estudantes sobre o assunto.

Além disso, é animador observar uma mudança de comportamento em relação à demanda da água. É muito recorrente a questão do reconhecimento de seus próprios comportamentos errôneos no tocante ao consumo de água, não só de maneira individual, mas também coletivamente. (Gonçalves, 2019, p.61)

As demais quatro produções, que possuem proposta pedagógica, fazem reflexões sobre a contribuição para a formação dos estudantes que não são específicas dos conteúdos de Química. Não cabe a avaliação se são conteúdos mais ou menos pertinentes para o ensino de Química, mas não são conteúdos específicos da área, conforme podemos constatar nos trechos abaixo retirados das produções analisadas.

E como resultado deste estudo defendemos a tese de que “a proposta metodológica aprendizagem colaborativa, pode contribuir para o processo de ensino aprendizagem, promovendo não somente uma postura ativa do estudante o colocando como protagonista do seu processo de aprendizagem, mas também o desenvolvimento individual e social contribuindo para a construção do conhecimento” (Santos Veloso Marques, 2018, p. 146).

Percebeu-se assim, que o uso do software e dos vídeos utilizados na intervenção pedagógica, contribuiu no sucesso das atividades propostas, atuando como materiais potencialmente significativos, proporcionando estímulos aos alunos e uma aprendizagem mais motivadora e significativa (Nunes, 2019, p. 55).

Como resultado o produto foi considerado como uma boa estratégia em nível satisfatório em relação às seguintes categorias: a) para promover o entusiasmo e motivação em relação ao estudo da disciplina de Química; b) para envolver os discentes em programações/eventos científicos e/ou culturais; c) para abordagem acerca da História e Filosofia da Ciência; d) levar os discentes a produzirem conteúdos e conhecimentos que possam ser socializados por escrito e por meio de recursos audiovisuais (Oliveira Neto, 2020, p. 115).

Da pesquisa, resultou o produto educacional intitulado “Formação Humana Integral de alunos da EPTNM: proposta de ensino pela ABP”, que tem por objetivo contribuir para a Formação Humana Integral de alunos da EPTNM (Melo, 2022, p. 107).

Apesar de todas as propostas abordarem conteúdos específicos da Química, os instrumentos não tiveram uma análise sobre a efetiva aprendizagem desses temas. É possível compreender que o número pequeno de produções, dissertações e teses, possa contribuir para a falta de profundidade nas discussões do Ensino de Química em IF. O comparativo com outras áreas ou até mesmo a Química e Ciências em outras etapas da educação, significa que há a necessidade de mais estudos e pesquisas sobre a temática de Ensino de Química na Educação Profissional de nível médio.

5.5 Análise das entrevistas com professores de Química e estudantes da educação profissional de nível médio

As entrevistas foram transcritas, assim como a sessão do grupo focal e estão nos apêndices E, F, G e H. A coleta de dados ocorreu em dois momentos, o primeiro com os docentes e posteriormente com os estudantes. Todos os entrevistados foram voluntários para a participação, sendo esse o único critério para a seleção, além da aproximação com a Química (docentes da disciplina e discentes que já frequentaram o componente curricular). Antes de iniciar cada momento da coleta, o pesquisador contextualizou a exposição da pesquisa e a temática geral da proposta (ambas informações já haviam sido enviadas anteriormente por e-mail quando do convite para a participação na pesquisa). Após o momento inicial, se colocou à disposição para alguma dúvida antes de iniciar o processo de coleta, informando e solicitando autorização para a gravação.

Os questionamentos foram direcionados conforme os Apêndices C e D, mantendo as mesmas indagações para todos os entrevistados conforme o Apêndice C até para que fosse possível um comparativo entre as respostas. As entrevistas foram realizadas na instituição de ensino na qual os docentes estão lotados de maneira presencial, em dia e local agendado anteriormente em contato direto com os participantes. O grupo focal foi organizado juntamente com a coordenação do curso e com os estudantes que foram voluntários para participar, com realização de forma presencial em horário de aula.

Após a transcrição dos áudios, observando as perguntas das entrevistas e do roteiro juntamente com as respostas obtidas, decidiu-se agrupar as respostas. Ao todo criaram-se três categorias para as informações serem organizadas, para atender aos objetivos da pesquisa. São eles: 1) A visão de professores sobre o ensino de Química em IF; 2) A percepção de discentes sobre a aprendizagem em Química; 3) O ensino de Química em IF.

Em cada uma das categorias foi feita uma subdivisão. A primeira categoria traz as informações obtidas nas entrevistas com os professores e a segunda categoria com os dados extraídos do grupo focal. Já a terceira categoria as informações são oriundas de ambos

5.5.1 A visão de professores sobre o ensino de Química em IF

Após a realização das entrevistas com os professores e analisando as suas respostas, foi possível organizar as informações em dois momentos: A formação de professores de Química que atuam na educação profissional e tecnológica e a formação Profissional de nível médio em IF.

a) A formação de professores de Química que atuam na educação profissional e tecnológica

Na amostra analisada, temos três trajetórias acadêmicas distintas, tendo apenas o ponto de convergência as áreas serem afins com a Química. Apenas um entrevistado possuía licenciatura em Química, os demais eram um Engenheiro Químico e um Tecnólogo em Fabricação Mecânica. Todos realizaram as suas pós-graduações *Stricto Sensu* na área da Química, porém nenhum com relação ao ensino de Química ou em educação. As pós-graduações foram em Engenharia de Materiais, Mestrado em Química com ênfase em Polímeros, Engenharia Química e Ciências dos Materiais.

Há a percepção da importância das formações *stricto sensu* na constituição do quadro docente das Instituições Federais de ensino, tornando a necessidade de em qualquer Programa de Pós-graduação (PPG) dar a atenção para a docência. Desde o início dos anos 2000 temos a prática da obrigatoriedade de bolsistas Capes realizarem estágio docente quando cursam os cursos de Doutorado. Entretanto, essa exigência não é garantia de uma preparação para a docência adequada, uma vez que diversos bolsistas não possuem formação inicial na licenciatura necessitando assim, uma preocupação dos PPG no seu projeto pedagógico com disciplinas da área pedagógica.

Com a amostra, vê-se que existem professores sem cursos específicos da área pedagógica, necessitando que os cursos *stricto sensu* ou formações continuadas ofertadas pelas instituições, contemplem a formação pedagógica. Essa formação para a Educação Profissional deve ser enfatizada nos cursos de formação inicial, como Faria e Recena (2020) enfatizam sobre a ausência dessa abordagem nas licenciaturas. Cabe, com esse diagnóstico, auxiliar na preparação, mesmo com a formação continuada podendo ser ofertada pelo próprio IF. É importante ressaltar que

todos entrevistados não estão iniciando na docência, tendo no mínimo cinco anos em instituição federal de ensino.

b) A formação Profissional de nível médio em IF

Não há convergência sobre o papel dos cursos técnicos de nível médio na formação dos estudantes e principalmente se comparada com a formação em outras instituições e que não tenham a formação profissional.

Então muitas vezes essa disciplina, né? Ela vai ter um significado maior para outras disciplinas, né para outras atividades. (Entrevistado A)

Mas eu acredito que não haja grande diferença. (Entrevistado B)

Ele consegue ter uma visão mais ampla, do que é o mundo, que é a ciência, do que é a vida, do que é o mercado de trabalho. (Entrevistado C)

Mesmo que se possa perceber nos discursos que os egressos dos cursos técnicos aparentam ter uma formação mais “ampla”, não podemos definir que é atribuído ao ensino de Química.

Talvez a nossa carga horária seja um pouco, eu acho a carga horária de Química baixa. (Entrevistado B)

A diferença que eu percebo que os que fazem o ensino técnico, os quatro anos aqui. (Entrevistado C)

Essa amplitude na formação pode ser resultado de uma formação integrada, tendo a articulação entre a formação geral e a formação técnica um caminho para essa construção. Para Schollmeier (2020), a importância dos docentes da EPT em realizar um processo de ensino-aprendizagem mais amplo, para além da Química e na tentativa de articular não só a realidade dos estudantes, mas também as demais áreas do conhecimento.

Com os discursos notamos que a formação em quatro anos pode ser um fator importante para uma formação mais ampla, uma vez que os estudantes possuem um número maior de disciplinas e na maioria dos casos, uma carga horária maior se comparado a outras instituições que não ofertam a formação profissional e inclusive

entre os próprios IF no RS. Viu-se que no IFFar há formação de três anos, já no IFSul a formação é de quatro anos.

Ao analisarmos os discursos pelo viés dos conteúdos a serem ministrados, vemos que não há diferença, na percepção dos entrevistados, sobre o que deve ser trabalhado nas disciplinas de Química. Seja em instituição que não oferta a educação profissional, seja pelos cursos técnicos terem ou não relação com a área de Química. Um dos entrevistados apenas diferencia sobre a quantidade de carga horária da Química. Já outro entrevistado refere-se sobre a formação mais ampla que a Química faz parte, inclusive traz exemplos:

Eu trabalho a química do dia a dia é o fermento para bolo, é o cigarro que fuma, é a fumaça da poluição do carro, combustível. Eu sempre trago coisas do dia a dia, a corrosão, a degradação do material, porque ficou na beira da praia... (Entrevistado C)

Quando os entrevistados são estimulados a relacionar a Química trabalhada na disciplina propedêutica com o curso técnico para os quais são designados, há uma aproximação.

Principalmente pelas outras disciplinas, por ser um conteúdo fundamental para o entendimento né dos materiais e tudo mais, mas para o curso técnico em plástico nem se fala assim, né? Porque realmente é uma disciplina considerada básica para conseguir entender inclusive as disciplinas práticas da área técnica e tudo mais. (Entrevistado A)

Pro aluno trabalhar na área de plástico, ele tem que conhecer o polímero. O polímero é uma substância química, orgânica. E para conhecer, para entender a constituição, as propriedades é muito importante o conhecimento de química, principalmente de química orgânica. Então o ensino na área de química orgânica é muito importante para o aluno entender o plástico. (Entrevistado B)

Um dos entrevistados não estabelece uma aproximação da Química exclusivamente com o curso técnico que a disciplina está inserida, mas que deve ser mais abrangente e abordar conteúdos relacionados ao dia-a-dia.

Então, não importa que ele vai ser um técnico em informática sensacional, um técnico em eventos, um especialista em fazer eventos. Eles têm essa percepção do dia a dia das coisas da vida dele, do café da manhã, do café da tarde, do almoço, da vida, do banho, do que que usa o shampoo. (Entrevistado C)

Por meio da diferença nos discursos, e conseqüentemente na prática, nota-se que não há uma definição institucional ou compreensão coletiva de qual deve ser o foco do Ensino de Química nas disciplinas propedêuticas. Percebe-se que não há integração entre a Química e formação profissional específica do curso técnico desenvolvido. Um consenso nos discursos dos entrevistados é a necessidade das aulas de Química possuírem mais aulas no laboratório. Todos os entrevistados colocam a importância de realizar práticas nas aulas de Química.

Conseguir correlacionar mais com essa área de atuação do aluno. Então acredito que já seja feito dessa maneira. (Entrevistado A)

Eles gostam, querem mais aulas práticas eu acho, eles querem ter mais aulas práticas. (Entrevistado B)

Tem que entender, o que que estão fazendo, vão no laboratório e fazem. Então as dinâmicas que eu trabalho aqui é sempre conteúdo teórico, aula prática, exercício e relatório. (Entrevistado C)

As menções à necessidade de atividades de laboratório, mesmo não tendo nenhuma pergunta específica sobre as suas práticas pedagógicas, as aulas práticas estiveram em alguns momentos durante as entrevistas. Mesmo que existam diversos autores que tratam sobre os benefícios das aulas experimentais no Ensino de Ciência, há a necessidade de os docentes terem a clareza quanto aos objetivos e formas de utilização de dessa prática. Oliveira (2010), traz as contribuições que as aulas práticas podem impactar na formação do aluno: a) para motivar e despertar a atenção dos alunos; b) para desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo; c) para desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão; d) para estimular a criatividade; e) para aprimorar a capacidade de observação e registro de informações; f) para aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos; g) para aprender conceitos científicos; h) para detectar e corrigir erros conceituais dos alunos; i) para compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação; j) para compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade; k) para aprimorar habilidades manipulativas.

É possível perceber que a autora indica alguns conhecimentos que vão além da área de Química e que podem contribuir na formação mais ampla, conforme proposta da Educação Profissional de nível médio.

5.5.2 A percepção de discentes sobre a aprendizagem em Química em IF

Após a realização da dinâmica com o grupo focal, agrupando e analisando as suas respostas foi possível organizar as informações em dois momentos: a) As dificuldades de discentes no Ensino de Química em IF e b) Dificuldades para aprendizagem em Química.

a) As dificuldades de discentes no Ensino de Química em IF

A percepção que os docentes participantes têm sobre as dificuldades dos alunos no Ensino de Química são em três aspectos: 1) Poucas aulas de Química; 2) Dificuldade na aprendizagem e consequente aprovação em Química; e 3) Mais aulas práticas.

Por ser considerada uma disciplina bastante importante no decorrer do curso, a gente tem um nível de exigência bastante alto, né? Então, acho que isso é o que acaba pegando, assim, um pouquinho mais ali os alunos. Que eles acabam reclamando um pouquinho mais da dificuldade da disciplina. (Entrevistado A)

Eles gostam, querem mais aulas práticas eu acho, eles querem ter mais aulas práticas e fora o pouco de dificuldade que eles têm assim. Tem mais ou menos metade da turma que tem muita dificuldade, eu diria. (Entrevistado B)

A reclamação é sempre essa... sora tem que ter mais química, tem que ter mais aula prática, tem que ter mais. (Entrevistado C)

É possível a gente estabelecer uma conexão sobre a reclamação em ter mais aulas práticas com a de ter poucas aulas de Química.

b) Dificuldades para aprendizagem em Química

Não foi apresentada nenhuma dificuldade mais específica de conteúdo, mesmo que possamos perceber a citação de cálculos como dificuldade, porém não é necessariamente um problema do Ensino de Química. Os estudantes apontaram qualidades que consideram importantes para o seu êxito com os conteúdos de Química.

A professora ajudou muito, né? A parte de relacionar, explicar, a metodologia dela ajudou muito (Discente A)

A professora explicava muito bem, eu não cheguei a ter uma dificuldade (Discente B)

A minha maior dificuldade foi na parte dos cálculos, porque a parte teórica da química não foi problema. Eu tive aula com a professora... nos dois anos, ela facilitou muito essa parte pois ela tem uma metodologia muito boa, de explicar com calma mas a dificuldade foi com a parte dos cálculos. (Discente C)

Acredito que a sora ..., ela facilitou muito mais a nossa vida em relação a. A metodologia dela, tipo era muito mais interativo, os slides delas também, a forma dela explicar, na dúvida ela voltava na questão, não era uma aula muito complexa, nem muito rápida, ela dá um atendimento (Discente D)

Acho que o que mais tive dificuldade foi no segundo ano quando trocou a professora, como o colega tinha falado. E eu achei que ela não dava a atenção devida como a professora do primeiro ano dava pra gente (Discente E)

Nota-se que as considerações estão relacionadas, exclusivamente, a atenção da professora para com os alunos. Não há crítica positiva ou negativa para a forma de trabalhar o conteúdo, o jeito de explicar, alguma didática, mas sim o relacionamento professor-aluno que é valorizado.

Dava uma atenção específica pra cada um. Ela fazia a interação entre os alunos, eu achei muito bom (Discente A)

Tanto as aproximações dos conteúdos de Química com a realidade dos estudantes como as dificuldades com a disciplina, estão relacionadas com a preconização de uma forma abstrata ao Ensino de Química. A falta, por parte dos estudantes, em concretizar as aulas em seu contexto trazem uma dificuldade de compreensão da área. Autores apoiam a prática para auxiliar na contextualização do Ensino de Química com o cotidiano dos estudantes: “Embora seja uma prática secular, o uso de práticas experimentais é uma estratégia didática que permite ao estudante uma nova visão da Química, passando a compreendê-la e apreciá-la por torná-la mais próxima da sua realidade.” (Sousa; Fonseca; Yamaguchi, 2020, p.191)

5.2.3 O ensino de Química em IF

Com as informações obtidas nas entrevistas com os docentes e também com a dinâmica realizada com o grupo focal, foi possível abordar sobre o ensino de Química considerando os dois olhares: docente e discente. Essa categoria foi dividida

da seguinte maneira: Possibilidades no Ensino de Química em IF; A escolha por um curso técnico; e Aproximações com a formação profissional e/ou cotidiano dos conteúdos da disciplina de Química.

a) Possibilidades no Ensino de Química em IF

A percepção dos entrevistados indica que a principal sugestão para o Ensino de Química é o aumento do espaço da disciplina na formação profissional. Essa ampliação seria refletida no aumento de aulas práticas em laboratório e também, na necessidade de incluir conteúdos não contemplados atualmente. Há de se ter o cuidado em interpretar as falas dos entrevistados ao considerar a ampliação de conteúdos ou de períodos como algo simples. A percepção é de que é necessária a ampliação da carga horária para possibilitar mais aulas práticas, o que deverá possibilitar o extravaso dos saberes que estão nos livros didáticos, retirando uma reprodução apenas dos materiais como Chassot (1990) preconiza para o Ensino de Química. Em paralelo a crítica para alguns conteúdos mais contextualizados e significativos com a realidade do estudante, conforme traz Lopes (2005) que o Ensino de Química também deve contextualizar as questões sociais e do ambiente onde está. Mais conteúdos e mais aulas não são sinônimo da melhora da qualidade das aulas. Obviamente que uma maior carga horária poderá proporcionar um maior tempo para a exposição de conteúdo e a diversidade de práticas pedagógicas. Os conteúdos já estão previstos pela BNCC, conforme visto nas figuras 1, 2 e 3, porém é importante que não sejam contextualizados como Lopes (2005) indica e tampouco uma mera reprodução de livro de didáticos, como é refutado por Chassot (1990).

Outro aspecto trazido por um dos entrevistados foi sobre o quantitativo de alunos para uma aula em laboratório em segurança e qualidade.

Então assim depois da discussão por áreas, aprofundar mais o conteúdo de química mais voltado para eles entenderem mais fenômenos, o conteúdo tá mais restrito e incluir a Química Ambiental. (Entrevistado C)

Teria assim, uma coisa que é uma reclamação de todas as disciplinas, seria aumentar a carga horária né, porque a gente dá a matéria bem corrido, né tanto é que isso dificulta até tu ter aulas práticas. (Entrevistado B)

Uma coisa que a gente tem que melhorar, isso é bem difícil né, diminuir o número de alunos em sala de aula para que seja possível dá aula prática com a turma de uma maneira...bem aproveitável para eles. Daí

tu vai levar uma turma de 30 alunos em pra um laboratório é complicado. Então, o que atrapalha a aula prática é, primeiro número de alunos, né? Que daí o laboratório fica muito cheio, é um lugar onde os alunos têm que ser bem vigiados. (Entrevistado B)

Não há uma normatização definida sobre as aulas em Laboratório referente a um número adequado de estudantes. Embora isso seja algo importante, até o momento não houve a preocupação em se estabelecer esses parâmetros. Percebe-se que vários são os fatores que impactam nessa definição, como: **Espaço físico:** O laboratório deve ter espaço suficiente para que todos os alunos possam realizar as atividades práticas com segurança e conforto. **Equipamentos e materiais:** O laboratório deve ter recursos suficientes para atender à quantidade de alunos presentes, incluindo equipamentos de laboratório, reagentes e materiais consumíveis. **Supervisão:** É importante um número de alunos que permita a supervisão adequada por parte do professor e assistentes, quando houver, para garantir a segurança e o apoio necessários durante as aulas. **Interatividade:** Um número moderado de alunos pode promover uma melhor interação entre eles durante as atividades práticas, facilitando o aprendizado colaborativo e a troca de experiências.

Embora tenhamos a previsão da utilização de laboratórios e das aulas práticas para a formação dos estudantes dos IF, não há uma definição de como isso deve ocorrer, conforme consta no trecho do Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Plástico do IFSul – quando aborda a prática profissional.

Em consonância com esses princípios, a prática profissional no Curso Técnico em Plásticos traduz-se curricularmente por meio de ações tais como visitas técnicas, ensaios físico-mecânicos em laboratórios de injeção e extrusão, assim como ensaios em laboratórios de química, de controle da qualidade, de reciclagem, de metrologia e de hidráulica e pneumática.

Nos documentos temos a dimensão do local e equipamentos que constam no espaço, porém nenhuma referência sobre a quantidade de estudantes. Sobre o quantitativo, o documento só trata das salas de aula que nesse caso está em 25 alunos.

b) A escolha por um curso técnico

O ingresso em um curso técnico presume que haja algum interesse relacionado com a formação almejada, seja pela afinidade com a profissão ou pela questão financeira que o exercício profissional poderá gerar. A fala dos discentes entrevistados

deixa claro que não há uma intencionalidade na formação profissional proposta pelo curso escolhido e sim por outros elementos.

Porque eu queria estudar no IF, independente do curso porque eu já conhecia a escola antes. Daí para ter mais chance eu escolhi o de plástico. (Discente B)

A minha foi parecida, o plástico tinha mais disponibilidade de vaga. (Discente C)

Foi a mesma coisa que o colega falou comigo. (Discente E)

Há a importância de a instituição promover ações para que futuros estudantes conheçam as formações que são propostas. Esse conhecimento prévio é importante para que os esses tenham suas expectativas atendidas e que a instituição possa ofertar para a sociedade, profissionais de qualidade.

eu vim fazer a visita técnica e quando eu fiz a visita, eu percebi que eu não queria informática. Então eu queria plásticos, eu me apaixonei por Plástico e não por informática. (Discente D)

Conhecer a instituição e os cursos é muito importante para o próprio estudante. Esse processo de conhecimento, principalmente do curso, poderá auxiliar o estudante a enfrentar a transição do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, nesse caso técnico integrado de nível médio.

Só que quando a gente estava no segundo ano eu fui procurar para trocar de curso. Só que eu acabei não trocando porque ia me atrasar ... e foi no segundo ano quando começou entrar polímeros eu comecei a gostar mais do curso, como eu falo que foi a professora de polímeros que me fez gostar do curso. (Discente E)

c) Aproximações com a formação profissional e/ou cotidiano dos conteúdos da disciplina de Química

A finalidade dos IF é priorizar a oferta do ensino profissional de nível médio, conforme a lei de criação dos IF preconiza:

Art. 8º No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei(...)

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, 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 ensino integrado visa justamente estabelecer as relações das diversas áreas do conhecimento com a formação profissional que está sendo ofertada. Essa relação está prevista nos documentos norteadores da Educação Profissional e também no ideal almejado por docentes, entretanto é importante entendermos se isso efetivamente ocorre no processo ensino-aprendizagem para o Ensino de Química.

Mesmo que os docentes e coordenador indiquem que compreendem que a Química está no cotidiano, nem sempre isso realmente é compreendido pelos estudantes.

No dia a dia assim, eu não consigo me lembrar de alguma coisa que faça eu lembrar do que eu aprendi para fora da escola, mas no curso é basicamente tudo, né? Tipo, que nem Química Orgânica que a gente aprendeu no primeiro ano, tudo no plástico é Química Orgânica, as ligações, tudo. (Discente B)

A relação é só no curso e principalmente na área de supervisão e as disciplinas técnicas onde eu mais consigo encontrar alguns pontos que a gente pegou na Química 1, só dentro do curso mesmo. (Discente C)

Eu acho que o que a gente aprendeu na Química 1 deu uma base muito grande pra polímeros principalmente (Discente D)

Os estudantes não conseguem estabelecer as relações da Química com o nosso cotidiano e estão limitados a parte das disciplinas de Química na relação com o técnico em Plásticos. Para além de haver aulas práticas, é preciso estabelecer as relações das atividades com a ciência.

A Química é uma Ciência experimental, logo então é impossível levar o conhecimento químico científico aos alunos sem passar atividades experimentais. É por meio desse componente curricular que os alunos desenvolvem seus conhecimentos e conseguem relacionar a Química com seu cotidiano. As aulas práticas são estratégias eficazes que contribuem de forma significativa na aprendizagem dos alunos. (Braga, 2021, p. 2533)

Há a compressão da importância do experimento para o Ensino de Química e para isso tanto o docente quanto o discente devem estar cientes dos ganhos nessa prática pedagógica.

6 A tese que se defende

O Ensino de Química na formação profissional não possui um diálogo entre os diferentes institutos federais e, sequer, dentro de um mesmo instituto. Essa falta de interação e conversa impede que a Química tenha uma identidade interinstitucional, ficando refém das características e opções de cada docente. Elementos como currículo, tempo de aprendizagem e até propostas de metodologias, que nesse caso, fala-se em as aulas em laboratório, influenciam em como o Ensino de Química é concebido na educação profissional.

Com essa falta de convergência, os estudantes também não conseguem perceber de maneira clara o papel da Química em sua formação, seja ela no âmbito profissional e também mais amplo, como cidadão. As falas dos estudantes podem ser entendidas como uma reprodução das falas dos docentes quanto à reclamação das próprias aulas e suas limitações.

Defende-se a importância de uma construção curricular coletiva, envolvendo todas as instituições de educação profissional, respeitando-se as questões geográficas e culturais locais. Além dos conteúdos, há a importância da discussão de tempo de aprendizagem e, conseqüentemente, do número de aulas semanais necessárias para que os conteúdos sejam desenvolvidos. Da mesma forma, também a experimentação deve ter sua metodologia incluída nas propostas do Ensino de Química na educação profissional e, dessa forma, criar condições para o uso de laboratório, principalmente para tempo e número de alunos nas aulas práticas. É possível pensar duas soluções para o número de alunos em aulas práticas, mas ambas envolvem o necessário aumento do número de professores. Essa situação pode ser pensada quando do planejamento de novas instituições, principalmente com a expansão da rede que ainda está em curso.

Uma solução é compartilhar os horários entre mais de uma disciplina, fazendo com que se divida a turma para a realização das aulas. Outra seria que dois docentes de Química compartilhem a turma, fazendo com que ela seja dividida.

Um outro aspecto que se mostra essencial para a melhoria no ensino de Química é a inserção de disciplinas, na formação inicial, que possibilitem a capacitação do docente para uma relação interpessoal de estudante-professor mais humanizada. Há uma necessidade, além da formação pedagógica para as aulas de Química, de uma formação mais humana do professor.

7 Considerações Finais

A pesquisa consegue identificar pontos importantes sobre o Ensino de Química na Educação Profissional da Rede Federal. Algumas situações também são possíveis aplicar para todas as instituições que oportunizam a formação profissional no Brasil. É possível perceber que os objetivos específicos propostos foram respondidos ao longo da produção, conforme exposto no quadro abaixo.

Quadro 13 – Objetivos específicos propostos e sua abordagem na tese

Objetivos Específicos propostos	Seção do texto
- Pesquisar o espaço curricular da Química na formação profissional e tecnológica no Ensino Médio Integrado em Institutos Federais situados no Rio Grande do Sul;	5.1, 5.2 e 5.3
- Realizar revisão sistemática em produções acadêmicas que abordam a aprendizagem em Química na Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul;	5.4
- Compreender a expectativa discente para cursar a disciplina de Química e sua contribuição para a sua formação técnica;	5.5.2 e 5.5.3
- Analisar a perspectiva docente para o ensino da Química na formação profissional e tecnológica de nível médio;	5.5 – 5.5.1
- Investigar as principais dificuldades enfrentadas por estudantes da Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul para aprendizagem em Química em sua formação.	5.5 – 5.5.3

Fonte: Autoria própria, 2024

Constatam-se as percepções discente e docente sobre o ensino de Química na educação profissional de nível médio em IF no RS da seguinte maneira:

Falta definição sobre o espaço do ensino de química na educação profissional de nível médio: Foi possível constatar essa situação a partir da análise dos documentos norteadores da Educação Brasileira e, também, da Educação Profissional, além de perceber que sequer a rede federal ou os próprios institutos elaboraram uma proposta sobre uma carga horária ideal para o Ensino de Química. O IFFar é o único instituto no Rio Grande do Sul que adota uma uniformidade na carga horária da disciplina de Química, porém não há clareza em seus documentos (PPCs) sobre a intencionalidade desse cuidado com o Ensino de Química.

Há a necessidade de as instituições ouvirem os docentes da área sobre a necessidade da Química para efetivamente promover os conteúdos que são importantes para a formação dos estudantes. Além da adequação da proposta pedagógica com o tempo para o processo de ensino-aprendizagem ocorrer com as metodologias que os docentes entendem como imprescindíveis para a aquisição dos conhecimentos na área.

O espaço de Química deve prever as atividades teóricas e também práticas, sendo este talvez a razão maior da insatisfação dos docentes e discentes quanto ao Ensino de Química nos IFs.

Docentes e discentes não compreendem a proposta da educação profissional de nível médio: Existe uma discrepância entre o discurso da instituição, expresso pela coordenação de curso e pelo corpo docente, e a proposta de curso técnico integrado que consta nos documentos norteadores da Educação Profissional. A integração que é premissa para a construção pedagógica do curso não é efetivamente realizada e os PPCs ilustram essa informação, visto que é recorrente a disciplina de Química ser idêntica (carga horária e ementa) em qualquer curso técnico independente da área de formação. Além dos documentos, tem-se percepções bem diferentes entre os próprios professores quanto ao objetivo da formação profissional de nível médio. Essa divergência de ideias pode ser agregadora, pois, por um lado, a disciplina deve contribuir para a formação profissional e, por outro, possibilitar a conexão da Química com o cotidiano. As ideias não são excludentes, mas precisam ser articuladas com a proposta da rede federal, para que ocorra a solicitada integração.

Há a necessidade de uma proposta de rede ou institucional para o Ensino de Química, originada de uma discussão embasada pela própria área do Ensino de Química.

Faltam propostas institucionais para o ensino de Química nos IF: O Ensino de Química está sob a responsabilidade de cada docente nos IFs, não havendo uma proposta, seja nacional, seja de rede ou institucional. Na lógica atual cada docente deve conduzir a disciplina de Química do modo em que entende como o ideal. A personalização de propostas pedagógicas concede a tão sonhada autonomia ao docente, que irá desenvolver a disciplina conforme as suas convicções.

Entretanto nesse formato, não há um processo homogêneo para o Ensino de Química, dificultando inclusive, o processo de expansão da rede federal pois sequer há uma normatização sobre os espaços (seja de currículo, seja físico) para o ensino de Química. É importante ter essa definição para uma organização educacional mais racional, além de poder aproximar as discussões dentro da instituição.

Necessidade das propostas de formação inicial para professores de Química possuírem disciplinas que abordem as relações humanas: Muito se busca o modelo ideal para o Ensino, e diversas metodologias são eficientes para a

aprendizagem dos estudantes. No Ensino de Química, há algumas barreiras sobre os seus conteúdos e algumas “verdades” históricas sobre a dificuldade dos seus saberes. Ocorre que para os estudantes, a metodologia não é tão preponderante para o êxito escolar e tampouco para o interesse em Química, mas as qualidades inerentes a relação professor-aluno.

Há a valorização, por parte dos discentes, de uma relação mais humanizada de atenção, especialmente no contexto pós-pandêmico. Nesse período, a necessidade de estreitar laços interpessoais tornou-se ainda mais evidente, à medida em o distanciamento social e o uso intenso de ferramentas digitais acentuaram o isolamento cotidiano. Não se quer que o docente deixe de ser professor, mas que possa realizar um processo de relação com o seu estudante em que se sinta valorizado e atendido, com afetividade.

Nesse sentido, abre-se a possibilidade não somente de pesquisas nessa temática, mas também de contribuições em discussões curriculares para os cursos superiores. Cabe ressaltar que os docentes dos IF não possuem, considerando o início da rede federal, a necessidade de ter licenciatura em Química para ministrar as disciplinas de Química. Bacharéis em Química e áreas afins podem ser concursados e até substitutos na rede federal, sendo essa prática permitida pela própria legislação que ampara o notório saber como possibilidade de requisito para contratação de professores.

Não há exigência na formação de professores de licenciatura em Química e/ou conclusão de cursos *stricto sensu* na educação ou ensino de Química: A formação dos professores que ministram aulas de Química nos IF não é de licenciatura em Química. Todos os docentes possuem formação na área de Química, porém não há uma exigência institucional que vincule essa formação ao ensino e/ou educação, permitindo a atuação de profissionais das áreas técnicas, como Engenharia Química ou Bacharelado em Química.

A quantidade de produções acerca do ensino de química em IF é pouco significativa: Mesmo com a trajetória centenária da educação profissional e as recentes expansões da rede federal, não há uma efetiva produção científica que aborde as práticas do ensino de Química. É de extrema importância que novas metodologias e práticas sejam colocadas na didática do docente de Química e que seja possível uma reflexão e posterior divulgação das experiências. Além do aumento

da divulgação, é importante que sejam feitas pesquisas evidenciando as aprendizagens desenvolvidas com as práticas realizadas.

Os discentes não possuem uma preocupação efetiva para a escolha da sua formação profissional: Em sua maioria, os estudantes não fazem a escolha pela formação profissional almejando a profissão que terá após a conclusão do curso. A preocupação é sobre uma educação de qualidade que o possibilite a continuidade dos estudos, e nem sempre na mesma área de formação escolhida pelo curso realizado no IF. A falta de informação acerca da formação profissional a ser cursada e também de suas possibilidades ao longo do curso, desvalorizam a formação profissional de nível médio para que efetivamente os estudantes sejam utilizados na área de formação obtida com o curso técnico.

As aulas práticas em Química nos IF carecem de uma normatização e regramentos para a sua realização com efetividade pedagógica e segurança.: Mesmo que não se tenha, nos documentos norteadores da educação brasileira, uma regulamentação sobre as aulas práticas no Ensino de Química, há a necessidade de se realizar essa discussão dentro da rede federal. Apenas ter a previsão de um espaço e aquisição de equipamento e materiais para um laboratório não são suficientes para um efetivo aprendizado dos estudantes. Além dos recursos físicos, há que se ter uma preocupação com a proposta pedagógica do Ensino de Química e a utilização da prática, da experimentação com instrumento pedagógico. As aulas de laboratório são amplamente defendidas para a efetiva aprendizagem dos estudantes, mas um aspecto importante é de que forma será a realização dessas aulas e o número de alunos em um laboratório é um aspecto fundamental para a eficiência dessa prática pedagógica.

Além de verificar a quantidade de equipamentos e do espaço físico para comportar um número específico de estudantes, devemos discutir sobre qual o número ideal para a efetiva interação entre estudante, experimento e professor. Entende-se que antes de um aumento da carga horária de Química com a justificativa de aumentar as aulas práticas, devemos realizar a discussão em como equalizar esse aspecto do quantitativo de alunos nas aulas de laboratório. Uma ideia é colocar de maneira simultânea duas disciplinas que utilizam o laboratório e intercalar o uso do espaço, o que diminuiria pela metade a quantidade de estudantes na prática.

Há a necessidade da criação de grupos de discussões regionais e nacionais dos IF sobre o ensino de Química: A falta de diálogo entre instituições e

docentes, faz com que não seja possível criar uma normatização sobre os espaços do ensino de Química na formação profissional de nível médio. Atualmente, o ensino de Química está associado exclusivamente à iniciativas individuais de docentes dos IF, caracterizando um ensino totalmente heterogêneo e dependente apenas dos indivíduos que fazem parte, naquele momento, das instituições de ensino. Cabe as pró-reitorias de ensino estimular e regulamentar, institucionalizando esse espaço de diálogo e construção. E mesmo havendo eventos científicos promovidos por cada IF, há a necessidade de especificar a discussão com o ensino, e não apenas com a pesquisa.

Referências

BRAGA et. al. A Importância das Aulas Práticas de Química no Processo de Ensino-Aprendizagem no PIBID. **Diversitas Journal**. V. 6, N. 2, 2021.

BRASIL. **Decreto de criação das Escolas de Aprendizes e Artífices**. Presidência da República: Rio de Janeiro, 1909.

_____. **Lei nº 3.552 - Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura**. Presidência da República. Brasília, 1959.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira**. Presidência da República. Brasília, 1961.

_____. **Decreto nº 60.731-Transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências**. Presidência da República. Brasília, 1967.

_____. **Lei de transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica**. Presidência da República. Brasília, 1978.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira**. Ministério da Educação: Brasília/DF, 1996.

_____. **EDUCAÇÃO SUPERIOR EM DEBATE: Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica**. Volume 8. Ministério da Educação: Brasília/DF, 2006.

_____. **Lei de Criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Presidência da República. Brasília, 2008.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Brasília, 2013.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

_____. **Diretrizes Nacionais da Educação Profissional**. Ministério da Educação. Brasília, 2021.

CELLARD, André. A Análise Documental. IN: COLETIVO DE AUTORES. **A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. 3 ed. Petrópolis/RJ: Ed. Vozes. Petrópolis, 2012. p.295-316.

CHASSOT, Áttico. **A educação no ensino de química**. Ijuí: Livraria UNIJUÍ Editora, 1990. 118p.

CORDÃO, F. A. As novas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica e suas implicações na educação profissional técnica de nível médio. **Boletim Técnico do Senac**, v. 37, n. 3, p. 41-55, 19 dez. 2011.

FARIA, Alexandre G. V. RECENA, Maria C. P. inserção da educação profissional nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química nos institutos federais. **Currículo sem fronteiras**. v. 20, n. 3, p. 971-986, set./dez. 2020.

FÁVERO DE OLIVEIRA, T. A Educação Profissional e Tecnológica a partir das novas diretrizes: da precarização à privatização. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 205-228, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 200 p.

GIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **História da Educação Brasileira**. 4ª ed, São Paulo: Cortez, 2009.

GOES BILAR, Jéssica de. **O Ensino de Química em um curso técnico integrado: Potencialidades para a Docência**. Orientador: Renato Xavier Coutinho. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022.

GONÇALVES, Tatiane Alves Pereira. **Tratamento de água: Proposta de sequência didática para o curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio**. Orientador: José Anglada Rivera. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus, Manaus, 2019.

LERVOLINO, S. A.; PELICIONI, M. C. F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, n. 2, p. 115–121, jun. 2001.

LOPES, Alice Casimiro. Discursos curriculares na disciplina escolar química. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 263-278, 2005.

MACEDO, E. F.; LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro, DP&A, 2002. p. 73-94.

MACHADO, Lucília Regina de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**. v. 1, n. 1. 2008.

MELO, Joice de Lima. **Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Química: atuação na formação humana integral de alunos da EPTNM**. Orientadora: Rosa Oliveira Marins Azevedo. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em

Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus, Manaus, 2022.

MINAYO, MCS (org.); DESLANDES, SF; CRUZ NETO, O; GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 17 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Edição. Ijuí/RS: Ed. UNIJUÍ, 2011.

MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2004. 304p.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite. A reforma do ensino médio: regressão de direitos sociais. **Retratos da Escola**. Brasília, v. 11, n. 20, p. 109-129, jan/jun, 2017.

NUNES, Denyse Pontes. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino e Aprendizagem da Tabela Periódica**. Orientadora: Aline Grunewald Nichele. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, Porto Alegre, 2019.

OLIVEIRA, Douglas Freitas de. **Química Forense: Uma Abordagem Teórica, Lúdica e Experimental para o Ensino de Química**. Orientadora: Elane Chaveiro Soares. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2020.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**. v. 12, n. 1, 2010.

OLIVEIRA NETO, Nilton Azevedo de. **A Literatura de Cordel como Instrumento Didático-Pedagógico no Processo Ensino-Aprendizagem de Química no Ensino Médio Integrado**. Orientador: Paulo Henrique Rocha Aride. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus, Manaus, 2020.

PACHECO, Eliezer. **Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio: Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais**. secretaria de educação Profissional e tecnológica do ministério da educação – setec/mec: Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept/historico-da-ept>. Acesso em: 02 out. 2022.

PIOLLI, E.; SALA, M. A REFORMA DO ENSINO MÉDIO E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e020138, 2021.

PROPEDEÚTICA. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto Alegre/RS, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/propedeuticas/>

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho – Ensino Médio**. Secretaria de Educação do RS. Porto Alegre/RS, 2021.

SANTOS VELOSO MARQUES, Ataiany. **Aprendizagem Colaborativa: Uma Proposta Metodológica de Construção do Conhecimento em Química Orgânica**. Orientadora: Edna Lopes Haridoim. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade do Estado do Amazonas – Campus Manaus, Manaus, 2018.

SCHOLLMEIER, Ana Maria da Luz. **Práticas Pedagógicas na integração entre educação básica e a educação profissional e tecnológica: a experimentação no ensino de química**. Orientador: Cláudia Smaniotto Barin. 2020. 118 folhas. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica da UFSM, 2020, Santa Maria/RS.

SOUSA, Jéssica Teio; FONSECA, Greyciele Cerdeira; YAMAGUCHI, Kazumy de Lima. Residência Pedagógica: o ensino de química e o uso da experimentação como estratégia facilitadora para o aprendizado. **Kiri-krê: Pesquisa em Ensino**. V. 2, n. 5, 2020.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. v. 13, n. 9. 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa qualitativa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo/SP: Atlas, 2007.

WESTPHAL, M.F. **Participação Popular e Políticas Municipais de Saúde: Cotia e Vargem Grande Paulista**. Tese apresentada ao Departamento de Prática de Saúde Pública, da Faculdade de Saúde Pública da USP. USP, São Paulo, 1992.

YIN, Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2001.

Apêndice A – Ficha de Análise Documental

Nome do Curso			
Instituição			
Ano de criação		Regime	
Carga Horária		Distribuição	
Disciplinas de formação geral da Química			
Disciplinas com caráter interdisciplinar			
Evidências de interdisciplinaridade nas disciplinas deste curso			

Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Dados de identificação

Título do Projeto: O COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO EM INSTITUTOS FEDERAIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: PERCEPÇÕES SOBRE O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NESSE CONTEXTO.

Pesquisadores Responsáveis: Walter Romeu Bicca Júnior e Marcus Eduardo Maciel Ribeiro

Instituição à qual está vinculada essa pesquisa: Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Telefones para contato do Pesquisador:

(51) 99430-4343

Outras formas de contato com os pesquisadores:

Walterjunior.bicca@gmail.com e marcusemr@gmail.com

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa O Componente Curricular Química na Educação Profissional de Nível Médio em Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul: Percepções sobre o Processo Ensino-Aprendizagem nesse Contexto, de responsabilidade dos pesquisadores Walter Romeu Bicca Júnior e Marcus Eduardo Maciel Ribeiro.

A pesquisa possui os seguintes objetivos: O **objetivo geral** da proposta é: Compreender o papel do ensino de Química na formação profissional e tecnológica de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul. Os **objetivos específicos**:

- Pesquisar o espaço curricular da Química na formação profissional e tecnológica no Ensino Médio Integrado em Institutos Federais situados no Rio Grande do Sul;
- Realizar uma revisão sistemática em produções acadêmicas que abordam a aprendizagem em Química na Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul.

- Compreender a expectativa discente para cursar a disciplina de Química e sua contribuição para a sua formação técnica;
- Analisar a perspectiva docente para o ensino da Química na formação profissional e tecnológica de nível médio;
- Investigar as principais dificuldades enfrentadas por estudantes da Educação Profissional de nível médio em Institutos Federais no Rio Grande do Sul para aprendizagem em Química em sua formação.

Será realizada uma entrevista gravada e posteriormente transcrita para a realização da análise por meio da ATD (Análise Textual Discursiva). O entrevistado não será identificado no momento de realizar a escrita. A participação é voluntária e poderá ser interrompida a qualquer momento.

A pesquisa possui outras etapas, análise de PPCs dos Institutos Federais do RS, uma revisão sistemática sobre o ensino de Química nos IFs. E grupos focais com estudantes (ingressantes e concluintes).

Eu, _____, declaro ter sido informado e concordo em ser participante, do projeto de pesquisa acima descrito.

Pelotas, _____ de _____ de _____

(nome e assinatura do participante ou responsável legal)

(nome e assinatura do responsável por obter o consentimento)

Apêndice C – Entrevistas

- 1 – Qual sua formação?
- 2 – Quanto tempo de docência no Instituto Federal?
- 3 – Que diferenças há na formação do estudante egresso do ensino médio técnico integrado e o ensino Médio regular?
- 4 – Nessa formação, qual o papel do ensino de Química na formação dos estudantes no ensino médio técnico integrado?
- 5 – Quais são as reclamações mais recorrentes a respeito das aulas de Química ensino médio técnico integrado?
- 6 – Na sua opinião, quais modificações poderiam no sentido de melhorar o ensino de Química na formação técnica de ensino médio?

Apêndice D – Roteiro para grupo focal

ROTEIRO GRUPO FOCAL CONCLUINTES

- 1) Por que motivo você escolheu esse curso técnico?
- 2) Você consegue relacionar o que aprendeu na(s) disciplina(s) de Química com o seu próprio cotidiano?
- 3) Qual a relação da(s) disciplina(s) de Química com o seu curso técnico?
- 4) Quais dificuldades você encontrou durante as aulas na(s) disciplina(s) de Química?
- 5) Você pretende continuar seus estudos em nível superior em algum curso que tenha necessidade de conhecimentos de Química?

Apêndice E – Transcrição da Entrevista com Coordenador de Curso (Entrevistado A)

PERGUNTA: Bom, então vamos lá...podemos falar da tua formação? Qual é a tua formação?

RESPOSTA: Tem bastante correlação com a química, né? Porque eu tenho, eu sou técnico em plástico aqui da instituição, aí depois sou tecnólogo em fabricação mecânica e o meu mestrado é na área de engenharia de Materiais. bastante, estudei bastante química assim no decorrer das formações.

PERGUNTA: Quanto tempo em Instituto Federal? E aí daqui a pouco só aqui ou em outros locais, mas em Instituto Federal com essa formação profissional.

RESPOSTA: Teve dois anos como substituto, né e depois tô desde 2017 como efetivo. Dá, Sete anos, sete anos.

PERGUNTA: E todo esse tempo aqui nesse mesmo Campus?

RESPOSTA: Não, eu tive um tempo como substituto foi aqui. Aqui nesse Campus eu tô desde 2022, tô 2 anos. Antes eu tava no campus Sapiranga.

PERGUNTA: Como é que tu vê, que diferenças existem se é que existem diferenças na formação profissional de nível médio que acontece nos institutos federais e a formação somente de nível médio sem ser profissional que acontece em outras instituições

RESPOSTA: É, eu não, como eu não tenho experiência em outras instituições, eu não tenho muita propriedade pra falar assim, não tenho muito conhecimento, mas o que que eu consigo perceber que é essa questão do Ensino Integrado, né? Então muitas vezes essa disciplina, né? Ela vai ter um significado maior para para outras disciplinas, né para outras atividades, principalmente no curso técnico em plástico. Então tem tem inclusive disciplinas técnicas que vão depender muito nessa nossa.

PERGUNTA: qual é e como é que tu vê o papel do ensino de química, né? Pensando na propedêutica tá porque tem as outras disciplinas técnicas, mas a disciplina propedêutica de química, qual é o papel dela nessa formação profissional como muito mais ou menos já encaminhou, né?

RESPOSTA: Eu acho fundamental assim, né? Que nem Falei, dentro desse curso especificamente, né? Claro, trabalho em outros cursos, né? E tem a maioria dos cursos da área industrial da minha formação assim tem muita importância, né? Principalmente pelas outras disciplinas, por ser um Conteúdo fundamental para o entendimento né dos materiais e tudo mais mas para o curso técnico em plástico nem se fala assim, né? Porque realmente é uma disciplina considerada básica para conseguir entender inclusive as disciplinas práticas da área técnica e tudo mais.

PERGUNTA: E agora vamos para uma dos alunos, né? Que reclamações que tu, são mais recorrentes especificamente no ensino de química, né em relação. De química nessa disciplina propedêutica que reclamações que se tem mais dos alunos.?

RESPOSTA: É uma disciplina que não costuma ter muita reclamação assim, né? Quanto à disciplina em si. Claro, por ser considerada uma disciplina bastante importante no decorrer do curso, a gente tem um nível de exigência bastante alto, né? Então, acho que isso é o que acaba pegando assim um pouquinho mais ali os alunos. Que eles acabam reclamando um pouquinho mais da dificuldade da disciplina, mas justamente, né? O pessoal acaba, acredito que puxando um pouquinho mais ali por ser tão fundamental para esse curso. Então, seria isso a dificuldade disciplina, né? Mas não em relação a metodologia ou algo assim é realmente do nível que é exigido para o curso.

PERGUNTA: E que sugestões tu daria assim, ó, tem autonomia de fazer mudanças, tá? Que sugestões que tu traria para fazer mudanças para melhorar esse ensino de química, para melhorar a química propedêutica na formação profissional. O que tu mexeria, o que tu alteraria para melhorar.

RESPOSTA: Pois é, não nunca parei para pensar nisso assim, mas acho que uma maneira né? Acho que já é feito dessa forma. Inclusive, mas seria conseguir correlacionar mais com essa área de atuação do aluno, né então acredito que já seja feito dessa maneira, mas vejo que é uma das estratégias que podem ser adotadas.

Apêndice F – Transcrição da Entrevista com Docente (Entrevistado B)

PERGUNTA: Então professor, qual seria, qual é a tua formação?

RESPOSTA: A minha formação é engenheiro químico, com mestrado em química na área de polímeros e doutorado em Engenharia Química.

PERGUNTA: Qual é o tempo de docência em instituto federal?

RESPOSTA: Em instituto federal, 26 a 27 anos.

PERGUNTA: Sempre no mesmo Instituto ou tu foi em mais de uma unidade?

RESPOSTA: sempre no mesmo campus aqui, sempre em Sapucaia

PERGUNTA: Pra ti, quais são as diferenças da formação de um estudante de formação profissional de nível médio e a formação somente de nível médio? Quais são essas diferenças para ti?

RESPOSTA: do aluno que faz o integrado e o aluno que faz integrado ao técnico ou aluno...

PERGUNTA: por exemplo o aluno formado aqui no Instituto e o aluno formado ali na escola estadual. Também não tem uma formação profissional é só uma formação mais generalista.

RESPOSTA: Sim, eu não sei comparar porque eu não sei como é lá né exatamente, mas eu acredito que não haja grande diferença. Só, talvez a nossa carga horária seja um pouco, eu acho a carga horária de Química baixa.

PERGUNTA: como é que tu vê o ensino de química na formação profissional?

RESPOSTA: Na formação profissional?

PERGUNTA: isso qual é o papel assim pegar a propedêutica esquecendo as disciplinas de Formação técnica. A disciplina propedêutica de química, qual é o papel dela na formação profissional aqui?

RESPOSTA: Pro aluno trabalhar na área de plástico, ele tem que conhecer o polímero, né? O polímero é uma substância química, orgânica, né? E para conhecer, para entender a Constituição, as propriedades é muito importante o conhecimento de química, principalmente de química orgânica. Então o ensino na área de química orgânica é muito importante para o aluno entender o plástico.

PERGUNTA: E quais são as reclamações que tu ouve, já ouviu ao longo dessa trajetória para as aulas de química para o ensino de Química, dos alunos?

RESPOSTA: Eles gostam, querem mais aulas práticas eu acho, eles querem ter mais aulas práticas e fora o pouco de dificuldade que eles têm assim. Tem mais ou menos metade da turma que tem muita dificuldade, eu diria. Um terço vai mais tranquilo, um terço fica no meio termo e um terço muito mal, então eu botaria assim que a metade tem bastante dificuldade, sendo que dessa metade... deixa eu ver... um quarto, no ano passado, um quarto reprovou.

PERGUNTA: E assim, na tua visão, que sugestões tu traria para o ensino de química melhorar aqui na formação profissional. Como é que tu ver que teria que modificar para ter uma melhoria nesse ensino de química?

RESPOSTA: Teria assim, uma coisa que é uma reclamação de todas as disciplinas, seria aumentar a carga horária né, porque a gente dá a matéria bem corrido, né tanto é que isso dificulta até tu ter aulas práticas. Uma coisa que a gente tem que melhorar, isso é bem difícil né, diminuir o número de alunos em sala de aula para que seja possível dá aula prática com a turma... de uma maneira, uma aula bem aproveitável para eles. Daí tu vai levar uma turma de 30 alunos em pra um laboratório é complicado. Então, o que atrapalha a aula prática é, primeiro número de alunos, né? Que daí o laboratório fica muito cheio, é um lugar onde os alunos têm que ser bem vigiados, né? Tipo fazer alguma coisa que não deve e outro problema é o conteúdo, a quantidade de aulas que que tem que ser dadas para conseguir vencer o conteúdo e daí a as aulas práticas vão disputar esse tempo, né? Então eu acho, que o ideal eu não sei se... tá, basicamente esse problema que eu vejo.

modificações, né? As modificações seriam, por exemplo, nós temos aula de química. Eu vou falar assim no mundo ideal. Para ter mais aulas práticas teria que ser quatro horas de aulas de Química por semana e não duas. e daí obrigatoriamente eles iam

ter mais aula práticas, essa modificação viria acompanhada de obrigatoriedade da aula prática.

Apêndice G – Transcrição da Entrevista com Docente (Entrevistado C)

PERGUNTA: Começar na verdade com alguns dados mais básicos, né? Começar pela tua formação, qual é a tua formação?

RESPOSTA: Formação Superior?

PERGUNTA: Isso

RESPOSTA: Eu sou formada primeiro em bacharel em química pela UFRGS e depois eu fiz a licenciatura através dos projetos pedagógicos do Instituto Federal, que na época era o CEFET. Aí eu fiz então a licenciatura em química que me permitiu fazer o concurso público. Eu tenho o mestrado na área de ciências materiais que é a área de polímeros que é a área que eu trabalho aqui.

PERGUNTA: E quanto tempo de docência no instituto federal?

RESPOSTA: 20 anos.

PERGUNTA: Tá e me diz uma coisa, quais são as diferenças na formação do estudante que sai do nível técnico, da formação profissional de nível médio para aqueles alunos que saem só da do segundo do ensino médio que seria o antigo segundo grau, qual é a diferença desses alunos quando eles saem?

RESPOSTA: A diferença que eu percebo que os que fazem o ensino técnico, os quatro anos aqui, ele consegue ter uma visão mais ampla, do que é o mundo, que é a ciência, do que é a vida, do que é o mercado de trabalho. Me passa que ele tem uma percepção maior

PERGUNTA: E nessa tua percepção consegue identificar consegue ver qual é o papel da química nessa percepção mais ampla nesse nessa visão amplificada que os alunos têm?

RESPOSTA: Eu vou te falar da minha experiência, porque eu trabalho química com os alunos. Eu trabalho a química do dia a dia é o fermento para bolo, é o cigarro que fuma, é a fumaça da poluição do carro, combustível. Eu sempre trago coisas do dia a

dia, a corrosão, a degradação do material porque ficou na beira da praia, então eu sempre... é sempre relacionado com o dia a dia. Então, não importa que ele vai ser um técnico em informática sensacional, um técnico em eventos, um especialista em eventos fazer eventos, eles têm essa percepção do dia a dia das coisas da vida dele, do café da manhã, do café da tarde, do almoço, da vida, do banho, do que que usa o shampoo eu sempre puxo, sempre tem um conteúdo teórico, conteúdo prático e relatório. Eu sempre faço aulas práticas para eles entenderem os fenômenos porque escrever dizendo essa reação química é assim, é só copiar e colar e depois na prova decorar ou colar. Então tem que entender, o que que estão fazendo, vão no laboratório e fazem. Então as dinâmicas que eu trabalho aqui é sempre conteúdo teórico, aula prática, exercício e relatório. Até para o segundos anos na Química dois eu nem tô segundo, terceiro ano que em eventos é terceiro ano, Que é química dois, eu nem faço prova, é exercício, eles fazem trabalhos, explicam o que eles estão fazendo. Até para já puxar para ver, para a vida profissional um relatório de trabalho, uma apresentação... eu foco nesse sentido

PERGUNTA: E ao longo dessa trajetória. Quais são as reclamações que os alunos têm das aulas de Química, especificamente na formação profissional?

RESPOSTA: Muito pouca aula, muito pouco, tem que ter mais química são pouca aula de química. Tem que ter mais, mais atividade tanto que a gente até, teve na pandemia não deu, eu tinha feito a disciplina que era eletiva química experimental 1 e química Experimental 2 porque os alunos sempre pedem mais aulas, principalmente de laboratório para eles manusear, para eles entenderem mais. A reclamação é sempre essa, todos, eu tô aqui todo esse tempo, é sempre a mesma coisa... sora tem que ter mais química, tem que ter mais aula prática, tem que ter mais... e aí tu fica engessado no PPC do curso, na grade curricular, nas horas de aula.

PERGUNTA: E o que que a gente né pode pensar em melhoria para Química na formação profissional e pensando na Química propedêutica tá, não na área técnica, o que a gente pode melhorar?

RESPOSTA: O que que a gente pode incluir e que a gente agora fazendo revisão dos PPCs, né? Então assim depois da discussão por áreas, aprofundar mais o conteúdo de química mais voltado para eles entenderem mais fenômenos, o conteúdo tá mais restrito e incluir a Química Ambiental. Que tá bem, por tópico que se tem ela tem uma disciplina eletiva que a gente já está oferecendo, mas precisaria assim ó, atualizar a grade curricular e incluir vários componentes de química para contemplar essa parte da ambiental e também os fenômenos químicos do dia a dia, as coisas estão mudando hoje os nanocompostos, série de cerâmicos então uma estrutura química maior.

Apêndice H – Transcrição do Encontro com grupo focal

MEDIADOR: Bom, então primeiramente, a gente vai fazer a primeira questão que é sobre o motivo que vocês escolheram o curso técnico em plástico?

DISCENTE A: Bom, eu trabalho em uma empresa do ramo de plástico. E ali, eu pude conviver. Sou da parte operacional e aí, então, tive mais contato. Como é que funcionava tudo ali e fiz amizade com os técnicos que regulam as máquinas ali, né? E eu vi que era um serviço interessante, mais tranquilo e que acabei me informando sobre o salário, aquela coisa toda. E aí eu fiquei interessado, pesquisei onde que eles fizeram o curso, como é que foi e aí me indicaram aqui, no ensino integrado e aí eu corri atrás. Foi praticamente assim.

DISCENTE B: A gente entrou no IF na época da pandemia, daí era sorteio né, não era processo seletivo. Aí dos cursos que tinham, dava para se inscrever em todos, o de plástico era o que mais tinha vaga e daí como era sorteio, escolhi o plástico.

DISCENTE C: A minha foi parecida, o plástico tinha mais disponibilidade de vaga e eu achei...

DISCENTE B: Porque eu queria estudar no IF, independente do curso porque eu já conhecia a escola antes. Daí para ter mais chance eu escolhi o de plástico.

DISCENTE D: Eu fiz a prova do IF em 2019, logo quando eu saí do fundamental. Só que a gente fez em várias escolas técnicas, o Liberato, no Frederico e aqui. Eu e os meus amigos do fundamental e todos eles colocaram informática aqui, então eu fiz a prova para informática em 2019 e depois eu vim fazer a visita técnica e quando eu fiz a visita, eu percebi que eu não queria informática. Então eu queria plásticos, eu me apaixonei por Plástico e não por informática. Então eu comecei o ensino médio fora e aí depois, quando eu tava no segundo ano do ensino médio surgiu a, aí a gente já tava na pandemia, aí veio a possibilidade de entrar no IF, pra Plásticos que era o que eu queria, e aí eu fiz os dois médios juntos.

DISCENTE E: Foi a mesma coisa que o colega falou comigo, só que quando a gente estava no segundo ano eu fui procurar para trocar de curso. Só que eu acabei não trocando porque ia me atrasar mais ainda e aí eu falei que já que eu tô aqui mesmo, e foi no segundo ano quando começou entrar polímeros eu comecei a gostar mais do curso, como eu falo que foi a professora de polímeros que me fez gostar do curso.

MEDIADOR: Vamos para segunda então a pergunta é no que que vocês conseguem relacionar o que vocês aprenderam lá na Química 1 e 2 com o dia a dia de vocês? Então pegar lá Química 1 e 2 somente tentar né? Fazer esse Imaginário que que essas duas disciplinas que vocês aprenderam nas duas disciplinas conseguem. Vocês conseguem relacionar com que vocês vivem dia a dia de vocês em casa saindo, no trabalho?

DISCENTE A: Aqui eu consigo ver, aqui eu acredito que o ensino seja diferenciado, apesar dele ter uma carga horária menor eu pude ter uma relação, assim com outros

amigos, que estudaram, estão estudando e fazendo comparativo, eu vejo que realmente o IFSul oferece uma qualidade melhor, claro que dá para melhorar. Então com meu dia-a-dia eu consigo ver mais na empresa que eu trabalho mesmo, porque eu vejo como é importante ter um, pelo menos um conhecimento básico ali, Geral de como é que funciona cada coisa, a parte de plástico.

DISCENTE B: Eu também acho que é mais ou menos a mesma coisa. No dia a dia assim, eu não consigo me lembrar de alguma coisa que faça eu lembrar do que eu aprendi para fora da escola, mas no curso é basicamente tudo, né? Tipo, que nem Química Orgânica que a gente aprendeu no primeiro ano, tudo no plástico é Química Orgânica, as ligações, tudo. É só no curso mesmo.

DISCENTE C: Eu não tenho interesse de trabalhar, seguir na área. E a relação, é só no curso e principalmente na área de supervisão e as disciplinas técnicas onde eu mais consigo encontrar alguns pontos que a gente pegou na Química 1, só dentro do curso mesmo.

DISCENTE D: Como a nossa rotina é muito mais voltada ao IF em si, a gente acaba passando muito tempo aqui, eu acho que a gente pega mais relacionado dentro do curso. Claro, que eu faço estágio na área da saúde por causa do ensino médio. E aí eu acabo vendo um pouco nas medicações também na parte de(MEDIADOR: fármacos?) isso, na parte geral dos medicamentos, mas mais no curso em si.

DISCENTE E: No curso também, eu também às vezes vejo, tipo assim, mínima coisa nos projetos que trabalho aqui no Campus, projeto de pesquisa, que não tem nada muito a ver com a química, mas uma vez ou outra eu lembro que eu já estudei isso aqui.

MEDIADOR: Tá, agora eu vou perguntar justamente nesse viés que vocês foram. Então, vamos lá agora me apontem qual é a relação da química com o curso técnico? Onde é que vocês conseguem enxergar a Química 1 e 2, no restante do curso, na formação do técnico em plástico?

DISCENTE A: Como na minha empresa, ela é diretamente na Química, na minha área que eu trabalho, no operacional, não. Mas para área que eu quero ir, é extremamente importante esse conhecimento. Não que eu tenha interesse em trabalhar em Laboratório, mas eu penso mais na parte das máquinas, ali de regulagem, tentando focar mais no chão de fábrica. Com certeza não é só isso mas faz parte né?

DISCENTE B: O nosso curso é, a Química Orgânica propriamente é o principal, daí a gente aprendeu isso com a PROF daí é basicamente isso sabe, as ligações covalentes, daí o curso se resume em Química Orgânica. No primeiro ano a gente teve a Química Orgânica, no segundo eu não lembro bem o que a gente teve mas foi uma coisa assim de mol, só lembro das continhas que tinha que fazer. Aí nessa parte do segundo ano eu não consigo ver nada no curso, tipo calcular um mol lá. Mas a primeira parte do de Química, Química 1 que foi basicamente aí que a gente aprendeu como que funciona isso tudo, como funciona o plástico daí.

DISCENTE C: Eu acho que é isso que o COLEGA falou da Química Orgânica mas também da Química 2 que a gente aprendeu também a parte de polímeros, aquela

parte de balanceamento, sobre os elementos químicos que teriam nos polímeros. Eu acho que foi o que mais ajudou na parte da Química 2 e também essa questão da Química 1 que é durante o curso inteiro, né.

DISCENTE D: Eu acho que o que a gente aprendeu na Química 1 deu uma base muito grande pra polímeros principalmente, e depois injeção, extrusão e agora caracterização de polímeros e sim, eu acho que sem essa base seria muito mais dificultoso chegar nos polímeros aleatoriamente.

DISCENTE E: Eu relaciono também basicamente como as colegas falaram, quando o colega falou que a gente tem aquela, meia que aquela introdução, no primeiro ano a Química Orgânica se tem uma base e polímeros depois. E também dá pra relacionar também um pouco, lá na hora de colocar os materiais nas máquinas, mexer nas máquinas, ajustar a temperatura, essas coisas assim sabe. A gente já consegue ter uma base muito grande com essas duas coisas.

MEDIADOR: Penúltima questão então...Quais dificuldades que vocês encontraram, na Química 1 e 2? Que dificuldades vocês tiveram ali? E aí pode ser qualquer tipo de dificuldade que vocês tenham tido na Química 1 e/ou na Química 2 pra avançar, pra adquirir esse conhecimento?

DISCENTE A: Acredito que a dificuldade teve, a matéria em si ela é complicado, mas a professora ajudou muito, né? A parte de relacionar, explicar, a metodologia dela ajudou muito, foi que diferenciou porque comparando com o fundamental foi muito fraco, né? Então, praticamente eu aprendi a Química aqui, né? Então foi mais difícil de assimilar tudo, mas com ajuda da professora foi crucial conseguir avançar.

MEDIADOR: eu vou te perguntar, o que que a professora fez que tu achas que foi determinante para ser mais tranquilo, mais fácil para ti?

DISCENTE A: Eu acho que a calma dela, o jeito que ela explicava, ela conseguia voltar, dava uma atenção específica pra cada um. Ela fazia a interação entre os alunos, eu achei muito bom

DISCENTE B: Eu também não tinha visto Química ainda na escola até entrar aqui. Daí eu entrei, era online ainda, não tinha dificuldade. A professora explicava muito bem, eu não cheguei a ter uma dificuldade. No segundo ano, eu acho que teve alguma matéria que eu não entendi muito bem, mas também é que era, mudou a professora também, né? Daí, na minha opinião, a outra professora explicava bem melhor. E daí eu tive uma dificuldade, mas eu não cheguei a pegar recuperação nem nada, mas ela era mais complicada que a outra professora. Eu acho que ela explicava muito rápido as coisas aí acabou que, não entendia direito.

DISCENTE C: A minha maior dificuldade foi na parte dos cálculos, porque a parte teórica da química não foi problema. Eu tive aula com a professora... nos dois anos, ela facilitou muito essa parte pois ela tem uma metodologia muito boa, de explicar com calma, mas a dificuldade foi com a parte dos cálculos.

DISCENTE D: Acredito que a sora ..., ela facilitou muito mais a nossa vida em relação a. A metodologia dela, tipo era muito mais interativo, os slides delas também, a forma

dela explicar, na dúvida ela voltava na questão, não era uma aula muito complexa, nem muito rápida, ela dá um atendimento, também tinha os exercícios avaliativos que eram umas notinhas a mais, a gente ganhava por ir na aula, principalmente porque a gente tinha que entregar os exercícios avaliativos então acabava não podendo faltar às aulas porque tinha que entregar os exercícios. Enfim ene coisas que transformaram em, mais fácil a química.

DISCENTE E: Acho que o que mais tive dificuldade foi no segundo ano quando trocou a professora, como o colega tinha falado. E eu achei que ela não dava a atenção devida como a professora do primeiro ano dava pra gente, assim eu tive muito dificuldade, acho que era no segundo semestre, no início do segundo semestre que a gente tinha cálculo estequiométrico, se não me engano. E até hoje eu não sei calcular aquilo lá, sabe. Porque ela não explicava bem, de uma forma que eu entendia e eu nunca entendia a explicação dela e eu nunca vou entender. E essa foi a época que eu tive mais dificuldade, e realmente a minha opinião é que ela não dava essa atenção devida.

MEDIADOR: Saber o que vocês querem daqui por diante, saber se vocês vão ou pretendem seguir na área da Química?

DISCENTE A: Olha, como eu não tinha em mente ainda a parte operacional, do chão de fábrica mas como eu gostei um pouco da química, de trabalhar assim, só tô um pouco mais longe de laboratório, de experimentos que case mesmo na área prática mesmo, muito teórico assim cansa. E aí eu até penso assim, possivelmente focar na parte de plástico, de experimento, de evolui pra essa área. Mas tô pensando ainda

DISCENTE B: Eu comecei a fazer um curso técnico, fora daqui e daí agora eu penso em fazer uma faculdade, de Engenharia Mecânica. Acho que tem pouco a ver com Química, mas não é focado em Química. Esse é o meu objetivo daqui em diante.

DISCENTE C: Eu não pretendo seguir nada relacionado a Química, por enquanto.

DISCENTE D: Pretendo fazer, na verdade quero fazer Engenharia de Produção. Só que eu acho que eu vou preferir optar pela área da Engenharia Mecânica. Tem haver com Química de uma certa forma, mas não totalmente como uma Engenharia Química.

DISCENTE E: Eu quero seguir pelo menos na área do plástico por um tempo, até eu conseguir me estabilizar e terminar a faculdade na área que eu quero, porque depois que eu estava no curso eu não vou desperdiçar todo esse conhecimento, até eu conseguir me estabilizar sabe, pelo menos por um tempo quero seguir na área da Química, do plástico, uma dessas duas.

Anexo A – Decreto nº 7.566/1909

Legislação Informatizada - DECRETO Nº 7.566, DE 23 DE SETEMBRO DE 1909 -
Publicação Original

DECRETO Nº 7.566, DE 23 DE SETEMBRO DE 1909

Crêa nas capitães dos Estados da Republica Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primario e gratuito

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil, em execução da lei n. 1.606, de 20 de dezembro de 1906:

Considerando:

Que o augmento constante da população das cidades exige que se facilite ás classes proletarias os meios de venceras difficuldades sempre crescentes da lucta pela existencia;

Que para isso se torna necessario, não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo technico e intellectual, como fazel-os adquirir habitos de trabalho proficuo, que os afastará da ociosidade ignorante, escola do vicio e do crime;

Que é um dos primeiros deveres do Governo da Republica formar cidadãos uteis á Nação:

Decreta: Art. 1º Em cada uma das capitães dos Estados da Republica o Governo Federal manterá, por intermedio do Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio uma Escola de Aprendizes Artífices, destinada ao ensino profissional primario e gratuito.

Paragrapho único. Estas escolas serão installadas em edificios pertencentes á União, existentes e disponiveis nos Estados, ou em outros que pelos governos locaes forem cedidos permanentemente para o mesmo fim. Art. 2º Nas Escolas de aprendizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operarios e contra-mestres, ministrando-se o ensino pratico e os conhecimentos technicos necessarios aos menores que pretenderem aprenderem officio, havendo para isso, até o numero de cinco, as officinas de trabalho manual ou mecanica que forem mais convenientes e necessarias no Estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possivel, as especialidades das industrias locaes.

Paragrapho único. Estas officinas e outras, a juizo do Governo, ir-se-hão installando á medida que a capacidade do predio escolar, o numero de alumnos e demais circumstancias o permittirem.

Art. 3º O curso de officinas durará o tempo que for marcado no respectivo programma, approvedo pelo ministro sendo o regimen da escola o de externato, funcionando das 10 horas da manhã ás 4 horas da tarde. Art. 4º Cada escola terá um director, um escripturario, tantos mestres de officiaes quantos sejam necessarios e um porteiro continuo.

§ 1º O director será nomeado por decreto e vencerá 4:800\$ annuaes. § 2º O escripturario e o porteiro-continuo serão nomeados por portaria do ministro, vencendo o primeiro 3:000\$ eo ultimo 1:800\$ annuaes. § 3º Os mestres de officiaes serão contractados por tempo não excedente a quatro annos, vencendo 200\$ mensaes, além da quota a que se refere o art. 11 do presente decreto. Art. 5º As Escolas de Aprendizes Artífices receberão tantos educandos quantos comporte o respectivo predio. Art. 6º Serão admittidos os individuos que o requererem dentro do prazo marcado para a matricula e que possuirem os seguintes requisitos, preferidos os desfavorecidos da fortuna: idade de 10 annos no minimo e de 13 annos no maximo; não soffrer o candidato molestia infecto-contagiosa, nem ter defeitos que o impossibilitem para oaprendizado de officio.

§ 1º A prova desses requisitos se fará por meio de certidão ou attestado passado por autoridade competente. § 2º A prova de ser candidato destituido de recursos será feita por attestação de pessoas idoneas, a juizo do director, que poderá dispensal-a quando conhecer pessoalmente as condições do requerente á matricula. Art. 7º A cada requerente será apenas facultada a

aprendizagem de um só officio, consultada a respectiva aptidão e inclinação. Art. 8º Haverá em cada Escola de Aprendizes Artífices dous cursos nocturnos: primario, obrigatorio para os alumnos que não souberem ler, escrever e contar, e outro de desenho, tambem obrigatorio para alumnos que carecerem dessa disciplina para o exercicio satisfactorio do officio o que aprenderem. Art. 9º Os cursos nocturnos, primario e de desenho, ficarão a cargo do director da escola. Art. 10. Constituirá renda da escola o producto dos artefactos que sahirem de suas officinas.

§ 1º Esta renda será arrecadada pelo director da escola, que com ella satisfará a compra de materiaes necessários para os trabalhos das officinas. § 2º Semestralmente o director dará balaço na receita e despeza das officinas e recolherá o saldo á Caixa Economica ou Colectoria Federal, para o destino consignado no artigo seguinte. Art. 11. A renda liquida de cada officina será repartida em 15 quotas iguaes, das quaes uma pertencerá ao director, quatro ao respectivo mestre e 10 serão distribuidas por todos os alumnos da officina, em premios, conforme o grão de adeantamento de cada um e respectiva aptidão. Art. 12. Haverá annualmente uma exposição dos artefactos das officinas na escola, para o julgamento do grão de adeantamento dos alumnos e distribuição dos premios aos mesmos. Art. 13. A commissão julgadora para a distribuição dos premios a que se referem os arts. 11 e 12 será pelo director da escola, o mestre da respectiva officina e o inspector agricola do districto. Art. 14. No regimento interno das escolas, que será opportunamente expedido pelo ministro, serão estabelecidas as attribuições e deveres dos empregados, as disposições referentes á administração da escola e das officinas e outras necessarias para seu regular funcionamento. Art. 15. Os programmas para os cursos serão formulados pelo respectivo director, de accôrdo com os mestres das officinas, e submettidos á approvação do ministro. Art. 16. As Escolas de Aprendizes Artífices fundadas e custeadas pelos Estados, Municipalidades ou associações particulares, modeladas pelo typo das de que trata o presente decreto, poderão gozar de subvenção da União, marcada pelo ministro, tendo em vista a verba que for consignada para esse effeito no orçamento do Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Art. 17. Aos inspectores agricolas compete, dentro dos respectivos districtos, a fiscalização dos Escolas de Aprendizes Artífices custeadas ou subvencionadas pela União. Art. 18. Revogam-se as disposições em contrario.

Rio de Janeiro, 23 de setembro de 1909, 88º da Independencia e 21º da Republica.

NILO PEÇANHA. Candido Rodrigues

Este texto não substitui o original publicado no Diário Official de 26/09/1909 **Publicação:**

Diário Official - 26/9/1909, Página 6975 (Publicação Original)

31/08/2024, 14:55 Portal da Câmara dos Deputados
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html> 2/2

Anexo B – Lei nº 11.892/2008 – Criação dos IF

Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008.(Vide Decreto nº 7.022, de 2009)

Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Art. 1º Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:

- I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;
- II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;
- III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais -CEFET-MG;
- IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais.
- IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais; e (Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012)
- V - Colégio Pedro II. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

Parágrafo único. As instituições mencionadas nos incisos I, II, III e V do caput possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. (Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012)

Art. 2º Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

§ 1º Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais.

§ 2º No âmbito de sua atuação, os Institutos Federais exercerão o papel de instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais.

§ 3º Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos a distância, a legislação específica.

Art. 3º A UTFPR configura-se como universidade especializada, nos termos do parágrafo único do art. 52 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, regendo-se pelos princípios, finalidades e objetivos constantes da Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005.

Art. 4º-A. O Colégio Pedro II é instituição federal de ensino, pluricurricular e multicampi, vinculada ao Ministério da Educação e especializada na oferta de educação básica e de licenciaturas. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

Parágrafo único. O Colégio Pedro II é equiparado aos institutos federais para efeito de incidência das disposições que regem a autonomia e a utilização dos instrumentos de gestão do quadro de pessoal e de ações de regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação profissional e superior. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

CAPÍTULO II

DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Seção I

Da Criação dos Institutos Federais

Art. 5o Ficam criados os seguintes Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia:

- I - Instituto Federal do Acre, mediante transformação da Escola Técnica Federal do Acre;
- II - Instituto Federal de Alagoas, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas e da Escola Agrotécnica Federal de Satuba;
- III - Instituto Federal do Amapá, mediante transformação da Escola Técnica Federal do Amapá;
- IV - Instituto Federal do Amazonas, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e das Escolas Agrotécnicas Federais de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira;
- V - Instituto Federal da Bahia, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia;
- VI - Instituto Federal Baiano, mediante integração das Escolas Agrotécnicas Federais de Catu, de Guanambi (Antonio José Teixeira), de Santa Inês e de Senhor do Bonfim;
- VII - Instituto Federal de Brasília, mediante transformação da Escola Técnica Federal de Brasília;
- VIII - Instituto Federal do Ceará, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará e das Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu;
- IX - Instituto Federal do Espírito Santo, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo e das Escolas Agrotécnicas Federais de Alegre, de Colatina e de Santa Teresa;
- X - Instituto Federal de Goiás, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás;
- XI - Instituto Federal Goiano, mediante integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Rio Verde e de Urutaí, e da Escola Agrotécnica Federal de Ceres;
- XII - Instituto Federal do Maranhão, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão e das Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, de São Luís e de São Raimundo das Mangabeiras;
- XIII - Instituto Federal de Minas Gerais, mediante integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Ouro Preto e de Bambuí, e da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista;
- XIV - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária e da Escola Agrotécnica Federal de Salinas;
- XV - Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba e da Escola Agrotécnica Federal de Barbacena;
- XVI - Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, mediante integração das Escolas Agrotécnicas Federais de Inconfidentes, de Machado e de Muzambinho;
- XVII - Instituto Federal do Triângulo Mineiro, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba e da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia;
- XVIII - Instituto Federal de Mato Grosso, mediante integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Mato Grosso e de Cuiabá, e da Escola Agrotécnica Federal de Cáceres;
- XIX - Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, mediante integração da Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul e da Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina;
- XX - Instituto Federal do Pará, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará e das Escolas Agrotécnicas Federais de Castanhal e de Marabá;
- XXI - Instituto Federal da Paraíba, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba e da Escola Agrotécnica Federal de Sousa;
- XXII - Instituto Federal de Pernambuco, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco e das Escolas Agrotécnicas Federais de Barreiros, de Belo Jardim e de Vitória de Santo Antão;

XXIII - Instituto Federal do Sertão Pernambucano, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina;

XXIV - Instituto Federal do Piauí, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí;

XXV - Instituto Federal do Paraná, mediante transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná;

XXVI - Instituto Federal do Rio de Janeiro, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis;

XXVII - Instituto Federal Fluminense, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos;

XXVIII - Instituto Federal do Rio Grande do Norte, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte;

XXIX - Instituto Federal do Rio Grande do Sul, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, da Escola Técnica Federal de Canoas e da Escola Agrotécnica Federal de Sertão;

XXX - Instituto Federal Farroupilha, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete;

XXXI - Instituto Federal Sul-rio-grandense, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas;

XXXII - Instituto Federal de Rondônia, mediante integração da Escola Técnica Federal de Rondônia e da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste;

XXXIII - Instituto Federal de Roraima, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Roraima;

XXXIV - Instituto Federal de Santa Catarina, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina;

XXXV - Instituto Federal Catarinense, mediante integração das Escolas Agrotécnicas Federais de Concórdia, de Rio do Sul e de Sombrio;

XXXVI - Instituto Federal de São Paulo, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo;

XXXVII - Instituto Federal de Sergipe, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe e da Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão; e

XXXVIII - Instituto Federal do Tocantins, mediante integração da Escola Técnica Federal de Palmas e da Escola Agrotécnica Federal de Araguatins.

§ 1o As localidades onde serão constituídas as reitorias dos Institutos Federais constam do Anexo I desta Lei.

§ 2o A unidade de ensino que compõe a estrutura organizacional de instituição transformada ou integrada em Instituto Federal passa de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de campus da nova instituição.

§ 3o A relação de Escolas Técnicas Vinculadas a Universidades Federais que passam a integrar os Institutos Federais consta do Anexo II desta Lei.

§ 4o As Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais não mencionadas na composição dos Institutos Federais, conforme relação constante do Anexo III desta Lei, poderão, mediante aprovação do Conselho Superior de sua respectiva universidade federal, propor ao Ministério da Educação a adesão ao Instituto Federal que esteja constituído na mesma base territorial.

§ 5o A relação dos campi que integrarão cada um dos Institutos Federais criados nos termos desta Lei será estabelecida em ato do Ministro de Estado da Educação.

§ 6o Os Institutos Federais poderão conceder, nos termos de regulamentação a ser editada por órgão técnico competente do Ministério da Educação, bolsas de pesquisa, de desenvolvimento, de inovação e de intercâmbio a alunos, a docentes, a ocupantes de cargo público efetivo, a

detentores de função ou de emprego público e a pesquisadores externos ou de empresas efetivamente envolvidos nessas atividades. (Redação dada pela Lei nº14.695, de 2023)

Seção II

Das Finalidades e Características dos Institutos Federais

Art. 6o Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Seção III

Dos Objetivos dos Institutos Federais

Art. 7o Observadas as finalidades e características definidas no art. 6o desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;

e

VI - ministrar em nível de educação superior:

- a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;
- c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
- d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e
- e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

Art. 8º No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea *b* do inciso VI do caput do citado art. 7º.

§ 1º O cumprimento dos percentuais referidos no caput deverá observar o conceito de aluno-equivalente, conforme regulamentação a ser expedida pelo Ministério da Educação.

§ 2º Nas regiões em que as demandas sociais pela formação em nível superior justificarem, o Conselho Superior do Instituto Federal poderá, com anuência do Ministério da Educação, autorizar o ajuste da oferta desse nível de ensino, sem prejuízo do índice definido no caput deste artigo, para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei.

Seção IV

Da Estrutura Organizacional dos Institutos Federais

Art. 9º Cada Instituto Federal é organizado em estrutura multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores.

Art. 10. A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.

§ 1º As presidências do Colégio de Dirigentes e do Conselho Superior serão exercidas pelo Reitor do Instituto Federal.

§ 2º O Colégio de Dirigentes, de caráter consultivo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal.

§ 3º O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, da sociedade civil, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal, assegurando-se a representação paritária dos segmentos que compõem a comunidade acadêmica.

§ 4º O estatuto do Instituto Federal disporá sobre a estruturação, as competências e as normas de funcionamento do Colégio de Dirigentes e do Conselho Superior.

Art. 11. Os Institutos Federais terão como órgão executivo a reitoria, composta por 1 (um) Reitor e 5 (cinco) Pró-Reitores. (Regulamento)

§ 1º Poderão ser nomeados Pró-Reitores os servidores ocupantes de cargo efetivo da Carreira docente ou de cargo efetivo com nível superior da Carreira dos técnico-administrativos do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, desde que possuam o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica. (Redação dada pela Lei nº 12.772, de 2012)

§ 2º A reitoria, como órgão de administração central, poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal, desde que previsto em seu estatuto e aprovado pelo Ministério da Educação.

Art. 12. Os Reitores serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente. (Regulamento)

§ 1º Poderão candidatar-se ao cargo de Reitor os docentes pertencentes ao Quadro de Pessoal Ativo Permanente de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal, desde que possuam o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica e que atendam a, pelo menos, um dos seguintes requisitos:

I - possuir o título de doutor; ou

II - estar posicionado nas Classes DIV ou DV da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, ou na Classe de Professor Associado da Carreira do Magistério Superior.

§ 2º O mandato de Reitor extingue-se pelo decurso do prazo ou, antes desse prazo, pela aposentadoria, voluntária ou compulsória, pela renúncia e pela destituição ou vacância do cargo.

§ 3º Os Pró-Reitores são nomeados pelo Reitor do Instituto Federal, nos termos da legislação aplicável à nomeação de cargos de direção.

Art. 13. Os campi serão dirigidos por Diretores-Gerais, nomeados pelo Reitor para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade do respectivo campus, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente. (Regulamento) (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

§ 1º Poderão candidatar-se ao cargo de Diretor-Geral do campus os servidores ocupantes de cargo efetivo da carreira docente ou de cargo efetivo de nível superior da carreira dos técnico-administrativos do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, desde que possuam o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica e que se enquadrem em pelo menos uma das seguintes situações: (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

I - preencher os requisitos exigidos para a candidatura ao cargo de Reitor do Instituto Federal; (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

II - possuir o mínimo de 2 (dois) anos de exercício em cargo ou função de gestão na instituição; ou (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

III - ter concluído, com aproveitamento, curso de formação para o exercício de cargo ou função de gestão em instituições da administração pública. (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

§ 2º O Ministério da Educação expedirá normas complementares dispendo sobre o reconhecimento, a validação e a oferta regular dos cursos de que trata o inciso III do § 1º deste artigo. (Revogado pela Medida Provisória nº 914, de 2019) (Vigência Encerrada)

Art. 13. Os campi serão dirigidos por Diretores-Gerais, nomeados pelo Reitor para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade do respectivo campus, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente. (Regulamento)

§ 1º Poderão candidatar-se ao cargo de Diretor-Geral do campus os servidores ocupantes de cargo efetivo da carreira docente ou de cargo efetivo de nível superior da carreira dos técnico-administrativos do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, desde que possuam o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica e que se enquadrem em pelo menos uma das seguintes situações:

I - preencher os requisitos exigidos para a candidatura ao cargo de Reitor do Instituto Federal;
II - possuir o mínimo de 2 (dois) anos de exercício em cargo ou função de gestão na instituição;
ou

III - ter concluído, com aproveitamento, curso de formação para o exercício de cargo ou função de gestão em instituições da administração pública.

§ 2º O Ministério da Educação expedirá normas complementares dispondo sobre o reconhecimento, a validação e a oferta regular dos cursos de que trata o inciso III do § 1º deste artigo.

CAPÍTULO II-A(Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

DO COLÉGIO PEDRO II

Art. 13-A. O Colégio Pedro II terá a mesma estrutura e organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

Art. 13-B. As unidades escolares que atualmente compõem a estrutura organizacional do Colégio Pedro II passam de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de campi da instituição. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

Parágrafo único. A criação de novos campi fica condicionada à expedição de autorização específica do Ministério da Educação. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

CAPÍTULO III

DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 14. O Diretor-Geral de instituição transformada ou integrada em Instituto Federal nomeado para o cargo de Reitor da nova instituição exercerá esse cargo até o final de seu mandato em curso e em caráter pro tempore, com a incumbência de promover, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a elaboração e encaminhamento ao Ministério da Educação da proposta de estatuto e de plano de desenvolvimento institucional do Instituto Federal, assegurada a participação da comunidade acadêmica na construção dos referidos instrumentos.

§ 1º Os Diretores-Gerais das instituições transformadas em campus de Instituto Federal exercerão, até o final de seu mandato e em caráter pro tempore, o cargo de Diretor-Geral do respectivo campus.

§ 2º Nos campi em processo de implantação, os cargos de Diretor-Geral serão providos em caráter pro tempore, por nomeação do Reitor do Instituto Federal, até que seja possível identificar candidatos que atendam aos requisitos previstos no § 1º do art. 13 desta Lei.

§ 3º O Diretor-Geral nomeado para o cargo de Reitor Pro-Tempore do Instituto Federal, ou de Diretor-Geral Pro-Tempore do Campus, não poderá candidatar-se a um novo mandato, desde que já se encontre no exercício do segundo mandato, em observância ao limite máximo de investidura permitida, que são de 2 (dois) mandatos consecutivos.

Art. 15. A criação de novas instituições federais de educação profissional e tecnológica, bem como a expansão das instituições já existentes, levará em conta o modelo de Instituto Federal, observando ainda os parâmetros e as normas definidas pelo Ministério da Educação.

Art. 16. Ficam redistribuídos para os Institutos Federais criados nos termos desta Lei todos os cargos e funções, ocupados e vagos, pertencentes aos quadros de pessoal das respectivas instituições que os integram.

§ 1º Todos os servidores e funcionários serão mantidos em sua lotação atual, exceto aqueles que forem designados pela administração superior de cada Instituto Federal para integrar o quadro de pessoal da Reitoria.

§ 2º A mudança de lotação de servidores entre diferentes campi de um mesmo Instituto Federal deverá observar o instituto da remoção, nos termos do art. 36 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Art. 17. O patrimônio de cada um dos novos Institutos Federais será constituído:

I - pelos bens e direitos que compõem o patrimônio de cada uma das instituições que o integram, os quais ficam automaticamente transferidos, sem reservas ou condições, ao novo ente;

- II - pelos bens e direitos que vier a adquirir;
 III - pelas doações ou legados que receber; e
 IV - por incorporações que resultem de serviços por ele realizado.

Parágrafo único. Os bens e direitos do Instituto Federal serão utilizados ou aplicados, exclusivamente, para a consecução de seus objetivos, não podendo ser alienados a não ser nos casos e condições permitidos em lei.

Art. 18. Os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ e de Minas Gerais -CEFET-MG, não inseridos no reordenamento de que trata o art. 5o desta Lei, permanecem como entidades autárquicas vinculadas ao Ministério da Educação, configurando-se como instituições de ensino superior pluricurriculares, especializadas na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica, na forma da legislação.

Art. 19. Os arts. 1o, 2o, 4o e 5o da Lei no 11.740, de 16 de julho de 2008, passam a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1o Ficam criados, no âmbito do Ministério da Educação, para redistribuição a instituições federais de educação profissional e tecnológica:

.....” (NR)

“Art. 2o Ficam criados, no âmbito do Ministério da Educação, para alocação a instituições federais de educação profissional e tecnológica, os seguintes cargos em comissão e as seguintes funções gratificadas:

I - 38 (trinta e oito) cargos de direção - CD-1;

.....

IV - 508 (quinhentos e oito) cargos de direção - CD-4;

.....

VI - 2.139 (duas mil, cento e trinta e nove) Funções Gratificadas - FG-2.

.....” (NR)

“Art. 4o Ficam criados, no âmbito do Ministério da Educação, para redistribuição a instituições federais de ensino superior, nos termos de ato do Ministro de Estado da Educação, os seguintes cargos:

.....” (NR)

“Art. 5o Ficam criados, no âmbito do Ministério da Educação, para alocação a instituições federais de ensino superior, nos termos de ato do Ministro de Estado da Educação, os seguintes Cargos de Direção - CD e Funções Gratificadas - FG:

.....” (NR)

Art. 20. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 29 de dezembro de 2008; 187o da Independência e 120o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA *Fernando Haddad Paulo Bernardo Silva*

Este texto não substitui o publicado no DOU de 30.12.2008

ANEXO I

Localidades onde serão constituídas as Reitorias dos novos Institutos Federais

Instituição	Sede da Reitoria
Instituto Federal do Acre	Rio Branco
Instituto Federal de Alagoas	Maceió
Instituto Federal do Amapá	Macapá
Instituto Federal do Amazonas	Manaus
Instituto Federal da Bahia	Salvador
Instituto Federal Baiano	Salvador
Instituto Federal de Brasília	Brasília
Instituto Federal do Ceará	Fortaleza
Instituto Federal do Espírito Santo	Vitória

Instituto Federal de Goiás	Goiânia
Instituto Federal Goiano	Goiânia
Instituto Federal do Maranhão	São Luís
Instituto Federal de Minas Gerais	Belo Horizonte
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais	Montes Claros
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais	Juiz de Fora
Instituto Federal do Sul de Minas Gerais	Pouso Alegre
Instituto Federal do Triângulo Mineiro	Uberaba
Instituto Federal de Mato Grosso	Cuiabá
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul	Campo Grande
Instituto Federal do Pará	Belém
Instituto Federal da Paraíba	João Pessoa
Instituto Federal de Pernambuco	Recife
Instituto Federal do Sertão Pernambucano	Petrolina
Instituto Federal do Piauí	Teresina
Instituto Federal do Paraná	Curitiba
Instituto Federal do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Instituto Federal Fluminense	Campos dos Goytacazes
Instituto Federal do Rio Grande do Norte	Natal
Instituto Federal do Rio Grande do Sul	Bento Gonçalves
Instituto Federal Farroupilha	Santa Maria
Instituto Federal Sul-rio-grandense	Pelotas
Instituto Federal de Rondônia	Porto Velho
Instituto Federal de Roraima	Boa Vista
Instituto Federal de Santa Catarina	Florianópolis
Instituto Federal Catarinense	Blumenau
Instituto Federal de São Paulo	São Paulo
Instituto Federal de Sergipe	Aracaju
Instituto Federal do Tocantins	Palmas

ANEXO II

Escolas Técnicas Vinculadas que passam a integrar os Institutos Federais

Escola Técnica Vinculada	Instituto Federal
Colégio Técnico Universitário – UFJF	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Colégio Agrícola Nilo Peçanha – UFF	Instituto Federal do Rio de Janeiro
Colégio Técnico Agrícola Ildefonso Bastos Borges – UFF	Instituto Federal Fluminense
Escola Técnica – UFPR	Instituto Federal do Paraná
Escola Técnica – UFRGS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Colégio Técnico Industrial Prof. Mário Alquati – FURG	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Colégio Agrícola de Camboriú – UFSC	Instituto Federal Catarinense
Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes – UFSC	Instituto Federal Catarinense

ANEXO III

Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais

Escola Técnica Vinculada	Universidade Federal
Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – UFRR	Universidade Federal de Roraima

Colégio Universitário da UFMA	Universidade Federal do Maranhão
Escola Técnica de Artes da UFAL	Universidade Federal de Alagoas
Colégio Técnico da UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
Centro de Formação Especial em Saúde da UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Escola Técnica de Saúde da UFU	Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ensino e Desenvolvimento Agrário da UFV	Universidade Federal de Viçosa
Escola de Música da UFP	Universidade Federal do Pará
Escola de Teatro e Dança da UFP	Universidade Federal do Pará
Colégio Agrícola Vidal de Negreiros da UFPB	Universidade Federal da Paraíba
Escola Técnica de Saúde da UFPB	Universidade Federal da Paraíba
Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras da UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas da UFRP	Universidade Federal Rural de Pernambuco

Anexo C – Ementas do IFFar

Curso	Campus	CH	Ementa
Administração	São Vicente do Sul	80	Ciência e tecnologia. Modelos atômicos. Distribuição eletrônica e Tabela Periódica. Substâncias iônicas e moleculares: características e propriedades físicas e químicas. Ligações Químicas. Geometria: polaridade das moléculas e forças intermoleculares. Funções Inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Reações Químicas.
Agricultura	Panambi	80	Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Compostos Inorgânicos. Reações Químicas.
Agropecuária	São Vicente do Sul	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.
Agropecuária	Alegrete	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.
Agropecuária	Júlio de Castilhos	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas.
Alimentos	São Vicente do Sul	120	Estrutura atômica conceitos iniciais. Átomos e moléculas. Modelo corpuscular da matéria. Modelo atômico de Dalton, Thomson, Rutherford e Rutherford-Bohr. Átomos e sua estrutura. Elementos químicos e Tabela Periódica. Substâncias iônicas e moleculares características e propriedades. Geometria e polaridade das moléculas: H ₂ , O ₂ , N ₂ , Cl ₂ , NH ₃ , H ₂ O, HCl, CH ₄ . Funções Inorgânicas. Ácidos, Bases, Sais: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Reações de neutralização parcial e total. Conceito de compostos orgânicos – O átomo de carbono, ligações e propriedades, classificação de cadeias, características gerais dos compostos orgânicos. Principais funções orgânicas
Automação Industrial	Panambi	80	Matéria, transformações e energia. Estrutura da matéria. Modelos atômicos, estrutura do átomo. Tabela Periódica. Ligações Químicas: ligação iônica, covalente e metálica. Ligações Intermoleculares: dipolo-dipolo, ligação de Hidrogênio. Forças de Van de Waals. Funções Inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos.
Informática	Alegrete	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Radioatividade
Informática	Júlio de Castilhos	120	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Radioatividade

Manutenção e Suporte em Informática	São Vicente do Sul	80	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas.
Manutenção e Suporte em Informática	Panambi	80	Matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Oxidação e Redução. Funções Inorgânicas.
Química	Panambi	120	Introdução à Química: histórico. Matéria, transformações e energia: estados físicos, classificação e transformações da matéria. Laboratório de Química: normas de segurança, vidrarias e materiais. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo, orbitais atômicos. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica, polaridade das ligações e moléculas, geometria molecular. Ligações Intermoleculares: dipolo-dipolo, ligação de Hidrogênio, Forças de Van de Waals. Conceitos de oxidação-redução: número de oxidação. Funções Inorgânicas: Dissociação e ionização. Teorias de Arrhenius, Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Reações Inorgânicas: Equações, balanceamento de equações, Reações de síntese, decomposição, deslocamento, oxidação-redução.

Anexo D – Ementas do IFSul

Curso	Campus	CH	Ementa
Administração	Lajeado	60	Estudo da química como forma de compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano, a matéria e suas transformações. Estabelecimento de relações entre a matéria, sua formação elementar e suas características, bem como aplicações, classificações e os respectivos cálculos envolvidos. Construção do entendimento sobre as ligações químicas intramoleculares e intermoleculares e sua relação com propriedades químicas e físicas. Compreensão do desenvolvimento da ciência ao longo dos tempos em uma articulação interdisciplinar
Agropecuária	Bagé	60	Estudo dos sistemas materiais, da estrutura atômica e tabela periódica, os diferentes elementos químicos e suas combinações, a nomenclatura e a diferenciação das funções bem como fatos químicos, além das reações químicas e sua influência no meio ambiente. Estudo da relação entre a estrutura atômica dos elementos e as possíveis combinações que esses podem realizar. Estudo da diversidade de compostos que existe natureza. Identificação e caracterização das diferentes funções químicas. Caracterização das ligações químicas. Estudo das reações químicas e sua influência no meio ambiente.
Automação Industrial	Lajeado	60	Estudo da química como forma de compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano, a matéria e suas transformações. Estabelecimento de relações entre a matéria, sua formação elementar e suas características, bem como aplicações, classificações e os respectivos cálculos envolvidos. Construção do entendimento sobre as ligações químicas intramoleculares e intermoleculares e sua relação com propriedades químicas e físicas.
Design de Interiores	Pelotas	45	Estudo dos sistemas materiais e compreensão da estrutura da matéria através do estudo do átomo, da classificação periódica dos elementos e das ligações entre eles, bem como o fenômeno de oxirredução por eles sofrido.
Design de Interiores	Pelotas	45	Estudo das funções inorgânicas, bem como das reações que ocorrem entre as mesmas. Introdução às relações matemáticas e químicas.
Design Gráfico	Pelotas	45	Estudo dos sistemas materiais e compreensão da estrutura da matéria através do estudo do átomo, da classificação periódica dos elementos e das ligações entre eles, bem como o fenômeno de oxirredução por eles sofrido.
Design Gráfico	Pelotas	45	Estudo das funções inorgânicas, bem como das reações que ocorrem entre as mesmas. Introdução às relações matemáticas e químicas.
Edificações	Pelotas	45	Estudo dos sistemas materiais e compreensão da estrutura da matéria através do estudo do átomo, da

			classificação periódica dos elementos e das ligações entre eles, bem como o fenômeno de oxirredução por eles sofrido.
Edificações	Pelotas	45	Estudo das funções inorgânicas, bem como das reações que ocorrem entre as mesmas. Introdução às relações matemáticas e químicas.
Eletromecânica	Pelotas	45	Estudo dos sistemas materiais e compreensão da estrutura da matéria através do estudo do átomo, da classificação periódica dos elementos e das ligações entre eles, bem como o fenômeno de oxirredução por eles sofrido
Eletromecânica	Pelotas	45	Estudo das funções inorgânicas, bem como das reações que ocorrem entre as mesmas. Introdução às relações matemáticas e químicas
Eletrônica	Pelotas	45	Não há documento
Eletrotécnica	Pelotas	45	Estudo dos sistemas materiais e compreensão da estrutura da matéria através do estudo do átomo, da classificação periódica dos elementos e das ligações entre eles, bem como o fenômeno de oxirredução por eles sofrido.
Eletrotécnica	Pelotas	45	Estudo das funções inorgânicas, bem como das reações que ocorrem entre as mesmas. Introdução às relações matemáticas e químicas.
Eventos	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Desenvolvimento de Sistemas	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Informática	Bagé	30	Compreensão dos conceitos básicos de química, tais como: estudo dos sistemas materiais, da estrutura atômica e tabela periódica, os diferentes elementos químicos e suas combinações, a nomenclatura e a diferenciação das funções bem como fatos químicos, além das reações químicas e sua influência no meio ambiente
Informática	Bagé	30	Estudo da diversidade de compostos que existe natureza. Identificação e caracterização das diferentes funções químicas. Identificação e caracterização das diferentes funções químicas. Estudo das reações químicas e sua influência no meio ambiente
Informática	Venâncio Aires	60	Compreensão dos conceitos básicos de química, dos diferentes elementos químicos e suas combinações. Identificação das nomenclaturas e da diferenciação das funções. Reconhecimento de fatos químicos e reações químicas e sua influência no meio ambiente.

Mecânica	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano
Plásticos	Sapucaia do Sul	60	Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.
Química	Pelotas	45	Introdução ao estudo da química e seus fenômenos químicos no que se refere a matéria e sua composição, a atomística, a classificação periódica dos elementos, as ligações químicas, as teorias Ácido-Base e as funções inorgânicas.
Química	Pelotas	45	Estudo dos fenômenos químicos referentes as funções inorgânicas, as reações químicas e os cálculos químicos. (Conceitos Fundamentais e Estequiometria).
Refrigeração e Climatização	Venâncio Aires	60	Compreensão dos conceitos básicos de química, dos diferentes elementos químicos e suas combinações. Identificação das nomenclaturas e da diferenciação das funções. Reconhecimento de fatos químicos e reações químicas e sua influência no meio ambiente.

Anexo E – Ementas do IFRS

Curso	campus	CH	Ementa
Administração	Bento Gonçalves	66	Conceitos gerais de Química. Balanceamento de equações químicas. Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas.
Administração	Bento Gonçalves	66	Cálculos químicos. Equilíbrio Químico. Reações de oxirredução. Soluções. Propriedades coligativas.
Agropecuária	Bento Gonçalves	66	Conceitos gerais de Química: Densidade; Mudança de estado físico; Pontos de fusão e ebulição; Substâncias puras e misturas; Substâncias simples e compostas; Misturas homogêneas e heterogêneas; Processos de separação de misturas; Balanceamento de equações químicas. Estrutura atômica e a distribuição eletrônica em níveis e subníveis: Conceituação moderna de elemento químico; Principais características do átomo; Íons; Isótopos; Distribuição eletrônica em níveis e subníveis. Tabela Periódica: Estrutura da tabela periódica; Períodos; Famílias ou grupos; Elementos representativos e de transição; Configuração eletrônica e tabela periódica; Propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos. Ligações Químicas: Ligação iônica; Ligação covalente; Ligação covalente dativa; Geometria molecular; Ligação metálica; Geometria molecular; Polaridade de ligações e solubilidade de moléculas; Ligações intermoleculares e estado físico das substâncias. Funções Químicas: Ácidos; Bases; Sais; Óxidos. Reações Químicas: Síntese; Decomposição; Simples troca; Dupla troca.
Agropecuária	Bento Gonçalves	66	Aspectos Quantitativos da Química: Relações de massa. Estequiometria: Tipos de fórmulas; Coeficientes e número de mols; Exemplos de reações realizadas em laboratório e na indústria. Óxirredução: Número de oxidação; Balanceamento das equações de óxirredução. Soluções: Conceitos; Concentração comum; Distinção entre concentração comum e densidade de uma solução; Concentração molar, título, porcentagem e ppm; Diluição de soluções; Mistura de soluções; Cálculo estequiométrico envolvendo reagentes em solução, com destaque para a titulação ácido-base. Equilíbrio Químico: Constantes de equilíbrio; Deslocamento de equilíbrio; Equilíbrio em meio aquoso; Produto iônico da água e pH; .Hidrólise salina.
Agropecuária	Ibirubá	133	Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Geometria Molecular. Interações intermoleculares. Compostos Inorgânicos: funções inorgânicas, nomenclatura, fórmula de compostos inorgânicos. Compostos orgânicos: Funções orgânicas, nomenclatura e fórmulas de compostos orgânicos. Reações químicas. Princípios de bioquímica: Estudo da estrutura, características e funções das principais classes de biomoléculas.

Automação Industrial	Rio Grande	70	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.
Eletrotécnica	Rio Grande	74	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.
Fabricação Mecânica	Caxias do Sul	100	Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções.
Fabricação Mecânica	Rio Grande	74	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.
Informática	Feliz	66	Propriedades da matéria, substâncias químicas, estrutura atômica, Classificação Periódica, interações atômicas e moleculares, funções inorgânicas, reações químicas.
Informática	Feliz	66	Cálculo estequiométrico, gases, soluções, propriedades coligativas, termoquímica, cinética química, equilíbrio químico
Informática	Bento Gonçalves	66	Conceitos gerais de Química. Estrutura atômica e a distribuição eletrônica em níveis e subníveis. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Químicas. Reações Químicas.
Informática	Ibirubá	66	Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Reações Químicas. Compostos Inorgânicos. Conteúdos: Parte 1: Estrutura atômica: Estrutura básica do átomo e o comportamento das principais subpartículas: próton, nêutron e elétron. Parte 2: Tabela periódica dos elementos químicos: organização dos elementos e suas propriedades; Parte 3: Ligações químicas: compostos iônicos, moleculares e metálicos; Ligações intermoleculares e polaridade das ligações; Parte 4: Geometria molecular: Organização tridimensional dos átomos em moléculas, polaridade e relações com propriedades dos compostos. Parte 5: Compostos Inorgânicos e princípios de reações químicas: Ácidos, bases, sais e óxidos, suas fórmulas, estruturas, nomenclatura e propriedades. Reações de neutralização. Parte 6. Reações químicas: Equações
Informática	Ibirubá	66	Cálculo estequiométrico, termoquímica, cinética química e equilíbrio químico. Conteúdos: Parte 1: Os processos químicos e como representar estes processos: equações químicas, balanceamento de equações, classificação das reações; Parte 2: Processos químicos e relações microscópicas: Massa atômica e massa molecular; Conceito de mol e massa

			<p>molar; Parte 3: Cálculo de fórmulas: Fórmula centesimal, fórmula mínima, fórmula molecular; Parte 4: Cálculo estequiométrico: Principais conversões, unidades de massa e número de mol, massa/volume, massa/ número de moléculas, Balanceamento e cálculo de rendimento de processos; Parte 5: Soluções: Dispersões, soluções, concentração das soluções, diluições, misturas, análise volumétrica; Parte 6: Termoquímica: A energia e as transformações da matéria, entalpia, por que as reações químicas liberam ou absorvem calor, fatores que influenciam nas entalpias, equações termoquímicas, Lei de Hess; Parte 7: Cinética química: Velocidade das reações químicas, como as reações ocorrem, o efeito das várias formas de energia, fatores que influem na velocidade das reações; Parte 8: Equilíbrios químicos: Deslocamento de equilíbrio e situações de equilíbrio, fatores que afetam os equilíbrios; Equilíbrio em água: pH e pOH.</p>
Informática	Rio Grande	74	<p>Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.</p>
Mecânica	Ibirubá	100	<p>ESTRUTURA ATÔMICA (Perceber a noção e a evolução das teorias atômicas de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e o Atual, relacionando as características ao modelo; Conhecer a notação e nomenclatura química de elementos; Compreender as principais fórmulas químicas; Saber os conceitos de átomo, molécula e íon; Conceituar e identificar isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos, efetuando cálculos de prótons, elétrons, nêutrons e número de massa; Compreender e utilizar o diagrama de Linus Pauling, realizando a distribuição eletrônica em níveis e subníveis; Reconhecer a terminologia própria da distribuição, dentre as quais: Camada de valência - Subnível mais energético - Distribuição irregular, de íons, utilizando gases nobres - Números quânticos.); TABELA PERIÓDICA (Conhecer o histórico da Tabela Periódica e Entender a relação entre a Tabela Periódica e a Distribuição eletrônica); LIGAÇÕES QUÍMICAS (Compreender conceitos fundamentais sobre ligações entre átomos; Compreender a Teoria das Ligações Químicas a partir das propriedades macroscópicas dos compostos e Identificar os diferentes tipos de ligações interatômicas); REAÇÕES QUÍMICAS (Compreender a interação das espécies químicas com agentes externos do ambiente e a influência de fatores que possam modificar essas interações e Compreender as reações químicas que acontecem no cotidiano) FUNÇÕES INORGÂNICAS (Conhecer a formulação, nomenclatura e classificação geral em cada função química inorgânica; Compreender e utilizar tabelas,</p>

			tais como de cátions, de ânions, solubilidade e Nox variáveis; Perceber as funções inorgânicas no cotidiano e Saber construir nomenclaturas e construir as fórmulas a partir dessas) COMPOSTOS ORGÂNICOS (Conhecer a evolução da química orgânica; Demonstrar a hibridação do carbono, Boro e Berílio; Entender as ligações entre átomos de Carbonos); FUNÇÕES ORGÂNICAS (Conceituar, classificar e conhecer a nomenclatura oficial e usual de compostos orgânicos; Conhecer as características dos grupos orgânicos monovalentes – radicais orgânicos; Relacionar os compostos orgânicos com o cotidiano).
Meio Ambiente	Feliz	66	Propriedades da matéria, substâncias químicas, estrutura atômica, Classificação Periódica, interações atômicas e moleculares, funções inorgânicas, reações químicas.
Meio Ambiente	Feliz	66	Cálculo estequiométrico, gases, soluções, propriedades coligativas, termoquímica, cinética química, equilíbrio químico
Meio Ambiente	Bento Gonçalves	66	Conceitos gerais de Química - Densidade; - Mudança de estado físico; - Pontos de fusão e ebulição; - Substâncias puras e misturas; - Substâncias simples e compostas; - Misturas homogêneas e heterogêneas; - Processos de separação de misturas; - Balanceamento de equações químicas. Estrutura atômica e a distribuição eletrônica em níveis e subníveis - Conceituação moderna de elemento químico; - Principais características do átomo; - Íons; - Isótopos; - Distribuição eletrônica em níveis e subníveis. Tabela Periódica - Estrutura da tabela periódica; - Períodos; - Famílias ou grupos; - Elementos representativos e de transição; - Configuração eletrônica e tabela periódica; - Propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos. Ligações Químicas - Ligação iônica; - Ligação covalente; - Ligação covalente dativa; - Geometria molecular; - Ligação metálica; - Geometria molecular; - Polaridade de ligações e solubilidade de moléculas; - Ligações intermoleculares e o estado físico das substâncias. Funções Químicas - Ácidos; - Bases; - Sais; - Óxidos. Reações Químicas - Síntese; - Decomposição; - Simples troca; - Dupla troca.
Meio Ambiente	Bento Gonçalves	66	Aspectos Quantitativos da Química: Relações de massa. Estequiometria: Tipos de fórmulas; Coeficientes e número de mols; Reações no laboratório e na indústria. Equilíbrio Químico: Constantes de equilíbrio; Deslocamento de equilíbrio; Equilíbrio em meio aquoso; Produto iônico da água e pH; Hidrólise salina. Óxido-redução: Número de oxidação; Balanceamento das equações de oxido-redução. Soluções: Conceitos; Concentração comum; Distinção entre concentração comum e densidade de uma solução; Concentração molar, título, porcentagem e ppm; Diluição de soluções; Mistura de soluções; Cálculo estequiométrico envolvendo reagentes em

			solução, com destaque para a titulação ácido-base. Propriedades coligativas: Diagrama de fases de uma substância pura; Tonoscopia; Ebulioscopia; Crioscopia; Pressão osmótica.
Plásticos	Caxias do Sul	100	Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções;
Química	Feliz	100	Propriedades da matéria, substâncias e misturas, transformações da matéria, notações químicas, evolução dos modelos atômicos, estrutura atômica, classificação periódica, interações atômicas e moleculares, reações químicas.
Química	Caxias do Sul	100	Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções.
Refrigeração e Climatização	Rio Grande	74	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.
Viticultura e Enologia	Bento Gonçalves		Não possui disciplina