

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Dafne Marcelle Alves Pires

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: uma
discussão sobre formação e qualificação profissional**

Porto Alegre

2026

Dafne Marcelle Alves Pires

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: uma
discussão sobre formação e qualificação profissional**

Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Alimentos, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Leticia Sopeña Casarin

Porto Alegre

2026

Catálogo na Publicação

Pires, Dafne Marcelle Alves

Responsabilidade técnica na indústria de alimentos :
uma discussão sobre formação e qualificação profissional
/ Dafne Marcelle Alves Pires. -- 2026.

123 f. : il., graf., tab. ; 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) --
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto
Alegre, Curso de Tecnologia em Alimentos, 2026.

Orientador(a): Profa. Dra. Letícia Sopeña Casarin.

1. Responsabilidade técnica. 2. Formação profissional.
3. Indústria alimentícia. I. Título.

Dafne Marcelle Alves Pires

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: uma
discussão sobre formação e qualificação profissional**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Tecnologia em Alimentos, da Universidade
Federal de Ciências da Saúde de Porto
Alegre, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Tecnóloga em
Alimentos.

Porto Alegre, 6 de julho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Letícia Sopeña Casarin

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Prof.^a Dr.^a Cheila Minéia Daniel de Paula

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Prof.^a Dr.^a Daniela Rodrigues da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus
Canoas

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a classe trabalhadora que mesmo ao enfrentar jornadas de trabalho exaustivas, transportes públicos lotados e muitas vezes salários insuficientes ainda resistem buscando forças para continuar os estudos e perseguir um diploma. É a partir da classe trabalhadora que se produzem, processam e distribuem o alimento que sustenta a nação. Não há nenhuma alternativa de produção de ciências dos alimentos, tecnologia ou projeto de segurança alimentar sem o esforço cotidiano dos trabalhadores. Que o estudo não seja uma ferramenta apenas individual, e sim coletiva para que possamos alcançar dignidade e igualdade social para o povo brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Seria impossível escrever essa parte deste trabalho sem realizar um agradecimento aos meus pais, Aida e Marcelo, que sempre foram os maiores incentivadores do estudo em minha vida. Obrigada por cada puxão de orelha na época da escola para que eu tivesse as melhores notas possíveis, se não fosse por vocês, não seria do jeito que sou, buscando sempre fazer o melhor que está ao meu alcance e sempre sendo questionadora sobre as coisas erradas que existem no mundo. Existe um pouquinho de vocês dois em cada parte minha e também em cada parte da escrita desse trabalho, desde a minha visão sobre o mundo até mesmo a forma que escrevo. Obrigada por serem o alicerce da construção da minha vida. Amo muito vocês!

Vinícius, meu marido, obrigada pela presença em toda essa caminhada. Agradeço todos os dias por ter um parceiro que de fato honra esse adjetivo. Obrigada por ler meu trabalho um milhão de vezes para me ajudar a encontrar erros, obrigada por me fazer companhia em todas as noites de poucas horas de sono para que eu não ficasse sozinha. Obrigada por todo cuidado do nosso lar, fazendo janta e cuidando da casa para que eu pudesse ao chegar do trabalho me dedicar a escrita deste trabalho. Sem você essa jornada seria infinitamente mais difícil, amo você demais.

À minha irmã Kimberly, gostaria de agradecer por ser a melhor companheira de vida que meus pais poderiam ter me dado. Obrigada por ser presença mesmo distante, por ouvir minhas angústias, alegrias e até mesmo meus conhecimentos sobre a área de alimentos. Você é uma das minhas maiores inspirações de vida, te amo e te admiro muito.

Gostaria também de agradecer a minha avó paterna, Adelaide, que apesar de ter nascido em uma época totalmente diferente da minha (1949), onde a mulher tinha um papel muito diferente na sociedade. Ainda assim, não se conformou com isso, estudou e se formou no técnico em radiologia. Sou uma das poucas pessoas da minha idade que tem uma avó com uma profissão de formação. Você é inspiradora! Agradeço também a minha avó materna, Mariana (*in memoriam*), que sempre foi tão presente e tão carinhosa comigo e com a minha irmã! Obrigada por todo afeto e amor, pois isso é mais importante do que muitas outras coisas da vida. Agradeço também a todos da minha família e também aos meus amigos. Por

sempre me incentivarem e me ajudarem a descontraír em momentos difíceis.

Um agradecimento especial também para a minha orientadora Letícia, da qual sempre admirei pela profissional que é, por sempre se mostrar disponível para me ajudar na construção deste trabalho, mesmo sabendo que o assunto poderia gerar polêmicas. Obrigada por ter sido paciente comigo, mesmo quando viu que minha rotina era difícil e que a escrita do trabalho seria um processo longo. Sou grata demais por todo incentivo que você me deu e por toda a parceria neste trabalho, foi incrível produzir um trabalho com você.

À minha banca examinadora, Cheila e Daniela, gostaria de agradecer também pela participação da avaliação deste trabalho, vocês duas são pessoas que eu admiro muito. A Cheila por ser da área, sempre foi referência, foi a coordenadora de curso quando eu iniciei a graduação e sempre admirei suas aulas. As aulas eram leves e muito construtivas. A Daniela foi minha professora no ensino médio, e eu gostava tanto das aulas dela que uma das minhas disciplinas favoritas da escola era a de química. Ao terminar o ensino médio, decidi que iria para uma área que tivesse algo relacionado a química, e cá estou, prestes a me formar em Tecnologia dos Alimentos (que inclusive têm bastante química durante a formação!).

Por fim, gostaria de agradecer as duas instituições que me formaram como o que sou, a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Canoas. Ambas instituições públicas, gratuitas e de extrema qualidade. A oportunidade de ter estudado em ambas fez com que eu mudasse o jeito que entendo a vida. Viva a educação, ciência e tecnologia!

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar quais formações profissionais têm mais relação com as competências e diretrizes exigidas de um responsável técnico na indústria de alimentos. Para isso estudou-se as exigências legais, as competências e habilidades necessárias para o exercício da função, as diretrizes dos conselhos profissionais e os desafios enfrentados pelos responsáveis técnicos. Este estudo foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica em legislações e normas e uma revisão de literatura utilizando pesquisa em trabalhos acadêmicos para embasar uma análise documental do currículo de cursos que habilitam a essa função. As matrizes curriculares avaliadas são de cinco instituições federais do Rio Grande do Sul e foram verificados dez cursos diferentes. Considerando as categorias construídas a partir das discussões elaboradas ao longo do estudo, observou-se que as formações que tinham ligação direta com a atuação na indústria de alimentos possuem mais alinhamento com as competências e habilidades exigidas (Tecnologia em Alimentos (Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e Universidade Federal de Santa Maria) e Engenharia de Alimentos (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)), enquanto as demais, em sua grande parte, obtiveram resultados abaixo do esperado (Ciências Biológicas (Universidade Federal de Santa Maria e Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Nutrição (Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre)). Conclui-se que é necessário revisar as normas que definem a atuação como responsável técnico, bem como uma maior participação dos conselhos profissionais na qualificação e orientação desses profissionais. Além disso, recomenda-se uma revisão das matrizes curriculares dos cursos de graduação que formam tais profissionais, para fortalecer conhecimentos relacionados à área de alimentos. Sugere-se a realização de mais estudos sobre a atuação destes profissionais que tenham diferentes formações, com propósito de avaliar impactos das eventuais lacunas formativas apontadas neste trabalho.

Palavras-chave: responsabilidade técnica; formação profissional; indústria alimentícia.

ABSTRACT

This study aimed to analyze which professional backgrounds are most closely related to the competencies and guidelines required of a technical manager in the food industry. To achieve this objective, the legal requirements, the competencies and skills necessary for the role, the guidelines established by professional councils, and the challenges faced by technical managers were examined. The study was conducted through a bibliographic review of legislation and regulations, as well as a literature review based on academic publications, to support a documentary analysis of the curricula of degree programs that qualify professionals for this position. The curricula analyzed were from five federal institutions in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, encompassing ten different undergraduate programs. Considering the categories developed from the discussions throughout the study, it was observed that programs directly related to the food industry showed greater alignment with the required competencies and skills (Food Technology at the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre and the Federal University of Santa Maria, and Food Engineering at the Federal University of Rio Grande do Sul), whereas most of the other programs achieved results below expectations (Biological Sciences at the Federal University of Santa Maria and the Federal University of Rio Grande do Sul, and Nutrition at the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre). It is concluded that there is a need to review the regulations that define eligibility for acting as a technical manager, as well as to encourage greater involvement of professional councils in the qualification and guidance of these professionals. Furthermore, a revision of the curricula of undergraduate programs that train such professionals is recommended in order to strengthen knowledge related to the food sector. Additional studies are suggested on the professional practice of technical managers with different educational backgrounds, with the aim of assessing the impacts of the potential training gaps identified in this study.

Key-words: technical responsibility; professional training; food industry.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA	Associação Brasileira da Indústria de Alimentos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos e de Controle
APPCI	Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
CFBio	Conselho Federal de Biologia
CFF	Conselho Federal de Farmácia
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
CFN	Conselho Federal de Nutrição
CFQ	Conselho Federal de Química
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CRBio	Conselho Regional de Biologia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CRF	Conselho Regional de Farmácia
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
CRN	Conselho Regional de Nutrição
CRQ	Conselho Regional de Química
DIPOA	Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal
DTHA	Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
ISO	International Organization for Standardization
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PIB	Produto Interno Bruto
POA	Produtos de Origem Animal
POP	Procedimento Padrão Padronizado
POV	Produtos de Origem Vegetal
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
RT	Responsável Técnico
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIF	Serviço de Inspeção Federal

SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SISBI	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	15
3.1.1 Produtos de Origem Vegetal.....	16
3.1.2 Produtos de Origem Animal.....	17
3.1.3 Órgãos Fiscalizadores.....	19
3.1.4 Importância do RT na Indústria de Alimentos.....	24
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
4.1 ESTUDO DAS EXIGÊNCIAS LEGAIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES RELACIONADAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS..	26
4.2 PESQUISA DAS DIRETRIZES ESTABELECIDAS PELOS CONSELHOS DE CLASSE RELATIVAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS.....	27
4.3 PESQUISA DOS DESAFIOS PROFISSIONAIS DO RT DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	29
4.4 AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS DURANTE A FORMAÇÃO DE DIFERENTES PROFISSIONAIS COM AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NECESSÁRIAS PARA RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EMPRESAS DE ALIMENTOS.....	30
4.5 UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA.....	33
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
5.1 EXIGÊNCIAS LEGAIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES RELACIONADAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	34
5.2 DIRETRIZES ESTABELECIDAS PELOS CONSELHOS DE CLASSE RELATIVAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS.....	40
5.3 DESAFIOS PROFISSIONAIS DO RT NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	46
5.3.1 Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) ou Doença Transmitida por Alimentos (DTA).....	46
5.3.2 Garantia da Qualidade.....	49
5.3.2.1 Manual de Boas Práticas de Fabricação e sua Implementação.....	51
5.3.3 Regulamentação e Exigências Sanitárias.....	53
5.3.4 Aumento da Produtividade: Otimização da Indústria de Alimentos.....	55
5.3.5 Meio Ambiente e Sustentabilidade.....	57
5.3.6 Food Defense e Food Fraud.....	58
5.4 AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DE DIFERENTES PROFISSIONAIS COM AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NECESSÁRIAS PARA RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EMPRESAS DE ALIMENTOS.....	60
5.4.1 Criação das categorias de análise das grades curriculares.....	60
5.4.2 Análise das disciplinas de cada curso.....	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
REFERÊNCIAS.....	77

APÊNDICE A - QUADROS EXPLICITANDO DISCIPLINAS POR CATEGORIA EM CADA CURSO.....	90
APÊNDICE B - COMPARAÇÃO GERAL DAS CARGAS HORÁRIAS RELACIONADAS À RT DE CADA CURSO.....	113
APÊNDICE C - COMPARAÇÃO GERAL DAS CARGAS HORÁRIAS DIRETAMENTE RELACIONADAS À RT DE CADA CURSO.....	114

1 INTRODUÇÃO

No Brasil a produção de alimentos está crescendo cada vez mais, alcançando novos segmentos de produtos e até mesmo novos países para a exportação (ABIA, 2026). No entanto, a produção de alimentos não pode ser focada somente na quantidade, buscando também qualidade e segurança dos alimentos produzidos. Para isso é importante que uma série de fatores sejam correlacionados, entre eles a existência de legislações e órgãos fiscalizadores, adoção de condutas e ações de boas práticas e a contratação de profissionais da área capacitados, dentre eles, o Responsável Técnico (RT).

O RT é uma função de alta complexidade da indústria de alimentos, visto que atua realizando uma mediação entre o que é teórico (referente às legislações e saberes técnicos) com o que é prático no dia a dia da indústria, devendo cobrar as boas práticas e boas condutas de higiene nesse processo. Dentro de uma área que vem crescendo tanto (ABIA, 2026), é inegável questionar qual a formação mínima que este profissional deve obter para conseguir articular aspectos tão importantes em sua atuação na indústria de alimentos. Neste aspecto apresenta-se um impasse: não há uma regulamentação definida sobre qual a formação necessária para atuação de um RT em uma indústria de alimentos. Atualmente encontram-se profissionais diversos atuando como responsáveis técnicos: médicos veterinários, químicos, engenheiros químicos, engenheiros de alimentos, tecnólogos em alimentos, farmacêuticos, biólogos, zootecnistas, nutricionistas e engenheiros agrônomos. Pensando em formações tão diferentes e com vieses tão múltiplos: será que todos os cursos superiores, que formam estes profissionais, oferecem propostas curriculares que contemplam conhecimentos na área de alimentos para o exercício da responsabilidade técnica nas indústrias de alimentos?

Este trabalho teve como objetivo analisar quais são as formações profissionais que têm mais relação com as competências, exigências e diretrizes exigidas de um RT da indústria de alimentos. Para que fosse possível alcançar este objetivo estudou-se as exigências das legislações para que possa-se assumir a função de RT, pesquisou-se o que os conselhos que regulam as profissões que normalmente exercem esta função entendem e exigem sobre a responsabilidade técnica de cada profissional dentro da indústria de alimentos; buscou-se legislações que discutem sobre as competências e habilidades que o RT deve assumir em sua

profissão; entendeu-se quais são os desafios profissionais atualmente encontrados na área de alimentos. Por fim, avaliou-se se as competências técnicas e habilidades necessárias para ser um RT fazem parte do escopo de formação dos profissionais que atuam nesta função.

2 OBJETIVOS

Nesta seção estão definidos o objetivo geral e os específicos que guiaram toda a pesquisa realizada.

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar quais são as formações profissionais que têm mais relação com as competências, exigências e diretrizes exigidas de um responsável técnico na indústria de alimentos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar as exigências legais relacionadas à responsabilidade técnica na indústrias de alimentos;
- Buscar as competências e habilidades necessárias para ser um responsável técnico em empresas de alimentos;
- Pesquisar as diretrizes estabelecidas pelos conselhos de classe relativas à responsabilidade técnica em indústrias de alimentos;
- Entender os desafios profissionais que o responsável técnico de uma indústria de alimentos precisa lidar no exercício de sua profissão;
- Avaliar se as competências e habilidades consideradas como necessárias para responsáveis técnicos de empresas de alimentos estão de acordo com os conhecimentos adquiridos durante a formação de diferentes profissionais em instituições federais do Rio Grande do Sul.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico desta pesquisa buscou-se primeiro contextualizar de forma ampla como se entende a situação atual das indústrias de alimentos brasileiras, apresentada na subseção 3.1. Após isso, busca-se explicar as duas principais divisões alimentícias utilizadas no Brasil para categorizar seus produtos, estas informações são trazidas na subseção 3.1.1 a 3.1.2. Para que seja possível compreender as exigências solicitadas pela legislação brasileira, também é necessário entender quais são os órgãos fiscalizadores atuantes no país, por este motivo isso é discutido na subseção 3.1.3. Por fim, após trazer uma análise geral sobre alguns componentes que fazem parte da indústria de alimentos, foca-se em entender o agente que irá permear a pesquisa toda: o RT. Qual a importância deste profissional nas indústrias de alimentos? Qual o papel deste profissional dentro das indústrias? Essas informações estão discurridas na subseção 3.1.4.

3.1 INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A indústria alimentícia atualmente é um dos mais importantes setores produtivos do mundo, sendo essencial na participação no Produto Interno Bruto (PIB), no abastecimento externo e interno e na geração de novos empregos. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA), em 2025, 10,9% do PIB nacional brasileiro foi gerado a partir do faturamento da produção industrial de alimentos, gerando cerca de 2,12 milhões de empregos diretos/formais e 8,50 milhões de empregos indiretos. Este setor anualmente produz cerca de 288 milhões de toneladas de alimentos e bebidas, sendo que 73% destes produtos são destinados para abastecimento interno no país (ABIA, 2026).

Além do consumo interno, o Brasil lidera como o maior exportador de alimentos industrializados do mundo em relação ao volume, exportando cerca de 77 milhões de toneladas em 2025, representando um crescimento de 23,8% nos últimos 5 anos. No ano de 2025, houveram exportações totalizando cerca de 66,7 bilhões de dólares. Dentre as regiões que mais são abastecidas com as exportações brasileiras estão a Ásia (41,1%), a Liga Árabe (15,4%) e a União Europeia (13,0%). O Brasil é reconhecido mundialmente por alguns feitos, dentre eles: maior produtor e exportador de suco de laranja, açúcar, carne bovina e carne de aves; segundo maior

exportador de café solúvel e de óleo de soja (ABIA, 2026).

Na produção alimentícia existem alguns tipos diferentes de atividades industriais: indústrias que preparam alimentos frescos, incluindo abatedouros e empresas que embalam vegetais; indústrias responsáveis pela produção de conservas, ou seja, que realizam um processo no produto fresco para que o mesmo possa ter uma validade maior; indústrias que fabricam alimentos prontos para o consumo, que são considerados aqueles que só precisam ser aquecidos, ou descongelados para o consumo imediato; e indústria que fabrica produtos que servem para preparar outros alimentos, como por exemplo a farinha e o sal (SOUZA, 2015). Essa gama de segmentos e de atividades industriais diversas faz com que se tenha uma variedade maior de produtos à disposição nas prateleiras dos mercados. Apesar dos alimentos serem comercializados em diferentes formatos, os produtos alimentícios são basicamente divididos entre dois grupos baseados em suas origens: vegetal ou animal. Os dois grupos serão apresentados nas seções que virão a seguir (3.1.1 e 3.1.2).

3.1.1 Produtos de Origem Vegetal

Os Produtos de Origem Vegetal (POV) são aqueles produtos *in natura* ou processados constituídos por parte de um vegetal (ou por um vegetal inteiro). Os principais grupos de POV são os grãos, cereais, café, frutas, hortaliças, óleos vegetais, azeite de oliva, farinhas, fibras, dentre outros. Em maio de 2000, foi publicada a Lei nº 9.972 que instituiu “a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências” (BRASIL, 2000), conhecida como Lei da Classificação Vegetal, com propósito de definir padrões intrínsecos e extrínsecos de qualidade dos produtos de origem vegetal, para garantir qualidade e segurança do alimento. Esses padrões são definidos pelo órgão responsável, que neste caso é o MAPA, que além da classificação é também responsável pela certificação da identidade e qualidade e pela fiscalização de boas práticas de fabricação em toda a cadeia de produção destes produtos (MAPA, 2022). A Lei da Classificação Vegetal é obrigatória nos seguintes casos: quando o produto é destinado direto para o consumidor final; quando o produto for importado, pois é necessário garantir que o produto que está entrando no país tem os mesmos padrões de qualidade e segurança que os alimentos produzidos dentro do país; e

em compras governamentais, isto é, quando os produtos são comprados para alimentação escolar por prefeituras municipais, por exemplo. Produtos que são comercializados entre indústrias para processamento ou produtos com objetivo de exportação não tem obrigatoriedade de estarem de acordo com a classificação vegetal. Além disso, não há obrigatoriedade de classificação para aqueles produtos que não foram definidos os padrões pelo próprio órgão fiscalizador (MAPA, 2022).

Em 2023 foi atualizada uma lista denominada: “Relação dos padrões oficiais estabelecidos pelo MAPA para a classificação”, que tem como objetivo auxiliar na identificação dos padrões de qualidade para cada produto de origem vegetal e também as taxas de importações dos mesmos (MAPA, 2023). Nessa lista são mencionados 82 produtos diferentes e suas legislações específicas que definem: [...] especificações e critérios de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem para esses produtos” (MAPA, 2022). Além disso, para um produto estar classificado é necessário que o mesmo seja credenciado no MAPA e que seja realizado um registro no Cadastro Geral de Classificação. Neste caso deve ser registrado todo estabelecimento que, por conta própria ou como intermediário, processe, industrialize, beneficie ou embale produto vegetal, seus subprodutos e resíduos de valor econômico (BRASIL, 2026a).

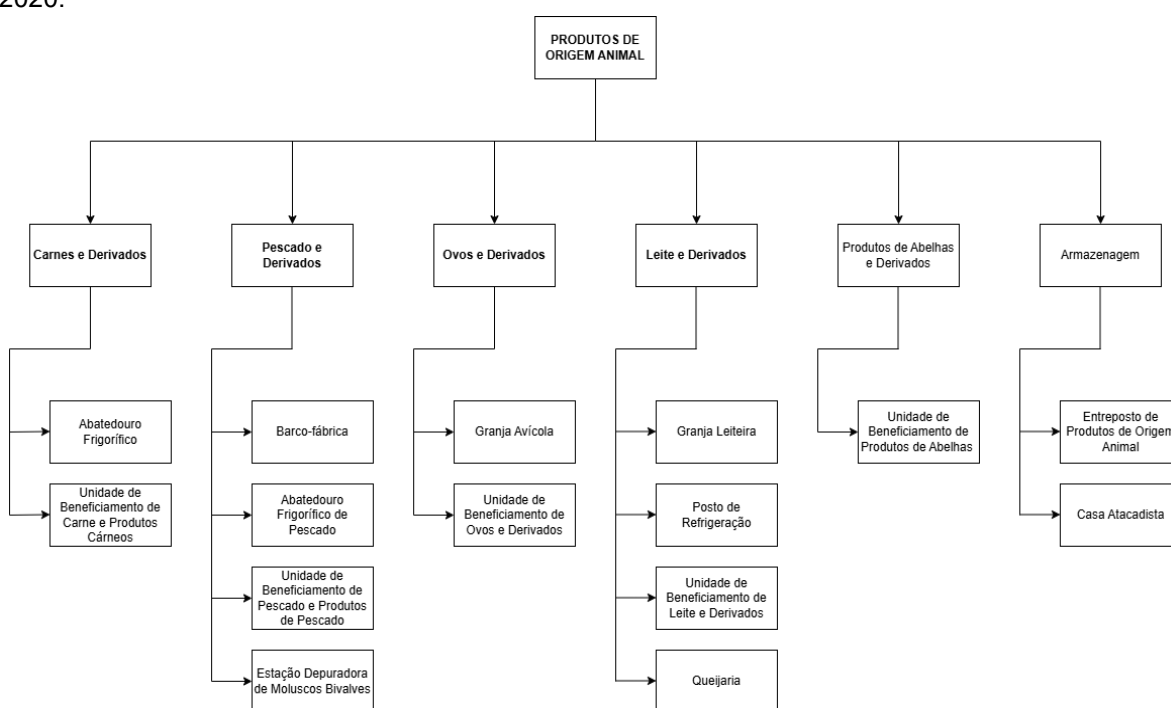
Dentro da categoria de POV existe a subcategoria Vinhos e Bebidas, na qual há muitas legislações específicas. No caso das bebidas, todos os produtos produzidos em território nacional obrigatoriamente necessitam de registro no MAPA. Além disso, em relação a vinhos e bebidas, o MAPA estabelece legislações sobre padronização, classificação, inspeção e fiscalização da produção e do comércio de bebidas. A fiscalização do MAPA em relação aos vinhos e bebidas é principalmente relacionada a controlar todas as etapas até a chegada ao consumidor final garantindo segurança (BRASIL, 2026b). As bebidas e vinhos importados também necessitam de registro e passam pela fiscalização do MAPA. Produtos sem registro ou com rótulos fraudulentos são considerados ilegais no Brasil e podem responder criminalmente por essas não conformidades (BRASIL, 2026c).

3.1.2 Produtos de Origem Animal

De acordo com a Instrução Normativa nº 22 de 24 de novembro de 2005, produto de origem animal (POA) é definido como: “(...) toda substância de origem

animal, elaborada, semi-elaborada ou bruta, que se destina ao consumo humano ou não” (BRASIL, 2005). Cada estabelecimento que produz, processa, embala ou armazena POA precisa estar classificado em alguma categoria de estabelecimento dentro do que a legislação brasileira exige. O Decreto nº 9.013 de março de 2017, atualizado pelo Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020, tem como objetivo dispor sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, estabelecendo as classificações dentro das diferentes categorias (como está apresentado no **Figura 1**).

Figura 1: Classificação dos estabelecimentos de Produtos de Origem Animal de acordo com o Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, atualizado pelo Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020.



Fonte: elaborado pela autora (2026).

Na categoria “carnes e derivados”, os estabelecimentos são classificados como abatedouros frigoríficos ou como unidade de beneficiamento de carne e produtos cárneos. Os estabelecimentos categorizados como de “leites e derivados” são classificados de acordo com o decreto como granja leiteira, posto de refrigeração, unidade de beneficiamento de leite e derivados ou queijaria. Em relação aos “pescados e derivados” a classificação conta com barco-fábrica, abatedouro frigorífico de pescados, unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado ou estação depuradora de moluscos bivalves. Na categoria

“ovos e derivados”, a classificação é dividida em granja avícola ou unidade de beneficiamento de ovos e derivados. A classificação mais simplificada fica relacionada aos “produtos de abelhas e derivados” que contam apenas com uma classificação de estabelecimento, sendo ele unidade de beneficiamento de produtos de abelhas. Por fim, contemplando os estabelecimentos que não produzem mas que armazenam os produtos de origem animal, existe a categoria “armazenagem” que classifica os produtos em outras duas classificações: entreposto de produtos de origem animal e casa atacadista (BRASIL, 2020; BRASIL, 2017).

Por se tratar de produtos com origem, composição e complexidade diferentes dos de origem vegetal, os POA obedecem a legislações e fiscalizações diferentes em relação às outras indústrias. Uma das diferenças é a regulamentação e a inspeção prévia dos POA com o objetivo de garantir a inocuidade e a qualidade dos produtos destinados ao consumidor. Estas exigências foram disciplinadas com a publicação da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, considerada, pelo MAPA, a lei máxima das atividades do Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA). A referida Lei estabeleceu a obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os POA, comestíveis e não comestíveis, sejam ou não adicionados de produtos vegetais, preparados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em trânsito (BRASIL, 1950). Esta Lei, além de tornar obrigatória a atividade do serviço de inspeção, apresentou a lista de produtos que se submetiam a esse serviço, bem como a lista de estabelecimentos submetidos à fiscalização, e as competências dos órgãos fiscalizadores. Dentre os serviços de inspeção no Brasil destacam-se: o Serviço de Inspeção Federal (SIF), o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI), o Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e o Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Estes serviços de inspeção fazem supervisão das indústrias que lidam com carnes e derivados; leites e derivados; pescados e derivados; ovos e derivados; produtos de abelhas e derivados e até mesmo de casas atacadistas ou entrepostos de produtos de origem animal. Na seção 3.1.3 serão discutidas as principais competências e informações pertinentes sobre cada serviço de inspeção mencionado (produtos de origem animal e vegetal).

3.1.3 Órgãos Fiscalizadores

Quando falamos de alimentos é indispensável levar em consideração o órgão fiscalizador federal mais reconhecido no Brasil: a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Apesar da ANVISA, agência vinculada ao Ministério da Saúde (MS), não ser um órgão com exclusividade relacionada à regulamentação e fiscalização da área de alimentos, ela tem como objetivo:

[...] garantir a segurança e a qualidade de alimentos, incluindo bebidas, águas envasadas, ingredientes, matérias-primas, aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, materiais em contato com alimentos, contaminantes, resíduos de medicamentos veterinários, rotulagem e inovações tecnológicas em produtos da área de alimentos (BRASIL, [s.d]a).

De forma geral, a ANVISA cria todas as normas e regulamentos relacionados à segurança sanitária. No entanto, sua atuação é restrita a locais específicos, como portos, aeroportos e fronteiras. Por este motivo também existem os órgãos executivos, as Vigilâncias Sanitárias Municipais ou Estaduais, sendo que as estaduais atuam principalmente na:

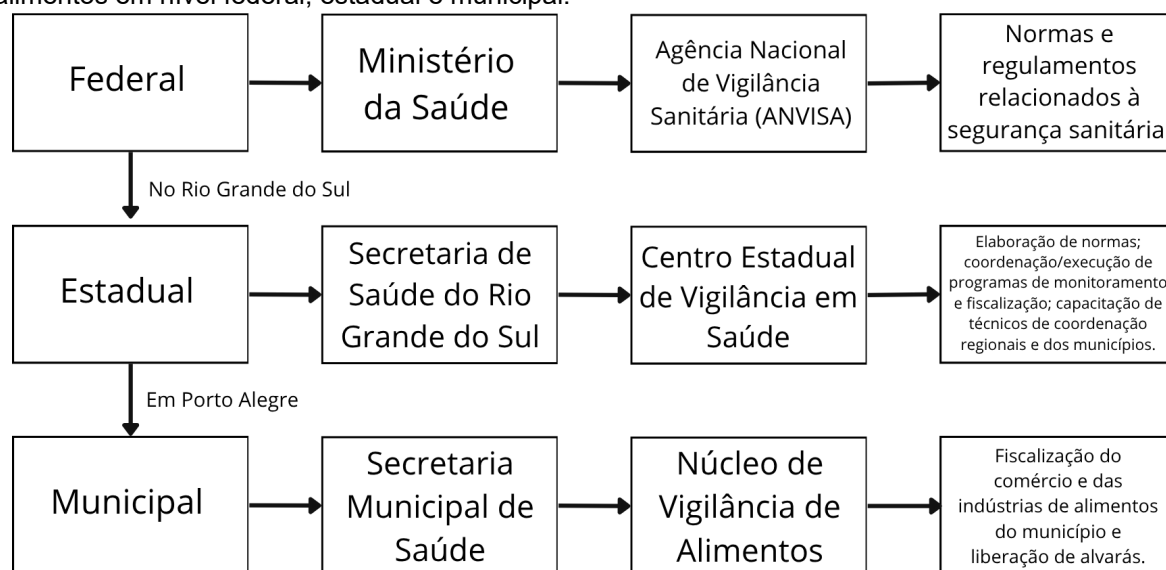
[...] elaboração de normas, a coordenação e a execução de programas de monitoramento de alimentos, a capacitação de técnicos das Coordenadorias Regionais de Saúde e dos municípios, e a coordenação, a supervisão e o acompanhamento das ações de fiscalização de alimentos, bem como a sua execução de forma complementar (RIO GRANDE DO SUL, [s.d]a).

No caso do Rio Grande do Sul, por exemplo, a vigilância estadual de alimentos é realizada pelo Centro Estadual de Vigilância em Saúde, da Secretária da Saúde do Rio Grande do Sul. No município de Porto Alegre, a vigilância municipal fica dentro da Secretaria Municipal de Saúde e é denominado de Núcleo de Vigilância de Alimentos. A vigilância municipal atua principalmente na fiscalização do comércio e das indústrias de alimentos do município, buscando reduzir ao máximo os riscos à saúde. Além disso, é responsável por algumas atuações burocráticas como liberação de alvarás (PORTO ALEGRE, [s.d]a), conforme apresentado na **Figura 2**.

Em relação aos órgãos fiscalizadores dos POV, além da ANVISA, o MAPA também é responsável. Esta fiscalização tem como objetivo principal trazer parâmetros de classificação e certificação de identidade de produtos de origem

vegetal, e com isso, padrões de qualidade e segurança para os produtos poderem ser consumidos de forma segura. As fiscalizações ocorrem pelos serviços de inspeção vegetal das Superintendências Federais de Agricultura, Pecuária e Abastecimento que existem em todos os estados do Brasil. Em 2022, em Porto Alegre foi regulamentado o Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal pela Lei nº 13.053, a ideia principal desse órgão é incentivar: “[...] o fomento ao desenvolvimento rural, prioritariamente às pequenas agroindústrias de beneficiamento artesanal de alimentos de origem vegetal.” (PORTO ALEGRE, 2026a). Dessa forma tem como objetivo acompanhar a produção e simplificar os procedimentos de fiscalização, sem abrir mão de garantir a segurança sanitária dos produtos.

Figura 2: Demonstrativo da abrangência de atuação dos órgãos fiscalizadores das empresas de alimentos em nível federal, estadual e municipal.



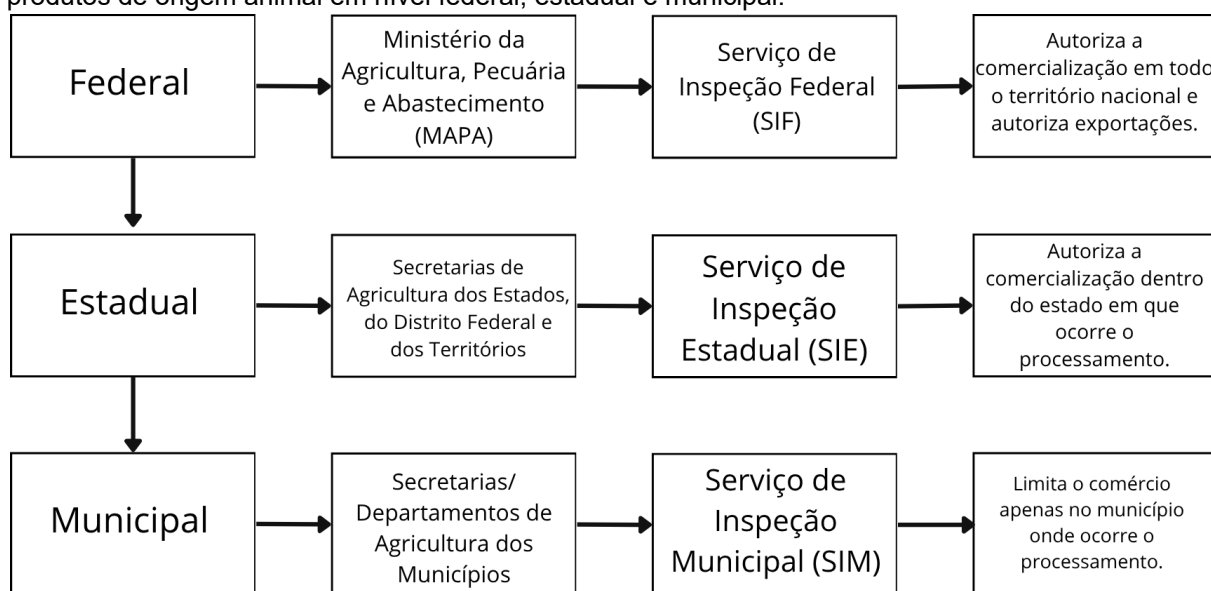
Fonte: elaborado pela autora (2026).

A partir da Lei nº 1.283 de 18 de dezembro de 1950 criou-se as primeiras diretrizes específicas sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Além disso, a lei regulamentou os órgãos responsáveis pelas inspeções e estabeleceu que a fiscalização deve ser exercida por apenas um dos órgãos, proibindo a duplicidade de inspeção. Também definiu que o estabelecimento que comercializa produtos de origem animal deve possuir registro no órgão competente e que isso é indispensável para o funcionamento no país (BRASIL, 1950).

Atualmente existem divisões levando em conta a esfera federal, estadual e municipal, dividindo as inspeções e as responsabilidades da regulamentação e

fiscalização dos POA. As principais diferenças entre os sistemas de inspeção é a abrangência comercial e o órgão ao qual cada divisão sujeita suas normas: o SIF autoriza a comercialização em todo o território nacional e autoriza a realização de exportações e são submetidos às normas do MAPA; o SIE autoriza a comercialização dentro do estado em que ocorre o processamento e estão vinculados às normas das Secretarias de Agricultura dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios; o SIM limita o comércio apenas no município onde ocorre o processamento e estão sujeitos às normas das Secretarias/Departamentos de Agricultura dos Municípios (BRASIL, 2020), conforme apresentado na **Figura 3**.

Figura 3: Demonstrativo da abrangência de atuação dos órgãos fiscalizadores das empresas de produtos de origem animal em nível federal, estadual e municipal.



Fonte: elaborado pela autora (2026).

O SIM visa assegurar e preservar a saúde pública através da inspeção industrial e sanitária dos POA, tendo foco principal nos processos ocorridos dentro do próprio município. As legislações podem ser um pouco diferentes de cidade para cidade, no entanto, de forma geral, o objetivo é o mesmo: certificar que os produtos estejam sendo elaborados em plenas condições higiênico-sanitárias e que os municípios incentivem os empresários a abandonarem a produção clandestina, valorizando a produção e garantindo produtos de qualidade para o consumidor final. Apesar do SIM ser uma ferramenta de grande importância para a manutenção da inocuidade dos POA comercializados dentro dos municípios, muitos municípios optam por não implementar o SIM em sua região, por diversos motivos: falta de

recursos para a implementação do sistema, falta de orientação, desinteresse dos gestores, dentre outros (PREZZOTO, 2013). Em Porto Alegre, a capital do Rio Grande do Sul, o SIM é implementado e faz parte da Secretaria Municipal de Governança Local e Coordenação Política, sendo guiado por um conjunto de leis, decretos, instruções normativas e portarias que instituem como são realizadas as atividades do mesmo (PORTO ALEGRE, 2026b).

O SIM atua de diversas formas, sendo responsável por: analisar e aprovar os projetos de registro das indústrias de POA, bem como pela fiscalização e aprovação de possíveis reformas e atualizações dos projetos; analisar os processos de fabricação e de rotulagem de acordo com a legislação vigente; conceder os registros para as indústrias que estejam em condições para a habilitação; vistoriar averiguando as questões higiênico-sanitárias e se os processos estão de acordo com o que é documentado; coletar água e POA para análises de conformidade físico-química e microbiológica, conforme a necessidade; realizar atividades educativas sobre questões higiênico-sanitárias em conjunto com a comunidade e o combate à clandestinidade (PORTO ALEGRE, 2026b).

O SIE é responsável pela fiscalização dos produtos dentro do território estadual em que o produto foi produzido ou beneficiado. Atualmente todos os estados brasileiros possuem o SIE. No Rio Grande do Sul, existe a Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), da Secretaria Estadual da Agricultura, que é o órgão responsável pela inspeção de POA no Rio Grande do Sul. O objetivo do SIE é semelhante aos demais órgãos, visa fiscalizar para que os mesmos mantenham plenas condições higiênico-sanitárias e que comercializem seus produtos dentro do que a legislação vigente prevê (RIO GRANDE DO SUL, [s.d]b).

O SIF é o órgão responsável por garantir a qualidade e segurança dos POA comercializados em todo o território brasileiro e exportados para o exterior. Quanto maior o nível de abrangência comercial, há maior rigorosidade nos processos exigidos para manter a qualidade e inocuidade dos produtos comercializados (BRASIL, 2016). O SIF é uma importante ferramenta para a fiscalização das indústrias que comercializam POA, sendo responsável pela inspeção de muitos abatedouros, por exemplo. Em nível de compreensão de quantidade de abates fiscalizados pelo órgão fiscalizador, de acordo com o Sistema de Informações Gerenciais do SIF, no mês de outubro de 2025 foram realizados cerca de 60.381

abates de bovinos na região do Rio Grande do Sul, enquanto o número de abates de frangos chegou a 480.734 nesta região (BRASIL, 2025b).

Importante salientar que algumas fiscalizações relacionadas aos alimentos não são definidas e não são de responsabilidade dos serviços de inspeção, ficando na abrangência da ANVISA e da Vigilância Sanitária dos estados e municípios. Dentre estas situações, pode-se citar:

[...] regulamentar e verificar o uso de aditivos em alimentos, os limites de contaminantes em geral, os parâmetros microbiológicos máximos em alimentos e os resíduos de agrotóxicos e de medicamentos veterinários, além da fiscalização dos alimentos de origem animal após o processo produtivo, isto é, nas etapas de distribuição e consumo (PREZZOTO, 2013).

Ainda se tratando dos sistemas de inspeção que são usuais no Brasil há também o SISBI que faz parte de um sistema interno do MAPA chamado Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). A ideia principal do SISBI é zelar pela padronização dos procedimentos de inspeção dos POA, buscando garantir a segurança e inocuidade. Com este selo é possível comercializar os POA em todo território nacional, sendo muito semelhante ao funcionamento do SIF (BRASIL, 2026d). Uma diferença entre os dois sistemas é que os estados, municípios e o distrito federal podem obter o SISBI, desde que comprovem que seus serviços de inspeção são rigorosos e que são equivalentes ao SIF. Caso seja verificada uma paridade adequada de rigorosidade no sistema de inspeção, as equivalências são aprovadas e os estabelecimentos podem fazer parte do sistema integrado (BRASIL, 2006a). Desta forma é possível que um estabelecimento que anteriormente fazia parte da fiscalização do SIM passe após aprovação para a fiscalização realizada pelo SISBI. A partir disso, passa a ser necessário que o estabelecimento utilize o selo do SISBI em seus rótulos, de modo que seus produtos tenham autorização para serem comercializados internamente dentro do país, para outros estados e municípios. No entanto, não permite exportações, que continuam a ser responsabilidade unicamente do SIF (BRASIL, 2017a).

Ainda além, destes selos existe o Selo Arte. De acordo com o (BRASIL, 2025c) o Selo Arte é definido como: “[...] um certificado de identidade e qualidade, que possibilita o comércio nacional de produtos alimentícios elaborados de forma artesanal”. A justificativa para o uso deste outro certificado é de que:

“pelas peculiaridades dos insumos e procedimentos adotados na elaboração dos produtos artesanais, dificilmente se consegue reproduzir suas características de palatabilidade fora do contexto onde eles são originalmente produzidos” (BRASIL, [s.d]b).

A definição ainda parece muito ampla e isso causa muita discussão, porém o Selo Arte vem se mostrando muito importante na agregação de valor para o produto artesanal e na ampliação da região de comercialização, auxiliando, por exemplo, na variedade de tipos de queijos em todo o território brasileiro. O interessante desta certificação é que, mesmo possuindo o Selo Arte, a empresa ainda tem a necessidade de ser cadastrada em algum dos sistemas de inspeção, seja ele em nível municipal, estadual ou federal, sem que isso interfira no seu alcance de território para comercialização que por causa do Selo Arte é definido como aprovado para todo o território nacional (BRASIL, [s.d]b).

3.1.4 Importância do RT na Indústria de Alimentos

O RT é um agente de extrema importância para o funcionamento adequado de uma indústria alimentícia, sendo exigido pela administração pública brasileira que este profissional deve garantir que as normas e as condições higiênico-sanitárias sejam seguidas de forma adequada, pensando também na parte técnica e de qualidade (BONATTO; CARDOSO; OLIVEIRA, 2022). De forma geral, independente do conselho profissional ao qual o RT está vinculado, este profissional pode responder civil e criminalmente pelos seus atos. No entanto, em casos de imprudência, imperícia ou negligência, inicialmente o profissional responde a um processo administrativo, que pode resultar em uma condenação com advertência, multas ou até mesmo o afastamento da profissão por um determinado período (CRQ-IV/SP, [s.d]a).

O RT é responsável por guiar a empresa a qual ele está vinculado para que a mesma opere dentro das normas legais, visando sempre a segurança dos alimentos e a qualidade do produto final. Uma tarefa de grande valor que é designada a este profissional é realizar o intermédio entre o setor público e o setor privado, ou seja, fazer a comunicação dos sistemas de inspeção e de fiscalização com a indústria. Para isso é necessário que o RT atue transformando as exigências dos fiscais sanitários em soluções aplicáveis e eficazes para o local em que ele trabalha. É

dever do RT sempre agir em consonância com as exigências e solicitações da fiscalização sanitária, agindo com plena colaboração com o inspetor sanitário. Também faz parte da responsabilidade técnica manter as documentações dessas empresas em dia, zelando pela veracidade das informações colocadas nos documentos, que devem corresponder exatamente ao que é feito na empresa. Um destes documentos é o Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF), que tem como objetivo descrever todos os processos internos que a empresa realiza de acordo com as normas vigentes (BONATTO; CARDOSO; OLIVEIRA, 2022).

O RT também é responsável por realizar o registro de produtos em seus respectivos órgãos e pelo processo de rotulagem de acordo com as legislações vigentes. De certa forma, é como se o RT com seu conhecimento técnico sempre se antecipasse em relação à fiscalização, tendo como objetivo resolver problemas e situações que possam surgir de não conformidades e garantir a segurança durante todo o processo produtivo. É importante que este profissional esteja presente na empresa, para que possa avaliar e fiscalizar processos, tais como as planilhas de controle, que devem sempre ter as informações verídicas. As indústrias de alimentos não são imunes a falhas, no entanto, é importante que se tenha processos bem articulados e organizados para que as falhas sejam solucionadas imediatamente, tendo como principal responsabilidade a segurança do consumidor.

Apesar do RT ser um agente de grande importância na indústria de alimentos, em muitos lugares este profissional ainda é muito desvalorizado. De acordo com Bonatto, Cardoso e Oliveira (2022) “A falta de reconhecimento dos RT e a sua desvalorização por parte das empresas as direcionam, muitas vezes, a contratar consultores para resolver problemas e questões específicas que são atribuições inerentes ao RT”. Além deste problema, outra questão problemática é a contratação de RT que não atuam fazendo seu trabalho corretamente, isto é, são profissionais que assinam como RT, mas que não estão presentes na empresa e não acompanham de fato o dia a dia e a realidade da indústria da qual eles assinam os documentos. Além desta questão ser um problema ético, também pode se tornar um fator de risco dentro da indústria de alimentos, que fica desassistida pelo profissional que deveria fazer as inspeções internas da empresa. Isso faz com que as empresas sejam penalizadas pelos órgãos fiscalizadores, trazendo diversos problemas sérios para as mesmas, e, em casos extremos, podendo alcançar o encerramento das atividades. Todas essas circunstâncias pioram ainda mais a questão da

desvalorização do RT, já que muitos profissionais não agem de forma correta dentro da área (BONATTO; CARDOSO; OLIVEIRA, 2022).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos no trabalho, foi necessário conciliar alguns métodos de pesquisa diferentes mas que apresentam muitas semelhanças. Primeiramente optou-se por realizar uma pesquisa documental com abordagem qualitativa em duas etapas. A primeira etapa consistiu em um estudo das normas e legislações que regulamentam a atividade do RT na indústria de alimentos. Este estudo teve o propósito de entender quais são os requisitos mínimos de formação necessários para assumir a função de um RT, bem como quais habilidades e conhecimentos são entendidos como essenciais para exercer a função. Na segunda etapa realizou-se um estudo em documentos digitais, legislações e normas disponibilizados pelos conselhos profissionais das formações que mais comumente atuam como responsáveis técnicos, buscando entender o que cada profissão considera como responsabilidade técnica e quais as regras para o atuante nesta função.

A próxima etapa consistiu na utilização de uma outra metodologia: uma pesquisa bibliográfica. O objetivo desta parte foi reunir e discutir os diferentes desafios da atualidade que o RT enfrenta no exercício de sua profissão, pois entende-se que muitos destes desafios podem não ser previstos pelas legislações e normativas vigentes. A partir da conciliação entre a pesquisa documental nas legislações e diretrizes dos conselhos de classe e da pesquisa bibliográfica, criou-se categorias para guiar uma análise documental quantitativa das grades curriculares dos cursos que formam estes profissionais, analisando a carga horária dos cursos. Nas próximas subseções essas escolhas metodológicas serão melhor abordadas.

4.1 ESTUDO DAS EXIGÊNCIAS LEGAIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES RELACIONADAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Para encontrar informações sobre as exigências legais, habilidades e competências mínimas necessárias para a atuação como RT realizou-se uma análise documental em documentos legislativos e normativos. Essa pesquisa foi feita com o objetivo de encontrar leis, decretos e/ou portarias que definissem o que é exigido para atuação como RT. Para obtenção sistemática dos documentos

utilizou-se o Portal de Legislação da ANVISA (um portal que centraliza as legislações publicadas pela ANVISA) e uma pesquisa extensiva das legislações vigentes do MAPA e dos serviços de inspeção do estado (Rio Grande do Sul) e dos municípios em suas plataformas oficiais. Com esta busca objetivou-se procurar o que as legislações definem sobre o RT. Para isso, no campo da pesquisa, foram utilizadas palavras chaves como “responsável técnico” e “responsabilidade técnica”, e então foram, através da leitura, filtrados aqueles documentos que de fato tinham relação com a área de alimentos e que traziam normas ou explicações sobre a atuação ou necessidade de conhecimento do RT. Todas as pesquisas foram realizadas no período de março a junho de 2026 e as descobertas realizadas foram sintetizadas e apresentadas na subseção 5.1.

4.2 PESQUISA DAS DIRETRIZES ESTABELECIDAS PELOS CONSELHOS DE CLASSE RELATIVAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS

Para ser possível compreender o entendimento dos conselhos de profissão em relação à atuação de seus profissionais como responsáveis técnicos foi necessário realizar um estudo documental diverso, utilizando como forma de captação de informações os sites oficiais de cada conselho (pesquisas realizadas no período de março de 2026). Nesses sites foi possível encontrar publicações dos órgãos, legislações, documentos e normas. Apesar de se tratar de órgãos conhecidos e oficiais, as plataformas utilizadas funcionam de formas bem diferentes entre si, visto que alguns atualizam constantemente seus sites, com informações mais recentes, enquanto outros apresentam sites de mais difícil acesso e com menos atualizações e informações. De qualquer forma, optou-se por usá-los por se tratarem de fontes oficiais dos conselhos profissionais. Em todos os sites foram utilizados os campos de pesquisa e as páginas iniciais a fim de obter a maior quantidade de informação possível sobre o posicionamento dos conselhos em relação à responsabilidade técnica de seus profissionais na área de alimentos. Importante salientar que primeiramente foram pesquisadas as informações nos conselhos em nível federal, caso não houvesse informações sobre o tema necessário, buscava-se informações nos conselhos regionais. As formações escolhidas foram aquelas que têm autorização para atuação como RT e que são

mais comumente encontradas atuando nesta função. No **Quadro 1** há um demonstrativo de quais foram os sites visitados e seus respectivos conselhos e profissões.

Quadro 1: Demonstrativo que traz quais foram os conselhos utilizados na pesquisa de acordo com a profissão e seus respectivos sites onde foram realizadas as consultas de informações.

Profissão	Conselho	Endereço do Site Oficial
Médico Veterinário e Zootecnista	Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)	https://www.cfmv.gov.br/
	Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado do Rio Grande do Sul (CRMV-RS)	https://www.crmvrs.gov.br/#start
Bacharel em Química e Tecnólogo em Alimentos	Conselho Federal de Química (CFQ)	https://cfq.org.br/
	Conselho Regional de Química - 4º Região - São Paulo (CRQ-IV/SP)	https://crqsp.org.br/
	Conselho Regional de Química - 5º Região - Rio Grande do Sul (CRQ-V/RS)	https://www.crvq.org.br/
Farmacêuticos	Conselho Federal de Farmácia (CFF)	https://site.cff.org.br/
	Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Sul (CRF-RS)	https://www.cfrs.org.br/
Nutricionistas	Conselho Federal de Nutrição (CFN)	https://cfn.org.br/
	Conselho Regional de Nutrição - 3º Região - SP/MS (CRN - 3º REGIÃO - SP/MS)	https://www.crn3.org.br/
Bacharel em Ciências Biológicas	Conselho Federal de Biologia (CFBio)	https://cfbio.gov.br/
Agronomia	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA)	https://www.confea.org.br/
Engenharia de Alimentos e Engenharia Química	Conselho Federal de Química (CFQ) e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA)	https://cfq.org.br/ e https://www.confea.org.br/

Fonte: elaborado pela autora (2026).

No caso do curso de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, por tratar-se de cursos que encontram informações ambíguas por fazerem parte da área da engenharia mas também estarem fortemente ligadas a área da química, foi necessário realizar uma pesquisa bibliográfica e um estudo com base em normas e legislações do CONFEA e do CFQ para entender o enquadramento correto dos

conselhos. O compilado realizado com todas as informações pertinentes sobre os conselhos profissionais foram apresentados na subseção 5.2.

4.3 PESQUISA DOS DESAFIOS PROFISSIONAIS DO RT DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A partir da análise documental de legislações e instruções normativas que abordam exigências, competências, habilidades e diretrizes que norteiam o trabalho do RT, entendeu-se que os desafios da indústria de alimentos vão se atualizando, tendo nuances novas conforme o progresso tecnológico e a complexificação da sociedade. Aliado a isso reforça-se que a análise documental não é passiva, uma vez que:

Para a extração de dados na Análise Documental é necessário que o pesquisador assuma uma posição ativa na pesquisa e na produção do conhecimento, seguindo passos, quais sejam: como selecionar o material; analisar; organizar e categorizar; ler e reler; sistematizar; desconstruir e reconstruir; entre outros (ALVES et al., 2021, p.56).

Essa conclusão parte da ideia de que é necessário desbravar um pouco sobre o dia a dia deste profissional, pois podem haver situações não previstas pelos documentos legais analisados mas que fazem parte da rotina do RT. Se o RT para a indústria de alimentos serve como uma peça essencial, é importante entender por quais dificuldades é necessário passar para conseguir realizar o seu trabalho. Para isto realizou-se uma análise bibliográfica sobre os desafios encontrados na indústria de alimentos.

Em um primeiro momento foram realizadas pesquisas genéricas no Google Acadêmico (março de 2026) como “desafios para a indústria de alimentos”, “problemas na indústria de alimentos” e “dificuldades na indústria de alimentos”. A partir disso foram escolhidos tópicos que se repetiam mais vezes nos trabalhos acadêmicos, entre eles: Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar ou Doença Transmitida por Alimentos; Garantia de Qualidade; Regulamentação e Exigências Sanitárias; Aumento da Produtividade: Otimização da Indústria de Alimentos; Meio Ambiente e Sustentabilidade; e *Food Defense* e *Food Fraud*. Então foi realizada uma pesquisa com estes termos no Google Acadêmico por artigos que discutem estes assuntos, buscando entender como esses desafios afetam a rotina das indústrias e

automaticamente o dia a dia do RT. Por fim, criou-se um compilado com todos os desafios encontrados que estão apresentados na subseção 5.3.

4.4 AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS DURANTE A FORMAÇÃO DE DIFERENTES PROFISSIONAIS COM AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NECESSÁRIAS PARA RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EMPRESAS DE ALIMENTOS

A última etapa da pesquisa consistiu em uma análise documental quantitativa (SEVERINO, 2013) da formação profissional do RT. Para isso optou-se por analisar a matriz curricular dos cursos que formam profissionais que normalmente atuam na função de RT. Para esta etapa considerou-se uma abordagem quantitativa, visto que é possível utilizar a variável “carga horária” para refletir sobre esta questão. Para analisar a carga horária dos cursos, utilizou-se as pesquisas citadas nas seções anteriores para a criação de categorias. A criação das categorias é abordada na subseção 5.4.1 e se encontra lá por fazer parte de uma construção baseada nos outros objetivos da pesquisa. Para organizar as categorias de análise dos documentos, baseou-se nas orientações de Ludke e André (1986, p.43 apud SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009):

Não existem normas fixas nem procedimentos padronizados para a criação de categorias, mas acredita-se que um quadro teórico consistente pode auxiliar uma seleção inicial mais segura e relevante. [...] Em primeiro lugar [...] faça o exame do material procurando encontrar os aspectos relevantes. Verifique se certos temas, observações e comentários aparecem e reaparecem em contextos variados, vindo de diferentes fontes e diferentes situações. Esses aspectos que aparecem com certa regularidade são a base para o primeiro agrupamento da informação em categorias (Ludke e André, 1986; p.43).

Delimitou-se o estudo na análise das matrizes curriculares de cursos de graduação de universidades federais do estado do Rio Grande do Sul. Considerando os cursos agronomia, bacharelado em ciências biológicas, bacharelado em química, engenharia de alimentos, engenharia química, farmácia, medicina veterinária, nutrição, tecnologia em alimentos e zootecnia, optou-se por escolher duas universidades diferentes de cada curso. Todas essas formações citadas anteriormente possuem habilitação para atuarem como responsáveis técnicos em indústrias de alimentos e são as mais comumente encontradas nesta função. As

universidades federais que participaram da análise foram: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

As opções metodológicas feitas neste trabalho tem precedente de outras produções acadêmicas. O estudo realizado por Veras, Chaves e Silva (2019) analisou as cargas horárias dos cursos de licenciatura da Universidade Federal da Bahia para discutir quanto cada curso se adequa a diretrizes curriculares em relação aos saberes técnicos e pedagógicos. O estudo realizado por Souza (2021) analisou as disciplinas relacionadas à Educação Especial nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, também a partir da análise da carga horária das disciplinas conforme currículo dos cursos e comparou com as exigências das normas vigentes.

Para a análise dos dados contabilizou-se a carga horária apenas das disciplinas obrigatórias, desconsiderando disciplinas eletivas ou alternativas (devido às limitações de acesso e análise das informações sobre estas disciplinas e componentes curriculares) e também desconsiderando horas complementares ou carga horária de extensão. Para realizar as análises em cada curso, utilizou-se a matriz curricular e as ementas das disciplinas disponíveis no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) mais recente disponibilizado no site da universidade no momento que o trabalho foi produzido (março a junho de 2026). Em alguns casos, apesar da disponibilidade do PPC, o mesmo apresentava ementas das disciplinas incompletas ou demasiadamente sucintas, apresentando somente o enquadramento dentro de eixos de ensino do curso, nestes casos foi utilizado o critério de semelhança com outras disciplinas de outros cursos. Ao somatório da carga horária das disciplinas obrigatórias de cada curso denominou-se “Carga Horária de Formação Específica”. O **Quadro 2** apresenta os cursos analisados de cada universidade e suas cargas horárias de formação específica, bem como a referência do seu PPC.

Considerando um conjunto de dados $\{x_1, x_2, ..., x_n\}$ (neste caso um conjunto de cargas horárias) a média aritmética amostral foi calculada através da fórmula onde $\bar{x}$ é a média e n é a quantidade de elementos no conjunto de dados (neste caso a quantidade de cursos):

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n},$$

Quadro 2 - Carga horária de formação específica de cada curso, conforme instituição, apresentando também referência do PPC considerado para análise.

Curso	Instituição	Carga Horária de Formação Específica	Referência do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)
Agronomia	UFRGS	3720	(UFRGS, 2023)
	UFSM	3540	(UFSM, 2023)
Bacharelado em Ciências Biológicas	UFRGS	2670	(UFRGS, 2022)
	UFSM	2985	(UFSM, 2024)
Bacharelado em Química	UFRGS	2715	(UFRGS, 2024)
	UFSM	3165	(UFSM, 2023)
Engenharia de Alimentos	UFRGS	3510	(UFRGS, 2022)
	FURG	4005	(FURG, 2023)
Engenharia Química	UFRGS	3710	(UFRGS, [s.d])
	FURG	3645	(FURG, 2023)
Farmácia	UFRGS	4020	(UFRGS, 2021)
	UFCSPA	4430	(UFCSPA, 2024)
Medicina Veterinária	UFRGS	4170	(UFRGS, 2021)
	UFPEL	4350	(UFPEL, 2024)
Nutrição	UFPEL	2910	(UFPEL, 2015)
	UFCSPA	3570	(UFCSPA, 2025)
Tecnologia em Alimentos	UFSM	2745	(UFSM, 2022)
	UFCSPA	3075	(UFCSPA, 2024)
Zootecnia	UFRGS	3705	(UFRGS, 2023)
	UFPEL	3510	(UFPEL, 2013)

Fonte: elaborado pela autora (2026).

Isso significa que a média é obtida dividindo o somatório de todos os valores dos dados pelo número de elementos no conjunto de dados. O desvio padrão amostral foi obtido a partir da fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}},$$

Onde, s é o desvio padrão amostral, que é calculado a partir da média amostral (LARSON; FABER, 2010). Para organizar os dados e para realizar os

cálculos estatísticos descritos no trabalho utilizou-se o software de planilhas eletrônicas *Google Planilhas*, no qual é possível utilizar as funções “MÉDIA” para cálculo da média e “DESVPAD” para cálculo do desvio padrão populacional.

A opção por utilizar a média e o desvio padrão para analisar tais dados foi feita a partir da ideia de que o desvio padrão representa uma forma de medir quanto que um conjunto de dados se distancia da média (LARSON; FABER, 2010).

4.5 UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Declaração de Uso de Inteligência Artificial Generativa

Em conformidade com a Portaria CNPq nº 2.664, 6 de março de 2026, declara-se que ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) foram utilizadas na elaboração deste trabalho. O ChatGpt, versão 5.5 foi empregado para auxílio na formatação das referências do trabalho de acordo com as regras da ABNT. Além disso, alguns artigos de interesse foram buscados no ChatGpt, versão 5.5, com a utilização de palavras chave. No entanto, a leitura de todos os artigos foi realizada de forma manual para decidir se haveria de fato relação ou não com os temas abordados. Também foi utilizado o ChatGpt, versão 5.5, para auxiliar na tradução do resumo para a língua inglesa. Todo o conteúdo foi revisado e editado manualmente pela autora, que assume integral responsabilidade pela precisão das informações e pela conformidade com as normas vigentes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Parte-se agora para a apresentação dos resultados e análises realizadas a partir das pesquisas feitas neste trabalho que foram construídas a partir das metodologias mencionadas anteriormente.

5.1 EXIGÊNCIAS LEGAIS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES RELACIONADAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Conforme a Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997, RT pode ser definido como: “(...) o profissional habilitado a exercer atividade na área de produção de alimentos e respectivos controles de contaminantes que possa intervir com vistas à proteção da saúde” (BRASIL, 1997). No entanto, a definição ainda é ampla e não estabelece quais profissionais podem ocupar a função de RT em uma indústria de alimentos. Ainda na mesma Portaria é dito que:

O tipo de controle e supervisão necessário depende do risco de contaminação na produção do alimento. Os responsáveis técnicos devem ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas de produção de alimentos para poder avaliar e intervir nos possíveis riscos e assegurar uma vigilância e controle eficazes (BRASIL, 1997).

Apesar de frisar que o RT necessita ter conhecimento sobre a área de boas práticas de produção, ainda não é definido um profissional ou um grupo de profissionais que possam atuar. A Lei nº 6.437 de 20 de agosto de 1977, que configura as infrações à legislação sanitária federal, define infração sanitária como o ato de “industrializar produtos de interesse sanitário sem a assistência de responsável técnico, legalmente habilitado” (BRASIL, 1977). No entanto, esta lei não estabelece o que se entende por “legalmente habilitado”. Na Resolução nº 275 de 21 de outubro de 2002 o termo “responsável técnico” é utilizado muitas vezes, sendo que em nenhum momento é explicada a formação deste profissional (BRASIL, 2002a).

Ainda buscando o entendimento da definição do profissional RT, existe a Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993 que diz: “A Responsabilidade Técnica - RT é aqui entendida como a exercida por agentes definidos nos termos do Decreto nº 77.052 de 19.01.76, observados os itens XIX, XXV e XXVI da Lei 6.437, de

20.08.77.” (BRASIL, 1993). O Decreto nº 77.052 de 19 de janeiro de 1976, que é mencionado na Portaria, discute sobre as condições de exercício de profissões e ocupações técnicas e auxiliares relacionadas diretamente com a saúde, mas não menciona as indústrias de alimentos ou qualquer setor relacionado à alimentação (BRASIL, 1976). De qualquer forma, neste decreto mencionado não se define se existe uma formação específica, só constata que é necessário uma formação com diploma certificado por instituições que funcionem de acordo com as normas legais vigentes no país e que, se for o caso, é necessário ter autorização do conselho regional da profissão. Nos itens XIX, XXV e XXVI da Lei nº 6.437 de 20 de agosto de 1977 não existe nenhuma definição, apenas as punições caso alguém ocupe a função sem ter habilitação adequada, no entanto, continua sem definir o que é a citada “habilitação adequada” (BRASIL, 1977). Ainda na Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993 é dito que:

O exercício da Responsabilidade Técnica deve ser feito no sentido de atender às exigências legais a que se refere o item anterior, e, ainda, outros requisitos básicos que norteiam o presente documento, tais como: compreensão dos componentes do Sistema APPCC; capacidade de identificação e localização de Pontos Críticos de Controles (PCCs) em fluxogramas de processos; capacidade de definir procedimentos, eficazes e efetivos, para os controles dos PCCs; conhecimento da ecologia de microrganismos patogênicos e deterioradores; conhecimento da toxicologia alimentar; capacidade para selecionar métodos apropriados para monitorar (PCCs), incluindo estabelecimento de planos de amostragem e especificações; capacidade de recomendar o destino final de produtos que não satisfaçam aos requisitos legais (BRASIL, 1993).

Logo, também é definido os aspectos que norteiam a inspeção interna do RT, trazendo em dado momento que: “os estabelecimentos deverão ter um responsável pelas técnicas utilizadas por local de prestação de serviço” (BRASIL, 1993). Ainda nessa mesma Portaria são apresentadas as competências necessárias para um RT e a autoridade que deve ser dada ao RT no seu ambiente de trabalho, conforme apresentado no **Quadro 3**.

No âmbito dos POA, o Decreto nº 9.013, de 18 de março de 2017 que foi alterado pelo Decreto nº 10.468 de 18 de agosto de 2020, dispõe sobre o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), determinando que “[...] Os estabelecimentos devem possuir responsável técnico na condução dos trabalhos de natureza higiênico-sanitária e tecnológica, cuja formação profissional deverá atender ao disposto em legislação específica.”

Apesar disso, esse Decreto também deixa em aberto a definição sobre a formação deste responsável. Em uma cartilha de perguntas e respostas, publicada pelo DIPOA em 2024, na pergunta número 41 é questionado: “[...] Qual categoria profissional poderá exercer o papel de responsável técnico nos estabelecimentos registrados junto ao DIPOA?”. A cartilha responde que é conforme o que é previsto no Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, ou seja, acaba por não definir a formação deste profissional (BRASIL, 2024a).

Quadro 3 - Demonstrativo das atividades mencionadas na Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993 como atribuições que o profissional deve exercer na sua função de Responsável Técnico (RT) em empresas de alimentos.

1.	Elaborar as Boas Práticas de Fabricação e Boas Práticas de Prestação de Serviços na área de alimentos;
2.	Prestação de serviços, para assegurar-se de que não foram cometidos erros, e se esses ocorreram, que sejam devidamente corrigidos e investigadas suas causas;
3.	Responsabilizar-se pela aprovação ou rejeição de matérias-primas, insumos, produtos semi-elaborados e produtos terminados, procedimentos, métodos ou técnicas, equipamentos ou utensílios, de acordo com normas próprias estabelecidas nas Boas Práticas de Fabricação e Boas Práticas de Prestação de Serviços na área de alimentos;
4.	Avaliar a qualquer tempo registros de produção, inspeção, controle e de supervisionar os procedimentos de fabricação para certificar-se de que os métodos de produção e de prestação de serviços, estabelecidos nas Boas Práticas de Fabricação e Boas Práticas de Prestação de Serviços na Área de alimentos estão sendo seguidos;
6.	Adotar métodos de controle de qualidade adequados, bem como procedimentos a serem seguidos no ciclo de produção e/ou serviço que garantam a identidade e qualidade dos mesmos;
7.	Adotar o método de APPCC - Avaliação de Perigos e Determinação de Pontos Críticos de Controle, para a garantia de qualidade de produtos e serviços.

Fonte: elaborado pela autora (2026).

Recentemente foi publicada a Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025 que tinha como objetivo realizar a obtenção de propostas, comentários e sugestões do público em geral sobre a proposta de Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA que discorre sobre Boas Práticas de Fabricação, Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) na cadeia produtiva de alimentos (BRASIL, 2025a). Esta Minuta de RDC, trata-se de uma versão preliminar de uma norma técnica da ANVISA, servindo como uma proposta de nova legislação, podendo assim ser alterada ou não regulamentada, pois ainda precisa passar por processos legislativos para se tornar uma norma vigente. Neste documento, no

Capítulo I, Seção 3, Artigo 3, no item LIX que trata sobre definições, o termo “responsável técnico” é definido como: [...] o profissional habilitado a exercer atividade na cadeia produtiva de alimentos e comprovadamente capacitado”. Ainda no Capítulo III, Seção 2, Artigo 46 que fala sobre capacitação e responsabilidade técnica, define que: “O responsável técnico deve estar devidamente habilitado perante seu Conselho Profissional e cumprir os requisitos estabelecidos em normativas específicas sobre o exercício profissional” e também comenta no Artigo 47 que: “Os responsáveis técnicos devem ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas de forma a avaliar e intervir nos possíveis riscos, assegurando uma vigilância e controle eficazes” (BRASIL, 2025a). Apesar da minuta se tratar de um documento novo, essa parte em específico se parece muito com o que as demais legislações existentes já abordam, não respondendo sobre qual a formação esse profissional deve ter, deixando a resposta em aberto. No entanto, ainda no Capítulo III, Seção III apresenta-se uma novidade nas legislações brasileiras relacionadas ao responsável técnico, define-se que o responsável técnico deve possuir letramento em segurança dos alimentos, permitindo a implementação do sistema de gestão de segurança de alimentos eficiente, garantindo a segurança dos alimentos e deve ter algumas competências mínimas. No **Quadro 4** são apresentadas a legislação atual vigente (Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993) que fala sobre as competências e exigências mínimas do RT e a Minuta de RDC da ANVISA (Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025) que traz novas sugestões sobre quais deveriam ser as competências mínimas deste profissional.

Depois de 1993, essa é a primeira vez que ocorre uma proposta de legislação brasileira que define com maior complexidade quais são as habilidades e conhecimentos mínimos necessários para que um profissional possa atuar como RT, trazendo aspectos que anteriormente não eram mencionados. Caso a Minuta se torne de fato uma legislação vigente no Brasil é possível que o cenário acerca da responsabilidade técnica passe a ser diferente, tornando-se mais rigoroso, visto que a proposta propõe uma quantidade maior de conhecimentos necessários para este profissional. Essa atualização seria importante não só para o RT, mas também para outros profissionais, como por exemplo os fiscais sanitários. Visto que os mesmos também não tem suas habilidades mínimas descritas e que em muitos municípios são exigidos apenas o requisito mínimo de possuir ensino superior, podendo ter sua formação em qualquer área.

Quadro 4 - Habilidades mínimas exigidas à atuação como Responsável Técnico (RT) em empresas de alimentos pela Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993 e pela Minuta de Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA (Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025).

Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993	Minuta de RDC (Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025)
1. Compreensão dos componentes do Sistema APPCC;	1. Legislação sanitária de alimentos;
2. Capacidade de identificação e localização de Pontos Críticos de Controles (PCCs) em fluxogramas de processos;	2. Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);
3. Capacidade de definir procedimentos, eficazes e efetivos, para os controles dos PCCs;	3. Programa de controle de alergênicos (PCAL);
4. Conhecimento da ecologia de microrganismos patogênicos e deterioradores;	4. Toxicologia de alimentos;
5. Conhecimento da toxicologia alimentar;	5. Planos de amostragem e especificações;
6. Capacidade para selecionar métodos apropriados para monitorar (PCCs), incluindo estabelecimento de planos de amostragem e especificações;	6. Sistema de rastreabilidade e Programa de recolhimento de alimentos;
7. Capacidade de recomendar o destino final de produtos que não satisfaçam aos requisitos legais.	7. Elaboração e implementação de programa de capacitação para os operadores;
	8. Elaboração e implementação do Manual de Boas Práticas de alimentos;
	9. Elaboração e implementação de Procedimentos Operacionais Padronizado (POP);
	10. Auditorias;
	11. Vigilância Epidemiológica;
	12. Nutrivigilância;
	13. Implantação e implementação de serviço de atendimento ao consumidor, para reclamações pertinentes à qualidade e segurança dos produtos;
	14. Elaboração de rotulagem para informação ao consumidor;
	15. Seleção das matérias-primas, insumos, produtos semielaborados e acabados, procedimentos, métodos ou técnicas, equipamentos ou utensílios, na área de alimentos.

Fonte: elaborado pela autora (2026).

O aspecto relacionado à importância deste profissional presente nas indústrias de alimentos corrobora com o que foi encontrado na pesquisa de Bonatto, Cardoso e Oliveira (2022) que tinha como objetivo principal demonstrar a importância da atuação do RT em agroindústrias familiares para a adequação dessas empresas à legislação vigente. Os autores concluíram que a presença do RT neste tipo de estabelecimento apresentou um resultado diretamente ligado ao aumento das taxas de conformidade das boas práticas de fabricação, além da presença do profissional demonstrar-se como um importante aliado em relação às orientações para os colaboradores através de treinamentos, manutenção da qualidade dos processos e produtos, inovações em processos, atualização de documentações e auxílio para encaminhamento de adesão à sistemas de equivalência, como o SISBI. No entanto, a pesquisa deixa claro que o aumento da taxa de conformidades está relacionado diretamente à presença do RT, mas também relacionada ao comprometimento dos proprietários com a fiscalização da agroindústria (BONATTO; CARDOSO; OLIVEIRA, 2022). No fim, é necessário destacar que apesar do RT ser um agente de responsabilidade dentro da área de alimentos, é inevitável entender que o mesmo pode ter muitos percalços em sua atuação, principalmente quando o mesmo não tem autonomia.

Apesar de muito se discutir sobre os deveres e as obrigações do RT, não há em nenhuma documentação vigente a definição de quem são os profissionais que realmente podem ser habilitados para a função de RT na indústria de alimentos ou até mesmo, aqueles que são proibidos de tal atuação. A única definição que existe sobre isso é na Lei nº 5.517 de 23 de outubro de 1968, a qual define que é de competência privativa do médico veterinário o exercício de algumas atividades, dentre elas:

[...] a inspeção e a fiscalização sob o ponto-de-vista sanitário, higiênico e tecnológico dos matadouros, frigoríficos, fábricas de conservas de carne e de pescado, fábricas de banha e gorduras em que se empregam produtos de origem animal, usinas e fábricas de laticínios, entrepostos de carne, leite, peixe, ovos, mel, cêra e demais derivados da indústria pecuária e, de um modo geral, quando possível, de todos os produtos de origem animal nos locais de produção, manipulação, armazenagem e comercialização (BRASIL, 1968).

No entanto, o uso do “quando possível”, citado na lei anterior, acaba por flexibilizar a questão dos responsáveis técnicos que lidam com produtos de origem

animal. Outro aspecto importante que deixa essa definição em dúvida são as legislações relacionadas aos conselhos profissionais, que divergem muito entre si (conforme será abordado na seção 5.2). É importante salientar que, de forma geral, o local em que o animal é abatido ou em que é processado de forma inicial fica como responsabilidade privativa do médico veterinário, principalmente relacionado aos cuidados que devem ser feitos antes e durante o abate ou logo após o abate para que não ocorra nenhum tipo de contaminação. Já nos demais produtos de origem animal que ficam enquadrados no “quando possível” e nos de origem vegetal, muitos tem como seus responsáveis técnicos profissionais formados em diversas áreas, dentre elas: química, farmácia, engenharia química, engenharia de alimentos, engenharia de produção, zootecnia, nutrição, biologia, tecnologia de alimentos, agroindústria e medicina veterinária.

5.2 DIRETRIZES ESTABELECIDAS PELOS CONSELHOS DE CLASSE RELATIVAS À RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS

Os conselhos profissionais são entidades que regulam, fiscalizam e orientam a conduta profissional de determinadas profissões (BRASIL, 1988). Sua importância se dá para reforçar condutas éticas e seguras, além de fortalecer a categoria profissional, seja assegurando direitos ou definindo limites. Dentre as profissões que contam com conselhos profissionais, muitas autorizam seus registrados a atuarem como responsáveis técnicos de indústrias de alimentos.

Os médicos veterinários e os zootecnistas, são regidos pelos mesmos conselhos: na esfera federal pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (CRMV). Ambas as profissões tem autorização para responder como RT de indústrias de alimentos. O CFMV é um dos conselhos mais articulados em relação à responsabilidade técnica e a divulgação da importância da mesma. No Rio Grande do Sul, o CRMV-RS, por exemplo, criou uma cartilha chamada “Guia Básico de Responsabilidade Técnica em Segurança dos Alimentos”, com o objetivo de esclarecer e definir quais seriam as obrigações do RT que atua em indústrias de alimentos. Este guia define aspectos importantes sobre os médicos veterinários ou zootecnistas que atuam como RT em indústrias de alimentos, como por exemplo, a carga horária mínima de 6h semanais e a carga horária máxima semanal de 56

horas que podem ser divididas conforme a necessidade do profissional (CRMV-RS, [s.d]). Apesar deste profissional ter habilitação para atuar como RT de empresas de alimentos, no próprio guia fica claro que ele deve tentar ao máximo se qualificar dentro da área específica em que atua, sendo responsável por melhorar suas capacitações técnicas. O guia entende que:

A responsabilidade técnica deve ser assumida na área de pleno conhecimento e formação específica. A melhoria da capacitação técnica para o exercício da RT deve ser uma preocupação constante do profissional (CRMV-RS, [s.d]).

O mesmo documento ainda menciona que o profissional deve: “trabalhar em consonância com os serviços oficiais de inspeção e vigilância sanitária, procurando uma ação integrada, visando a produção de alimentos com qualidade e seguros para o consumo” (CRMV-RS, [s.d]). No guia também são descritos outras diversas obrigações do RT, como zelar pela regularidade documental da empresa e implementação do Manual de BPF, além de outras condutas específicas dentro de cada segmento dos produtos de origem animal.

Os bacharéis em química e os tecnólogos em alimentos são regidos pelos mesmos conselhos. Em nível federal são regidos pelo Conselho Federal de Química (CFQ) e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Química (CRQs). De acordo com o CRQ da 4ª região (de São Paulo), RT:

[...] é a atribuição conferida ao profissional que irá responder, técnica e legalmente, pela execução de atividades na área da Química, a fim de zelar pela qualidade de produtos e/ou serviços ofertados à sociedade, em cumprimento aos dispositivos legais e às normas técnicas vigentes (CRQ-IV/SP, [s.d])b).

A química, por ser uma área de conhecimento mais antiga, acabou por criar uma relação com diversas áreas que foram consolidadas depois, dentre elas a de alimentos. Inclusive, o conselho profissional da química é um dos mais antigos, sendo criado em 1956. É inegável que a área de alimentos envolve conhecimentos sobre química e por isso é muito comum encontrar profissionais formados na área da química atuando como RT nas indústrias de alimentos. A tecnologia em alimentos, no entanto, é uma formação mais recente que foi encaixada dentro do conselho profissional da química, assim como os engenheiros químicos, químicos industriais, dentre outros (CRQ-V/RS, [s.d]).

Dentro da Resolução Normativa nº 257, de 29 de outubro de 2014 existe as atribuições dos profissionais da química que atuam na química de alimentos, dentre elas, tarefas como: vistoriar; emitir relatórios; orientar e supervisionar as atividades industriais; executar análises químicas, físico-químicas, dentre outras, durante todo o processo; gerenciar e efetuar o controle de qualidade em todas as etapas da industrialização de alimentos; fazer inspeções observando as normas sanitárias e os padrões de qualidade; dentre outras (CFQ, 2014). Não foi encontrado nenhum documento que trouxesse uma definição clara sobre a carga horária destes profissionais e a quantidade de locais que os mesmos podem atuar como RT. Alguns conselhos regionais fazem recomendações, no entanto, não é uma regra.

Os farmacêuticos em nível federal são regidos pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF) e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Farmácia (CRFs). De acordo com o CRF-RS o RT farmacêutico é aquele que:

[...] é o farmacêutico titular que assume a responsabilidade técnica do estabelecimento perante o CRF/RS e os órgãos de vigilância sanitária, ficando sob sua responsabilidade a realização, supervisão e coordenação de todos os serviços técnico-científicos do estabelecimento, respeitado, ainda, o preconizado pela legislação laboral ou acordo trabalhista (CRF-RS, 2020a).

Há alguns anos atrás não era permitido que os farmacêuticos ocupassem a função de RT nas indústrias de alimentos, no entanto, na Resolução nº 530 de 25 de fevereiro de 2010 do CFF foi definido que esse profissional pode atuar como RT de indústrias de alimentos. Nesta mesma resolução foram estabelecidas diversas informações relacionadas à atuação do farmacêutico como RT em uma indústria de alimentos, inclusive, define que o RT: “é o farmacêutico habilitado a exercer a atividade na área de alimentos, com conhecimento suficiente sobre as BPF de alimentos e respectivos controles de contaminantes que possa intervir com vistas à proteção da saúde” (CFF, 2010). Dentre as atribuições e responsabilidades técnicas do farmacêutico na indústria de alimentos fica definido que: “[...] São atribuições do farmacêutico, ainda que não exclusivas, o controle, pesquisa, desenvolvimento, assuntos regulatórios, marketing, auditoria de qualidade, produção e análises de alimentos” (CFF, 2010). Além disso define quais são os segmentos que o profissional pode atuar, mencionando:

[...] nas atividades de fabricação/produção de: açúcar, melaço e derivados; alimentos de origem animal e vegetal; bebidas alcoólicas e não alcoólicas; grãos e derivados; laticínios e/ou derivados do leite; pescados; pães, massas; mel e derivados; adoçantes; água e água adicionada de sais; alimentos com alegações de propriedades funcionais ou de saúde; alimentos congelados; alimentos “light” e alimentos “diet”; alimentos para controle de peso; alimentos para fins especiais; alimentos irradiados; alimentos para nutrição enteral; alimentos para praticantes de atividades físicas; alimentos de transição para lactentes e crianças de primeira infância; alimentos para nutrição animal; balas, caramelos e similares; biscoitos e bolachas; chocolates, bombons e similares; condimentos ou temperos; doces; novos alimentos; óleos e gorduras vegetais; pós para preparo de alimentos; raízes, tubérculos e rizomas; substâncias bioativas e probióticos, isolados com alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde; suplementos dietéticos; suplementos vitamínicos e/ou minerais; vitaminas; embalagens para produtos alimentícios; e outros produtos relacionados a Área de Alimentos (CFF, 2010).

Ainda nessa resolução o documento deixa claro que o farmacêutico deve possuir conhecimento sobre o Manual de BPF além de todas as demais responsabilidades que os profissionais de outras áreas também devem seguir ao se tornarem RTs de indústrias de alimentos. Na Deliberação de Plenária nº 1.658/2020 é mencionada mas não especificada a carga horária mínima que o responsável farmacêutico deve realizar no seu trabalho na indústria de alimentos: “o horário de assistência mínima obrigatória não está estabelecido, mas necessita contemplar as atribuições profissionais farmacêuticas descritas pelo CFF e legislação sanitária”. Logo, o RT farmacêutico, assim como os RTs formados na área da química, não tem uma definição de sua carga horária (CRF-RS, 2020b).

Os nutricionistas em nível federal são regidos pelo Conselho Federal de Nutrição (CFN) e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Nutrição (CRN). A responsabilidade técnica para o profissional da nutrição é definida como:

[...] atribuição anotada pelo CRN para o nutricionista habilitado, que assume integralmente o compromisso profissional e legal pela execução das atividades técnicas de alimentação e nutrição humana, compatível com a formação e os princípios éticos da profissão, visando a qualidade dos serviços prestados à sociedade (CRN - 3, [s.d]).

Na Resolução nº 600 de 25 de fevereiro de 2018 é definido quais são as áreas de atuação que o nutricionista pode atuar e suas atribuições, dentre elas a indústria de alimentos se enquadraria em: “[...] Área de Nutrição na Cadeia de Produção, na Indústria e no Comércio de Alimentos – atividades de desenvolvimento e produção e comércio de produtos relacionados à alimentação e à nutrição [...] (CFN, 2018). Em relação às atribuições são listadas diversas tarefas que se

esperam deste profissional, e as mesmas são divididas em subáreas, como: controle de qualidade, produção e indústria de alimentos. As principais atribuições são: elaborar fichas técnicas dos produtos e informações para rotulagem nutricional; supervisionar os procedimentos para controle de qualidade; treinamento das equipes; fiscalizar e elaborar soluções para não conformidades, participar da elaboração e implementação de Manual de BPF e demais documentos, dentre outras atividades. Ainda na mesma resolução é definido que para indústrias de alimentos a carga horária do RT é baseada na quantidade de funcionários que a empresa têm, isto é, para empresas consideradas micro/pequena, ou seja, que tem até 99 funcionários, necessitaria de um nutricionista por 10 horas semanais. Em empresas de porte médio, de 100 a 499 funcionários seria necessário um profissional por 20 horas semanais e no caso de porte grande, que seria de 500 ou mais funcionários seriam necessárias 30 horas semanais (CFN, 2018).

Quando se trata do bacharel em ciências biológicas, em nível federal é regido pelo Conselho Federal de Biologia (CFBio) e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Biologia (CRBio). De acordo com a Resolução nº 724 de 22 de fevereiro de 2025 do CFBio o RT é o: “Biólogo legalmente habilitado, que responde tecnicamente pela empresa registrada no Conselho” (CFBio, 2025). Na Resolução nº 700 de 20 de abril de 2024 são definidas as áreas e subáreas de atuação em que o profissional da biologia pode atuar: meio ambiente e biodiversidade; saúde; biotecnologia e produção industrial; educação. Neste caso as produções relacionadas a indústria de alimentos se enquadram na biotecnologia e produção industrial de acordo com a resolução. No entanto, não há nenhuma legislação que defina as atribuições destes profissionais. Também não há definição sobre carga horária mínima (CFBio, 2024).

A Agronomia é regida pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) em nível federal e em nível regional pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA). Em relação ao engenheiro agrônomo, de acordo com a Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973 suas competências são:

[...] referentes a engenharia rural; construções para fins rurais e suas instalações complementares; irrigação e drenagem para fins agrícolas; fitotecnia e zootecnia; melhoramento animal e vegetal; recursos naturais renováveis; ecologia, agrometeorologia; defesa sanitária; química agrícola; alimentos; tecnologia de transformação (açúcar, amidos, óleos, laticínios, vinhos e destilados); beneficiamento e conservação dos produtos animais e

vegetais; zimotecnia; agropecuária; edafologia; fertilizantes e corretivos; processo de cultura e de utilização de solo; microbiologia agrícola; biometria; parques e jardins; mecanização na agricultura; implementos agrícolas; nutrição animal; agrostologia; bromatologia e rações; economia rural e crédito rural; seus serviços afins e correlatos (CONFEA, 1973).

Ou seja, é possível ser um RT em indústria de alimentos sendo registrado no CREA. No entanto, não existe nenhuma legislação que defina as atribuições deste profissional dentro da indústria de alimentos. Em relação à carga horária mínima não existe definição para o RT engenheiro agrônomo.

Em relação à engenharia de alimentos e à engenharia química existe uma peculiaridade relacionada ao conselho profissional das profissões: o profissional engenheiro de alimentos e engenheiro químico pode optar por se registrar em dois conselhos diferentes, essa escolha pode ser feita com base na área que ele prefere atuar. Se o profissional quiser atuar como engenheiro, é necessário então estar registrado no CREA, no entanto, caso a atuação dele não seja com o cargo de engenheiro, e sim vinculado à química, ele pode ser registrado no CRQ (REINEHR; COLLA, 2013).

Na Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia¹ junto com o Congresso Nacional regulamenta as profissões de engenheiro, arquiteto e agrônomo (BRASIL, 1966). Na Resolução nº 218 de junho de 1973 são definidas as diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia, e a partir deste documento é definido que a engenharia química e a engenharia tecnológica de alimentos estão vinculadas ao CONFEA (1973). De acordo com Reinehr e Colla (2013):

A profissão de engenheiro de alimentos é relativamente nova, sendo que o primeiro curso de Engenharia de Alimentos no Brasil surgiu em 1967, mais de trinta anos após a promulgação do decreto que regulamentou a profissão de Engenharia, em 1933. O Decreto nº 68644/1971 (BRASIL, 1971) reconheceu o curso de formação de engenheiros tecnólogos de alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas. Naquela época o profissional recebia o título de engenheiro tecnólogo de alimentos, conforme estabelecido na Resolução nº 218/1973 (BRASIL, 1973) do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia (REINEHR; COLLA, 2013).

¹Alterou seu nome para Conselho Federal de Engenharia e Agronomia em 2010, no entanto manteve a sigla. Essa alteração ocorreu por causa da Lei nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010 que criou um conselho específico para a arquitetura.

Ou seja, em um primeiro momento, não havia ainda a definição do profissional engenheiro de alimentos e sim de uma engenharia tecnológica de alimentos. No entanto, de acordo com a Resolução nº 218 de junho de 1973 do CONFEA (CONFEA, 1973), a definição do que era competência da antiga profissão engenharia tecnológica de alimentos é muito semelhante ao escopo atual da engenharia de alimentos, tendo como competências “referentes à indústria de alimentos; acondicionamento, preservação, distribuição, transporte e abastecimento de produtos alimentares; seus serviços afins e correlatos” (REINEHR; COLLA, 2013). Como o CONFEA é o conselho em nível federal, é ele quem define as diretrizes básicas do CREA, sendo assim, os profissionais dessas áreas deveriam ser vinculados ao CREA. Essa legislação nunca foi modificada e mantém essas nomenclaturas até hoje.

Em 2004 foi publicada a Resolução Normativa nº 198, de 17 de dezembro do CFQ, que tem como objetivo principal definir as modalidades profissionais da química. Neste documento é apresentado uma novidade: é dito que a engenharia de alimentos faz parte das modalidades do campo profissional da engenharia química e que por este motivo seria responsabilidade do CFQ, ou seja, tanto a engenharia química como a engenharia de alimentos fariam parte na verdade da área da química (CFQ, 2004). O conflito até hoje não foi resolvido e nenhum dos conselhos optou por mudar suas resoluções. De forma geral, a decisão sobre qual conselho o profissional deve se registrar fica baseada na atuação que o mesmo deseja. No entanto é importante salientar que o profissional é obrigado a ter um dos registros mas não pode ter ambos, pois isso é considerado inconstitucional (REINEHR; COLLA, 2013).

A responsabilidade técnica na indústria de alimentos pode ser ocupada por muitos profissionais, com formações muito diversas, o que pode gerar muitas dúvidas sobre se todos esses profissionais têm formação mínima para realizar as atividades de um RT desta área. É perceptível que ainda existem muitas lacunas nas legislações dos conselhos, deixando aspectos importantes sem respostas, como por exemplo, as cargas horárias mínimas e máximas e até mesmo as atribuições destes profissionais.

5.3 DESAFIOS PROFISSIONAIS DO RT NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A partir dos estudos sobre legislações e aspectos normativos que envolvem a função de RT, entende-se a necessidade de estudar os desafios que esses profissionais enfrentam no seu dia a dia. O conhecimento destes desafios ajudam a entender possíveis necessidades de atualização nas legislações citadas. Através do levantamento bibliográfico realizado, encontrou-se temas que serão discutidos detalhadamente nas subseções seguintes (5.3.1 a 5.3.6).

5.3.1 Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) ou Doença Transmitida por Alimentos (DTA)

O Ministério da Saúde define Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) como aquelas “[...] causadas pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados”. Apesar de ter uma definição breve, não se trata de um problema pequeno, uma vez que existem mais de 250 tipos de doenças destes vetores no mundo que podem ser causadas por fatores diversos, como bactérias, toxinas, vírus, parasitas, entre outros (BRASIL, [s.d]c). De acordo com a Organização Mundial da Saúde:

[...] estima que 600 milhões de pessoas – quase 1 em cada 10 pessoas no mundo – adoecem e 420.000 morrem todos os anos devido às DTHA, resultando na perda de 33 milhões de anos de vida saudáveis. As crianças menores de 5 anos, carregam 40% da carga de DTHA, com 125.000 mortes a cada ano (BRASIL, [s.d]d).

Segundo o Ministério da Saúde (2024) em 2023, houveram 1.162 surtos de DTHA no Brasil, afetando cerca de 19.671 pessoas que ficaram doentes, com um total de 1.443 hospitalizações e 31 óbitos. Considerando o período de 2014 a 2023, o ano de 2023 foi o que teve maior número de surtos no Brasil, alcançando quase 4 vezes a mais o número de surtos de 2020 (292 surtos), que foi o menor número de surtos neste período (BRASIL, 2024b). No ano de 2023 os surtos de DTHA aumentaram significativamente na região sudeste do Brasil chegando em 600 surtos, enquanto a região do centro-oeste teve menos de 100 notificações de surtos. Em 2020 a notificação em todas as regiões teve uma queda, provavelmente por causa do início da pandemia de COVID-19, que fez com que as pessoas ficassem

mais resguardadas em suas casas (BRASIL, 2024b).

Em relação aos locais que tiveram maior incidência de surtos no período de 2013 a 2023, de acordo com o Ministério da Saúde, 34% foram de consumidores em suas próprias residências: no entanto, isso não implica automaticamente que a contaminação tenha ocorrido por causa da manipulação destes alimentos em casa, pois o produto poderia já ter sido adquirido contaminado. Contudo, por conta da dificuldade de rastreabilidade da contaminação, é necessário analisar o mapa de contaminação e o controle de toda produção (do início até a chegada ao consumidor final) para fazer afirmações mais precisas sobre a fonte da contaminação. Além disso, também é significativa a quantidade de surtos em restaurantes/padarias (14,6%) e em creches/escolas (12,5%) (BRASIL, 2024b).

Em relação aos alimentos com maior ocorrência de surtos destaca-se: água (28,8%); alimentos mistos (21,3%); múltiplos alimentos (13,1%); leite e derivados (6,7%); carne bovina (5,6%) (BRASIL, 2024b). Tirando a água que é uma questão de saneamento básico, os demais alimentos são mais sensíveis a possíveis contaminações, principalmente aqueles que são de origem animal, que por si só são suscetíveis a uma quantidade maior de contaminantes como a *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dentre outros (SEIXAS; MUTTONI, 2020). Ainda observando a questão dos agentes microbiológicos mais presentes nos surtos, nota-se que os três primeiros *Escherichia coli*, *Staphylococcus spp* e *Salmonella spp* ocupam juntos mais de 50% da responsabilidade dentre os surtos (BRASIL, 2024b).

As DTHA de forma geral, são responsáveis por um agravamento da questão da saúde pública e ocorrem principalmente por falhas higiênico-sanitárias na manipulação dos alimentos. Uma DTHA só é considerada surto quando duas ou mais pessoas começam a passar mal com sintomas semelhantes, após ingerir produtos iguais ou produzidos no mesmo local. Essa regra tem exceção dependendo do diagnóstico da doença, por exemplo, botulismo ou cólera, basta um único caso para ser considerado surto pela gravidade e letalidade das doenças (BRASIL [s.d]d). A segurança alimentar funciona também como uma chave importante para a redução das DTHA, visto que todo cidadão tem como direito ter acesso a alimentos e água de qualidade, em quantidade adequada e de forma regular. No entanto, no caso das DTHA, também é necessário pensar no termo “segurança do alimento”, visando os processos de garantia da qualidade dos

produtos que chegam até a mesa da população, assegurando que não existam riscos ao consumidor. De forma geral, os alimentos que causam as doenças não são aqueles com aparência alterada e sim aqueles que não aparentam ter qualquer tipo de contaminação visível, seja na aparência, sabor ou odor. Logo, a quantidade necessária para infectar o consumidor é muito menor que a quantidade necessária para causar de fato uma degradação no alimento, se tornando um “inimigo invisível”. Por essa dificuldade de rastreabilidade dos alimentos contaminados, é necessário diversas outras formas de controle da produção para saber se os produtos estão em conformidade para consumo (SEIXAS; MUTTONI, 2020). Ao ocorrer um surto identificado, todos os envolvidos (produtor, vendedor, manipulador etc.), precisam analisar e provar que os processos foram feitos de forma adequada até a chegada dos produtos nos consumidores, neste aspecto que as DTHA se tornam um desafio para a indústria alimentícia, visto que a mesma precisa estar atenta aos perigos relacionados às contaminações, buscando a implementação e garantia da qualidade a partir dos processos como Boas Práticas de Fabricação, os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Como se trata de um risco das indústrias de alimentos, é imprescindível que uma peça chave como o RT tenha competências sobre vários temas que auxiliem no controle da situação, dentre eles a microbiologia, toxicologia, boas práticas de fabricação e conhecimento sobre as ferramentas utilizadas para garantia da qualidade são fundamentais, pois somente assim é possível que durante a rotina as DTHA não façam parte da realidade das indústrias, se tornando um risco para a saúde dos consumidores.

5.3.2 Garantia da Qualidade

Quando se trata da indústria de alimentos é indiscutível a importância da garantia da qualidade tanto para a melhoria do processo produtivo como para a manutenção e controle das questões higiênico-sanitárias. Qualidade dentro do ambiente de produção de alimentos é fortemente atrelada à segurança do alimento, principalmente por causa da existência das DTHA que são consideradas um problema de saúde pública. Para que as DTHA não sejam uma realidade das indústrias alimentícias foram criadas ferramentas baseadas nas regulamentações e procedimentos higiênicos-sanitários que pudessem garantir a qualidade das

produções: as BPF, o Sistema APPCC e diversos outros tipos de controles (OBARA, 2018). Essas ferramentas são tão eficazes que se tornaram obrigatórias nas indústrias de alimentos.

Uma das ferramentas mais importantes para o auxílio na garantia da qualidade é o Sistema APPCC, sendo muito reconhecido por seu aspecto preventivo. O Sistema APPCC surgiu nas indústrias da área química na Grã-Bretanha, nos anos 50. Foi difundida pelo mundo e cada vez mais utilizada para processos que envolvessem riscos, no entanto, de forma geral, não era utilizada para a indústria de alimentos. O primeiro uso relacionado a processos da área de alimentos se dá pelo uso da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), que criou um sistema APPCC para prevenir que seus astronautas tivessem alguma doença causada por alimentos durante os vôos (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

Essa análise busca principalmente entender os riscos e formatos de controle pensando em uma indústria específica, ou seja, cada indústria precisa de um Plano APPCC próprio, com suas especificações e análise de gargalos que podem gerar contaminações. A situação relacionada a contaminações é tão grave que:

Notificações em todo mundo revelam o surgimento de novo panorama epidemiológico, que se caracteriza pela rapidez de propagação, alta patogenicidade e caráter cosmopolita dos agentes patogênicos, com especial destaque aos infecciosos, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* sp e ao *Staphylococcus aureus*, que causa intoxicação (ALMEIDA, 1998; BRYAN, 1992; FRANCO; LANDGRAF, 1996).

No entanto, os perigos biológicos não são os únicos perigos dentro de uma indústria de alimentos. Basicamente classificam-se os perigos em três tipos: biológico, químico e físico. Os perigos biológicos são as bactérias, toxinas, vírus, parasitas, dentre outros; o perigo físico é relacionado a cacos de vidro, ossos, fios de cabelo/pêlos, fragmentos de metal, etc; por fim, o perigo químico é vinculado a agrotóxicos, micotoxinas, produtos de limpeza, entre outros. Os perigos físicos são facilmente detectados, os químicos, em sua maior parte também, no entanto, o biológico muitas vezes se torna um inimigo invisível ao olho nu, sendo ainda mais perigoso (DIAS, 2014).

O APPCC deve ser aplicado em todo o processo produtivo, ou seja, desde a chegada da matéria-prima até chegar nas mãos do consumidor. Para a implantação do APPCC são definidos os pontos (que são etapas dentro de um processo) em que

devem ser aplicadas medidas de prevenção, a partir de uma análise de quais perigos são encontrados naquela circunstância. Para que essa ferramenta seja utilizada de forma assertiva, é necessário que a implementação dos controles e análise do processo sejam feitas por um profissional capacitado que possua conhecimento técnico-científico e que tenha domínio sobre as etapas produtivas. A equipe de produção deve ser treinada a fim de fazer com que os funcionários entendam o processo e as motivações para os procedimentos realizados na indústria. A implementação dos procedimentos internos costumam ser um dos maiores desafios na indústria de alimentos, isto porque é necessário que a equipe toda coopere e que compreenda um certo nível técnico. Somente desta forma é possível que os controles relacionados ao APPCC funcionem de fato como uma prevenção a possíveis perigos. Também é importante mencionar que após a identificação de um desvio o mesmo deve ser imediatamente resolvido, para que assim, seja possível aplicar de fato os processos corretos. Essas medidas de prevenção devem ser ligadas aos processos de boas práticas da indústria, tentando reduzir ao máximo os possíveis perigos que podem chegar ao consumidor final (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006). A ferramenta quando utilizada de forma correta faz com que a indústria produza alimentos seguros. Além disso, existe outro aspecto importante relacionado à implementação do Sistema APPCC, que é resultar na diminuição de custos, otimização de processos, aumento da credibilidade e produtividade (DIAS, 2014).

De acordo com Veronezi e Caveião (2015): “A qualidade deixou de ser um diferencial competitivo, para transformar-se em uma condição para a permanência no mercado”. O processo de garantia da qualidade já sofreu muitas alterações com o tempo, sendo que no início existia o processo de “controle da qualidade” no qual o objetivo maior era controlar os maiores riscos possíveis ao alimento já produzido, não levando tanto em conta seu processo produtivo em si. Na ideia de “garantia da qualidade” o processo deixa de visualizar somente a segurança do produto pronto, inspecionando todo o processo produtivo dos produtos, desde a chegada dos insumos até a finalização com a chegada ao consumidor final (OBARA, 2018).

Além destas ferramentas já mencionadas anteriormente, existem também certificações de qualidade ISO (*International Organization for Standardization*), que normalmente são adotadas em empresas de médio e grande porte. ISO é o nome dado a uma entidade independente e não governamental que busca criar normas e

padrões técnicos de qualidade para produtos no mundo todo, incluindo alimentos. Aquelas empresas que seguem rigorosamente as normas e passam por um processo avaliativo podem utilizar o selo da ISO, que demonstra altos níveis de preocupação com garantia da qualidade em seus produtos. Na área de alimentos existe uma ISO específica aplicável, a ISO 22.000 que foi formalizada em 2018 e tem como objetivo garantir a inocuidade do alimento da fazenda (provinda da agricultura ou agropecuária) até a mesa do consumidor, buscando aplicar processos de qualidade para garantir a segurança do alimento em cada ponto dessa cadeia produtiva (ISO, [s.d]).

5.3.2.1 Manual de Boas Práticas de Fabricação e sua Implementação

O Manual de Boas Práticas é outra ferramenta de extrema importância para a indústria de alimentos. De acordo com a Resolução nº 275 de 21 de outubro de 2002 da ANVISA, o manual é um:

[...] documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final (BRASIL, 2002a).

O manual de BPF é conhecido por ser uma ferramenta que auxilia as indústrias na garantia da qualidade, com seus pilares focados no controle e na higiene. Este tipo de ferramenta atua como peça fundamental para assegurar o fornecimento de produtos seguros e que estejam de acordo com a identidade e qualidade determinada. O principal objetivo do manual de BPF de acordo com Barroso (2009) é "[...] diminuir os riscos inerentes a toda produção, seja ela de qualquer origem, que não podem ser prevenidos completamente mediante o controle do produto acabado". Este documento descreve as operações realizadas na indústria sendo partes essenciais do escopo: limpeza e conservação das instalações, qualidade da água, calibração de instrumentos, higiene das instalações e dos colaboradores, qualidade da matéria-prima e rastreabilidade (VERONEZI; CAVEIÃO, 2015).

As BPF se tornam cada vez mais necessárias, pois antigamente havia muita

perda industrial por causa da ausência da implementação dessa ferramenta. Atualmente a implementação de forma adequada gera redução de perdas e garantia da qualidade que são principalmente relacionados ao contentamento do consumidor. Um produto feito em ambiente controlado, higienizado e com procedimentos padronizados tende a fidelizar mais seus clientes (PINHEIRO, 2010). Cada indústria deve ter o seu manual de BPF, com suas especificações e com o verdadeiro processo que é realizado, levando em conta as condutas higiênico-sanitárias adequadas. Este documento deve sempre estar acessível a qualquer membro da empresa, para propósitos de consulta. Além disso, não basta que o documento exista, o mesmo deve ser implementado de forma eficaz e rotineira. Dentro do Manual de BPF existem Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) que de acordo com a Resolução nº 275 de 21 de outubro de 2002 da ANVISA podem ser definidos como:

[...] procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Este Procedimento pode apresentar outras nomenclaturas desde que obedeça ao conteúdo estabelecido nesta Resolução (BRASIL, 2002a).

Ainda de acordo com a mesma resolução, as indústrias de alimentos ou os estabelecimentos produtores de alimentos são obrigados a desenvolver e implementar alguns POPs específicos, como:

a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios. b) Controle da potabilidade da água. c) Higiene e saúde dos manipuladores. d) Manejo dos resíduos. e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos. f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas. g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens. h) Programa de recolhimento de alimentos (BRASIL, 2002a).

Apesar destes serem os POPs obrigatórios, cada indústria pode criar os seus, de acordo com as suas necessidades de controle. Esses documentos precisam ser verificados rotineiramente por um funcionário específico a fim de garantir a veracidade das informações e o compromisso com o funcionamento do manual de BPF (COLETTI, 2012). O maior dilema relacionado à indústria é a implementação do manual na rotina industrial, por isso é necessário diversas movimentações para que o processo de fato seja eficaz, começando pelos treinamentos que devem ser feitos para repassar as informações contidas no manual de BPF e nos POPs. Estes

treinamentos devem ser de natureza coesa e concisa, para que não haja dúvidas de como os controles devem ser realizados. Além disso, o responsável pelo treinamento precisa ter conhecimento pleno sobre os procedimentos citados nos manuais de BPF. Outro desafio é a manutenção das BPF, pois o processo precisa ser duradouro e funcional, exigindo treinamentos de tempos em tempos, bem como a colaboração de toda a equipe. Por este motivo, para a monitorização das BPF, são realizadas vistorias diárias, com o objetivo de analisar se os processos estão sendo realizados de acordo com o que é estabelecido no manual de BPF (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

5.3.3 Regulamentação e Exigências Sanitárias

As indústrias de alimentos são colocadas sobre constantes fiscalizações para atender às legislações, visto que lidam com produtos delicados e que podem se tornar perigosos caso expostos a contaminantes. Isso muitas vezes se torna um problema, principalmente para as indústrias de pequeno e médio porte, devido à falta de recursos financeiros e até mesmo orientações adequadas. No entanto, é inegável a importância da regulamentação adequada, visto que essa é uma forma de passar a competir de fato no mercado, ganhando abrangência de venda e garantindo a segurança do alimento (TSCHA, 2024).

Além das regulamentações previstas nas legislações relacionadas a ferramentas de controles como o APPCC e o Manual de BPF, ainda há aqueles documentos regulatórios relacionados à existência da indústria de alimentos como: Alvará de Localização, Alvará Sanitário ou de Saúde, Alvará de Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios (APPCI), Licença Ambiental, Licença de Transporte, dentre outros. Dependendo do produto é necessário certificações e registros específicos em órgãos públicos. A realidade é que, atualmente, manter uma indústria de alimentos com a documentação em dia de acordo com todas as exigências legais muitas vezes é um desafio.

O alvará de localização é emitido pela prefeitura e é um documento essencial para a aprovação do funcionamento de um estabelecimento. Neste alvará, a partir da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) cadastrada no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) é definido qual o segmento do estabelecimento (PORTO ALEGRE, [s.d]b). O alvará de saúde, por sua vez, é um documento

relacionado à vigilância sanitária e tem como objetivo atestar que o estabelecimento tem condições sanitárias para exercer suas atividades. No ano de 2019 foi criada a Lei da Liberdade Econômica (BRASIL, 2019a) que tinha como objetivo principal garantir o livre mercado, simplificando medidas a fim de tornar os processos mais simples para as empresas, aquecendo a economia brasileira (RODRIGUES, 2022).

Essa Lei teve três Resoluções: a 57/2020, a 62/2020 e a 66/2020, as quais definem as classificações de nível de risco (baixo, médio e alto) e o que seria feito a partir de cada classificação. Dentro da classificação de baixo risco entende-se que não é necessário vistoria e nem alvará sanitário para operar, sendo realizadas apenas fiscalizações após a abertura do estabelecimento. Em relação aos estabelecimentos com classificação de risco médio é obrigatório o alvará sanitário emitido pelo órgão competente, sendo as vistorias realizadas somente após o início das atividades da empresa. Para empresas enquadradas em alto risco é considerada obrigatória a vistoria prévia e o alvará sanitário antes do início das atividades (RODRIGUES, 2022). Em Porto Alegre essas normas são regulamentadas com base no Decreto nº 22.102 de 21 de julho de 2023 que teve seu anexo alterado pelo Decreto nº 22.444 de 22 de janeiro de 2024.

Há também a licença ambiental, que é o documento que certifica o licenciamento ambiental e é definido pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) como:

[...] é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, que pode ser federal, estadual ou municipal, licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (RIO GRANDE DO SUL, [s.d]c).

Em nível Federal a Licença Ambiental é concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), enquanto que em nível estadual é responsabilidade da FEPAM, além disso, em nível municipal no município de Porto Alegre a licença municipal é responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e da Sustentabilidade. O licenciamento ambiental só é necessário quando há intenção de instalar um empreendimento que pode causar algum tipo de impacto ambiental e, desta forma, a licença tem como objetivo diminuir ao máximo as possibilidades de degradação do meio ambiente e

destinação correta dos resíduos (RIO GRANDE DO SUL, [s.d]c).

Existe ainda um outro documento essencial para a indústria de alimentos, a Licença de Transporte emitida pela Vigilância Sanitária. Este é o documento que autoriza determinado automóvel a transportar alimentos, levando em consideração questões de segurança como temperaturas e condições do automóvel (PORTO ALEGRE, 2024).

Por fim, ainda existe uma documentação que todas as indústrias necessitam ter (não somente indústrias de alimentos): o APPCI. Este documento é emitido diretamente pelo Corpo de Bombeiros após avaliações de segurança estruturais do prédio. De acordo com o Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS):

[...] o Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndio – APPCI é a certificação emitida pelo CBMRS de que a edificação está de acordo com a legislação vigente, conforme o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – PPCI na sua forma completa ou o Plano Simplificado de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PSPCI (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

A manutenção documental não é simples, pois a maior parte dos alvarás que autorizam a empresa a funcionar são temporários, necessitando de renovação de tempos em tempos. Estes processos são burocráticos e envolvem diversos custos, sejam eles em adequações estruturais ou até mesmo custos documentais, se tornando um desafio para as indústrias de alimentos.

5.3.4 Aumento da Produtividade: Otimização da Indústria de Alimentos

A indústria de alimentos por tratar de uma demanda em constante crescimento visa sempre o aumento da produtividade, focando em metodologias e estratégias que gerem otimização dos processos. Atualmente um aspecto essencial para a competitividade no mercado é o nível de produtividade, pois uma empresa que não consegue produzir em escala maior não tem chance de competir com aquelas empresas que investem em aumento de produtividade e otimização de processos industriais. Essas metodologias podem ser variadas e até focar em pontos específicos, tais como aumentar a agilidade do processo utilizando ferramentas e maquinário, diminuir etapas e até mesmo dividir processos. Para que

o aumento de produtividade ocorra sem perder a qualidade é necessário avaliar os pontos que necessitam de melhorias e após essa etapa, aplicar soluções. A maior parte das indústrias acabam optando por tornar o processo mais automatizado e moderno, tentando ao máximo evitar erros de caráter “humano”, fazendo com que o processo evite perdas e custos desnecessários (TOMAZIAN et al., 2022). De acordo com Santos, et. al (2023):

A burocracia excessiva, os regulamentos sanitários e as políticas de alimentação saudável são obstáculos que requerem atenção por parte das empresas do setor. Tais desafios impactam diretamente as etapas de produção, a cadeia de suprimentos e a logística, resultando em desperdícios e ineficiências (SANTOS et al., 2023).

Um aspecto importante relacionado ao processo de otimização é que não é somente a empresa que se beneficia dessa melhoria, mas também os fornecedores da matéria-prima que passam a vender mais seus produtos, bem como consumidores finais, que passam a ter uma gama maior de opções de produtos para serem consumidos (TOMAZIAN et al., 2022). O aumento de produtividade também deve ser observado do ponto de vista da qualidade de vida dos trabalhadores da empresa, visto que muitas vezes o lucro e a produtividade se tornam os aspectos que norteiam o funcionamento da indústria, fazendo com que a saúde mental e física dos trabalhadores possa ficar em risco. De forma geral, a tentativa de realizar um aumento de produtividade sem planejamento pode evidenciar alguns problemas como: a evasão de funcionários, baixa qualidade na produção e aumento de conflitos (MARTINS; MICHALOSKI, 2015).

O mercado de trabalho muitas vezes entende que o aumento de produtividade é relacionado diretamente a maiores horas de jornada de trabalho, no entanto, cada vez mais se torna perceptível que cargas horárias maiores só geram funcionários mais insatisfeitos e doentes (MARTINS; MICHALOSKI, 2015). Sendo assim, se torna indispensável avaliar se a metodologia para o aumento de produção está de acordo com o que se espera da qualidade de vida dos trabalhadores e a qualidade da produção realizada. Na indústria alimentícia é necessário que os funcionários estejam treinados e capacitados para realizarem processos de forma adequada, respeitando os procedimentos com atenção e organização. É possível que o trabalhador passe a não realizar o processo de forma adequada, por exemplo em casos de insatisfação com o trabalho ou por conta de sobrecarga, não realizando

os procedimentos corretamente, gerando um risco de não conformidade para a indústria.

Apesar dos benefícios do aumento de produtividade, é importante se questionar sobre aspectos negativos que podem vir em conjunto, afinal, não basta apenas tornar o processo mais produtivo, mas é necessário se manter produzindo produtos de qualidade conforme os padrões de fabricação e higiene exigidos, respeitando os processos estabelecidos. A corrida desenfreada por maior competitividade mercadológica e aumento de produtividade pode fazer com que aspectos higiênicos-sanitários sejam deixados em segundo plano, se tornando um risco para os consumidores.

5.3.5 Meio Ambiente e Sustentabilidade

A questão ambiental é um tema que tem cada vez mais relevância no debate público. Em relação à produção industrial de alimentos é importante discutir métodos de aumento de produtividade que não ponham em risco a conservação ambiental, principalmente no que diz respeito ao resíduo gerado durante esta produção. Para isso, é necessário que as empresas façam um planejamento de descarte de resíduos em conjunto com processos de otimização de produção, com foco na diminuição da produção de resíduos (TIMOFIECSYK; PAWLOWSKY, 2000).

A indústria de alimentos, com o passar dos anos, vem percebendo cada vez mais que não é possível produzir alimentos sem ter uma consciência mínima sobre a preservação do meio ambiente. Os recursos naturais são utilizados para a produção de novos produtos para abastecer a população, no entanto, apesar disso, o produto industrializado de forma intencional ainda assim gera outros materiais de forma não intencional, como os resíduos.

As indústrias de alimentos são responsáveis pelo descarte correto dos resíduos produzidos em suas unidades, independente do momento de criação do resíduo na cadeia produtiva, podendo ser causado no recebimento da matéria-prima ou em procedimento interno como produtos com validade expirada, problemas de padrão, *recall*, dentre outros. Independente da origem do resíduo, o mesmo gera um custo e um planejamento para ser descartado de forma adequada. Além disso, a questão ambiental cada vez mais vem ocupando seu lugar, fazendo com que as empresas que têm uma preocupação relacionada a isso sejam vistas de forma mais

simpática por seus consumidores que entendem que a empresa tem uma conduta responsável com a preservação ambiental (FARIA; SANTOS, 2020).

Um dos principais temas referentes aos impactos ambientais da indústria de alimentos é a discussão sobre a geração de resíduos. Os resíduos gerados na indústria alimentícia são classificados como resíduos sólidos (orgânicos ou recicláveis) ou efluentes líquidos gerados no processo de fabricação (químicos ou biológicos) (BAPTISTA; RODOLPHO, 2021). Pensando na questão da geração de resíduos, existe o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) que é um documento que “estabelece diretrizes e procedimentos para o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados por uma organização ou empreendimento” (BRASIL, 2024c). O direcionamento inadequado desses resíduos pode gerar uma série de problemas ao meio ambiente, além também de problemas relacionados à licença ambiental e normas ambientais. As indústrias de alimentos atualmente também são responsáveis por uma grande quantidade de resíduos de embalagens plásticas, por este motivo, nos últimos anos vem crescendo constantemente a procura pela criação de embalagens verdes ou biodegradáveis com o objetivo de reduzir o descarte de embalagens. Essas embalagens biodegradáveis normalmente são desenvolvidas com materiais orgânicos ou materiais recicláveis (FERREIRA; SILVA; MADEIRA, 2019).

Muitas vezes cabe ao RT conscientizar e incentivar os gestores sobre a importância de seguir a destinação correta para resíduos e a importância da diminuição da geração dos mesmos, não só trazendo a problematização mas também mostrando formas de como solucionar as situações. No entanto, nem sempre isso é uma tarefa fácil, visto que às vezes é necessário investimentos financeiros para que os processos sejam feitos de forma adequada. A partir desta perspectiva cresce a importância da busca de processos mais sustentáveis como um todo, em que os conhecimentos técnicos do RT são de extrema importância.

5.3.6 Food Defense e Food Fraud

Todas as indústrias de alimentos são obrigadas a entregarem produtos de qualidade e com padrões adequados para seus consumidores, sendo assim, considerados produtos seguros para o consumo. Por este motivo, todas as etapas da cadeia produtiva são monitoradas, para que se possa afirmar que o produto não

teve desvios de qualidade ou procedimentos. No entanto, por vezes surgem notícias de empresas que tentam burlar esses procedimentos de alguma forma ou que sofrem ataques intencionais de terceiros.

O conceito de *Food Defense* e *Food Fraud* não são detentores de uma única definição. O *Food Defense*, por exemplo, surgiu nos Estados Unidos e é um tipo de planejamento que tem como objetivo criar ações que são relacionadas com a prevenção de atos criminosos em alimentos, que podem ser causados por: “ações de indivíduos, funcionários insatisfeitos da cadeia produtiva de alimentos, grupos ativistas, consumidores ou concorrentes que têm por objetivo denegrir uma empresa ou causar danos à saúde pública” (TAVARES; CATTELAN, 2022). Ou seja, ocorre uma ação com o objetivo específico de causar danos a uma produção, sem consentimento da empresa produtora. A *Food Fraud* tem um funcionamento diferente, é causada por processos fraudulentos, a maior parte deles com a intenção de ganho econômico, podendo colocar a saúde dos consumidores em risco com a adição de ingredientes diferentes (e até mesmo proibidos) ou de qualidade inferior. Além disso, existem outras formas de fraudar alimentos, como a criação de rótulos errados ou falsificados, inclusive alterando validades. No entanto, muitas vezes em relação à falsificação os procedimentos acabam não causando danos à saúde do consumidor, mas o induzindo ao erro (TAVARES; CATTELAN, 2022).

De forma geral, no Brasil a *Food Defense* é realizada a partir do APPCC empregado em cada indústria, isto é, são analisados possíveis gargalos que podem gerar situações perigosas e são definidas soluções e procedimentos realizados para evitar os possíveis riscos. No Brasil, independente do problema ter origem intencional ou não intencional, os consumidores são protegidos pelo Código de Defesa do Consumidor e também pelos órgãos fiscalizadores e legislações vigentes. Além disso, de forma interna na indústria, o RT tem uma participação muito importante relacionada a evitar fraudes. É necessário que o RT se posicione de forma profissional e ética, buscando trazer o entendimento técnico e legal sobre o que é exigido pelas leis brasileiras. O mesmo deve se posicionar de forma firme com os gestores sobre os limites do que pode ser feito dentro de uma indústria de alimentos, mostrando o caminho correto para solucionar problemas. Além disso, é essencial que o mesmo esteja presente na indústria, pois só assim é possível ter clareza sobre os procedimentos verdadeiros realizados pela empresa (BONATTO; CARDOSO; OLIVEIRA, 2022). O RT também precisa apresentar domínio sobre o

Sistema APPCC, com o objetivo de reduzir ao máximo qualquer situação que possa representar risco para a indústria, inclusive pensando em situações complexas como fraudes.

5.4 AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DE DIFERENTES PROFISSIONAIS COM AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NECESSÁRIAS PARA RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EMPRESAS DE ALIMENTOS

Parte-se agora à criação das categorias e então à análise dos currículos dos cursos.

5.4.1 Criação das categorias de análise das grades curriculares

A partir das discussões realizadas nas subseções 5.1 a 5.3, e com respaldo nas Portarias nº 1.428 de 26 de novembro de 1993 (BRASIL, 1993) e nº 326 de 30 de julho de 1997 (BRASIL, 1997) sintetizou-se as categorias conforme **Quadro 5**.

As categorias nos itens “a” até “e” consistem nas habilidades necessárias para o exercício da função de RT na indústria de alimentos. Além disso, sem relação com tais portarias, notou-se a necessidade de organizar mais uma categoria (item “f”) relacionada aos fundamentos dos conhecimentos específicos da área de alimentos. Esta escolha foi feita pela constatação de que existem disciplinas que não se relacionam diretamente com a prática diária de um RT mas que contribuem como base para sua formação de forma indireta. Essas disciplinas contribuem com a formação sendo pré-requisitos para as disciplinas classificadas nos itens “a” até “e”, mas desconsiderando as disciplinas com um apelo mais generalista, como Cálculo, Estatística, Biologia ou Química Geral, dentre outras. Também é importante salientar que disciplinas podem ser relacionadas em mais de uma categoria, pois entende-se que uma disciplina pode trabalhar múltiplas habilidades. Com as categorias devidamente estruturadas, foi possível partir para a análise dos currículos.

Quadro 5 - Demonstrativo dos nomes dados às categorias, das habilidades envolvidas em cada categoria e a explicação do que será considerado no enquadramento das disciplinas durante a análise das matrizes curriculares.

Categoria	Habilidades relacionadas	Disciplinas consideradas
a) Boas Práticas de Fabricação	Conhecer os procedimentos para promover Boas Práticas de Fabricação, além de ter capacidade de elaborar manuais de BPF.	Disciplinas que se relacionam com os procedimentos necessários para garantir a segurança na produção de alimentos: higienização, controle de água, controle de resíduos, controle de higiene e saúde dos manipuladores. Exemplos: Higiene e Legislação para Alimentos e Tratamento de Resíduos.
b) Situações de Risco APPCC	Avaliar e intervir em situações de riscos, resolvendo possíveis erros ou planejando processos que minimizem perigos na produção, prezando pela ausência de fraudes e controle de perigos químicos, físicos e biológicos	Disciplinas que se relacionam com riscos biológicos, químicos e físicos. Exemplos: Toxicologia e Segurança de Laboratório; e Microbiologia e Higiene dos Alimentos.
c) Microbiologia e Toxicologia	Conhecer e ter domínio de microbiologia (patógenos e deteriorantes) e ter domínio dos efeitos nocivos das toxinas e produtos com potencial toxicológico encontrados nos alimentos.	Disciplinas que discutem microbiologia ou toxicologia, mesmo que não diretamente relacionadas à alimentos. Exemplos: Microbiologia, Toxicologia e Parasitologia.
d) Inspeção, Controle e Supervisão	Realizar supervisões de qualidade na produção e ser capaz de avaliar registros de produção, inspeção e controle.	Disciplinas que se relacionam com processos de inspeção/supervisão e de controle da qualidade nas mais diversas formas. Exemplos: Inspeção e Tecnologia de Produção de Origem Animal I e Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos.
e) Processamento de Alimentos	Conhecer especificidades das tecnologias utilizadas na produção dos alimentos, tais como processos, equipamentos, ingredientes e aditivos.	Disciplinas que se relacionam a processos, equipamentos e/ou ingredientes e aditivos. Focadas diretamente em tecnologias relacionadas à produção alimentícia. Exemplos: Conservação de Alimentos e Tecnologia de Leite e Derivados.
f) Base de Conteúdos	Conhecer fundamentos para conhecimentos específicos da área de alimentos.	Disciplinas que tratam de pré-requisitos diretos das outras categorias, se tratando de bases de conhecimentos de cunho mais generalista. Exemplos: Físico-química I e Princípios de Bioquímica I.

Fonte: elaborado pela autora (2026).

5.4.2 Análise das disciplinas de cada curso

Ao analisar a matriz curricular de cada curso e relacionar disciplinas às

categorias do **Quadro 5** foi possível contabilizar a quantidade de carga horária que cada curso tem relacionado a cada uma das categorias. A especificação total de cada curso e das disciplinas relacionadas à cada categoria está presente no **APÊNDICE A**. Com esse levantamento, cada curso vai ter uma quantidade de carga horária relacionada a cada uma das categorias “a” até “f” (**Quadro 6**).

Quadro 6 - Relação de carga horária de cada curso dentro de cada categoria, onde a carga horária é a soma de todas as disciplinas que foram classificadas naquela categoria específica.

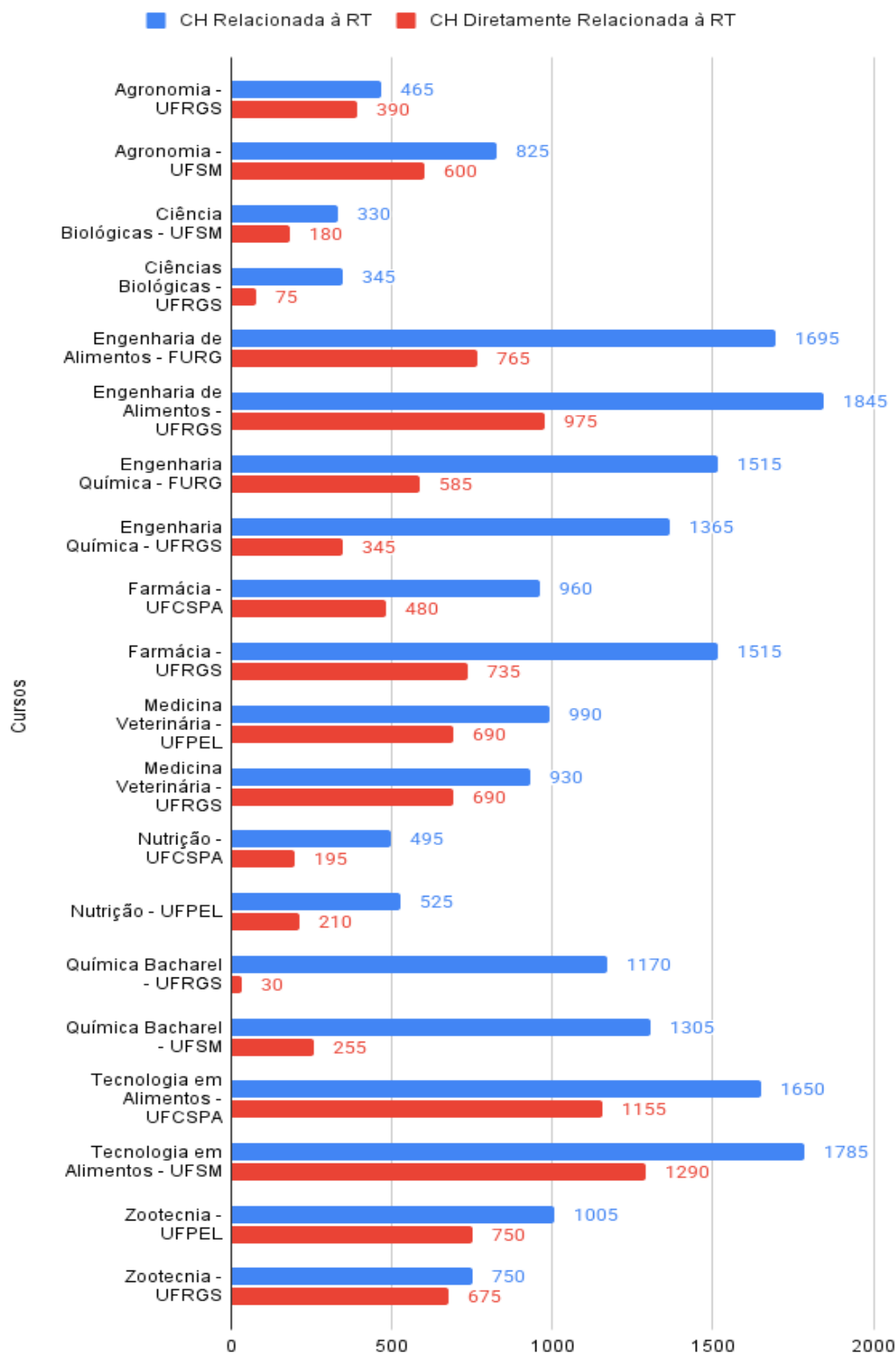
Curso	Carga Horária relacionada a cada categoria (h)					
	a. Boas Práticas de Fabricação	b. Situações de Risco e APPCC	c. Microbiologia e Toxicologia	d. Inspeção, Controle e Supervisão	e. Processamento de Alimentos	f. Base de Conteúdos
Agronomia - UFRGS	120	180	60	210	120	75
Agronomia - UFSM	90	150	60	450	450	225
Ciência Biológicas - UFSM	45	180	135	0	0	150
Ciências Biológicas - UFRGS	0	75	75	0	0	270
Engenharia de Alimentos - FURG	480	330	120	375	480	930
Engenharia de Alimentos - UFRGS	315	390	195	615	570	870
Engenharia Química - FURG	465	300	0	225	0	930
Engenharia Química - UFRGS	270	105	0	75	0	1020
Farmácia - UFCSPA	105	375	375	255	0	480
Farmácia - UFRGS	0	300	300	435	120	780
Medicina Veterinária - UFPEL	45	270	225	420	240	300
Medicina Veterinária - UFRGS	0	330	330	360	240	240
Nutrição - UFCSPA	60	150	90	45	0	300
Nutrição - UFPEL	90	210	180	0	75	315
Química Bacharel - UFRGS	30	30	0	0	0	1140
Química Bacharel - UFSM	210	135	75	120	0	1050
Tecnologia em Alimentos - UFCSPA	465	195	135	870	870	495
Tecnologia em Alimentos - UFSM	465	390	240	930	675	495
Zootecnia - UFPEL	120	135	90	540	495	255
Zootecnia - UFRGS	105	180	120	495	465	75

Fonte: elaborado pela autora (2026).

A categoria “Base de Conteúdos” foi criada com um propósito diferente das demais, visto que seu objetivo era contemplar disciplinas que contribuem indiretamente com as atividades do RT, isto é, disciplinas que auxiliam fornecendo conhecimentos que são base para os conhecimentos das outras categorias. Entende-se aqui que as bases de conhecimento são importantes para a formação do RT, mas que elas sozinhas sem as demais categorias deixam lacunas nessa formação. Por isso, para alguns efeitos de análise será considerado o somatório das categorias “a” até “e”, desconsiderando a categoria “f”, “Base de Conteúdos”. A este somatório das cargas horárias das categorias “a” até “e” denominou-se “Carga Horária Diretamente Relacionada à RT”. Quando foram consideradas todas as categorias (“a” até “f”, considerando também Base de Conteúdos) denominou-se “Carga Horária Relacionada à RT”. Para comparar esses dois somatórios de cargas horárias, construiu-se o **Gráfico 1**.

Os dados presentes no **Gráfico 1** permitem uma comparação das cargas horárias analisadas, podendo verificar quais cursos possuem cargas horárias mais altas ou mais baixas em relação às atividades desempenhadas por um RT. Porém na ausência de critérios prévios e objetivos para considerar uma carga horária como baixa ou alta pode-se recorrer à critérios estatísticos que surgem da comparação e análise da variável “Carga Horária”. Dois parâmetros utilizados são o cálculo da média e do desvio padrão, pois estas duas medidas permitem ter uma noção do comportamento da variável “Carga Horária” e fornecendo um critério para caracterizar valores “altos” ou “baixos” desta variável considerando tal amostra. Considerando a Carga Horária Relacionada à RT, a média da carga horária de todos os cursos é igual a 1073 horas, enquanto que o desvio padrão amostral é de aproximadamente 495 horas. Em relação à Carga Horária Diretamente Relacionada à RT, a média é de 554 horas e o desvio padrão amostral é de 348 horas. Com isso pode-se considerar intervalos de carga horária construídos com base na média e no desvio padrão, verificando quão abaixo (ou acima) cada curso está em relação à média. Para isso considera-se os seguintes intervalos: zero até um desvio padrão abaixo da média; um desvio abaixo da média até a média; média até um desvio padrão acima da média; acima de um desvio padrão acima da média. Com essa construção, a Carga Horária Relacionada à RT terá como parâmetro os intervalos apresentados no **Quadro 7**. Em relação à Carga Horária Diretamente relacionada à RT os parâmetros de intervalos estão apresentados no **Quadro 8**.

Gráfico 1 - Carga Horária Relacionada a RT (CH Relacionada a RT) em comparação com a Carga Horária Diretamente Relacionada a RT (CH Diretamente Relacionada a RT) dos cursos de graduação avaliados.



Fonte: elaborado pela autora (2026).

Quadro 7 - Relação da Carga Horária Relacionada a RT e Parâmetro, onde o parâmetro é a classificação em que o curso ficou por causa de sua Carga Horária Relacionada a RT, levando em conta a média e o desvio padrão da quantidade de carga horária.

Intervalo de Carga Horária Relacionada a RT	Parâmetro
• 0 a 578 horas*	Mais que um desvio padrão abaixo da média, ou seja, cursos muito abaixo da média.
• 578 a 1073 horas	Menos que um desvio padrão abaixo da média, ou seja, cursos pouco abaixo da média.
• 1073 a 1568 horas	Menos que um desvio padrão acima da média, ou seja, cursos pouco acima da média.
• 1568 ou mais	Mais que um desvio padrão acima da média, ou seja, cursos muito acima da média.

*Todos os intervalos citados contém o limite inferior e não contém o limite superior. Neste caso, por exemplo, optou-se por convencionar que o intervalo "0 a 578 horas" inclui o valor 0 mas não inclui o valor 578. Convencionou-se em todos os intervalos posteriores por conveniência.

Fonte: elaborado pela autora (2026).

Quadro 8 - Relação da Carga Horária Diretamente Relacionada a RT e Parâmetro, onde o parâmetro é a classificação em que o curso ficou por causa de sua Carga Horária Diretamente Relacionada a RT.

Carga Horária Diretamente Relacionada a RT	Parâmetro
• 0 a 206 horas*	Mais que um desvio padrão abaixo da média, ou seja, cursos muito abaixo da média.
• 206 a 554 horas	Menos que um desvio padrão abaixo da média, ou seja, cursos pouco abaixo da média.
• 554 a 902 horas	Menos que um desvio padrão acima da média, ou seja, cursos muito acima da média.
• 902 ou mais horas	Mais que um desvio padrão acima da média, ou seja cursos muito acima da média.

*Todos os intervalos citados contém o limite inferior e não contém o limite superior. Neste caso, por exemplo, optou-se por convencionar que o intervalo "0 a 206 horas" inclui o valor 0 mas não inclui o valor 206. Manteve-se esta convenção em todos os intervalos posteriores por conveniência.

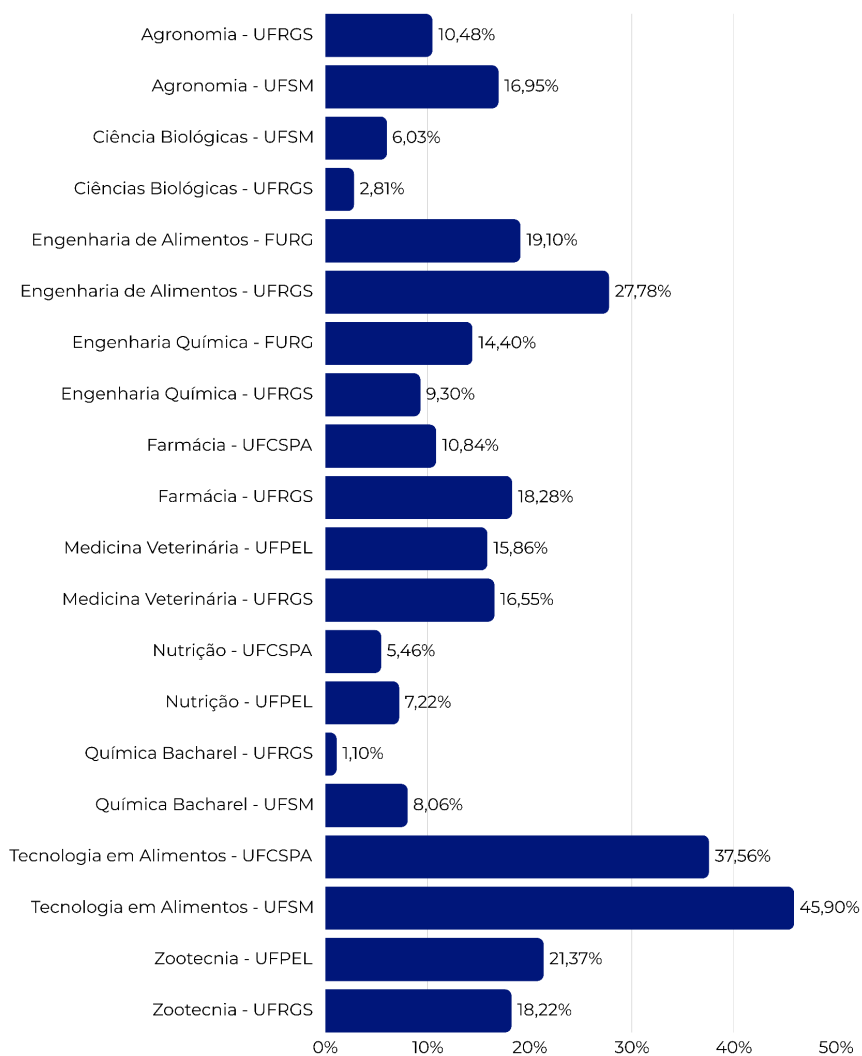
Fonte: elaborado pela autora (2026).

A partir desta organização, foi possível comparar os cursos com base nestes intervalos em ambos os aspectos de carga horária citados e classificar quais cursos ficaram dentro de qual parâmetro de carga horária. Esta comparação está apresentada no **Tabela 1**.

Uma outra análise que pode ser levada em consideração é a relação entre a carga horária total dos cursos e a Carga Horária Diretamente Relacionada a RT, visto que essa é a carga que de fato leva em consideração as habilidades necessárias para atuar como RT. Essa comparação pode ser avaliada no **Gráfico 2**.

De maneira análoga ao observado na análise da Carga Horária Diretamente Relacionada a RT, é possível observar que os cursos que tiveram maior/menor carga horária são os mesmos que possuem maior/menor porcentagem da carga horária do curso, respectivamente. Um exemplo que chama bastante atenção é o caso da Química Bacharel da UFRGS, tendo apenas 1,1% de sua carga horária total contemplada com as categorias relacionadas às habilidades necessárias para a atuação de um RT. Em contrapartida, o curso de Tecnologia em Alimentos da UFSM apresenta quase metade da carga horária total do curso relacionada às categorias, e portanto relacionadas com as habilidades necessárias para a atuação do RT. Essa análise mostra a discrepância entre a ênfase que é dada na área de alimentos para os diferentes cursos.

Gráfico 2 - Porcentagem de Carga Horária Diretamente Relacionada a RT comparando com a carga horária total de cada curso.



Fonte: elaborado pela autora (2026).

Com base nessa análise é possível observar algumas semelhanças entre alguns cursos. Primeiramente percebe-se que os cursos de Tecnologia em Alimentos - UFSM, Tecnologia em Alimentos - UFCSPA e Engenharia de Alimentos - UFRGS são os cursos que lideram com a maior carga horária diretamente relacionada, com ou sem base de conteúdos. Além disso, são cursos que apresentam carga horária relacionada em todas as categorias conforme **Quadro 6**. Isso deve ocorrer pois estes três cursos tem como objetivo formar profissionais para atuarem na indústria de alimentos e, portanto, serem os mais alinhados à atividade de RT. A Engenharia de Alimentos - FURG também esteve muito próxima das demais, no entanto, por uma diferença de 137 horas não atingiu mais de um desvio padrão acima. No entanto, assim como as demais formações relacionadas diretamente com a atuação em indústrias de alimentos, registrou disciplinas em todas as categorias.

Tabela 1 - Tabela de dupla entrada mostrando em quais intervalos cada curso se encontra, considerando Carga Horária Relacionada à RT e Carga Horária diretamente Relacionada à RT (quanto mais abaixo e mais a direita um curso está, maiores serão, respectivamente, suas Carga Horária Relacionada à RT e Diretamente Relacionada à RT).

Intervalos de CH relacionada à RT	Intervalos de CH diretamente relacionada à RT			
	0 a 206 horas	207 a 554 horas	555 a 902 horas	903 ou mais horas
0 a 578 horas	Ciência Biológicas - UFSM Ciências Biológicas - UFRGS Nutrição - UFCSPA	Agronomia - UFRGS Nutrição - UFPEL		
579 a 1073 horas		Farmácia - UFCSPA	Zootecnia - UFRGS Agronomia - UFSM Medicina Veterinária - UFRGS Medicina Veterinária - UFPEL Zootecnia - UFPEL	
1074 a 1568 horas	Química Bacharel - UFRGS	Química Bacharel - UFSM Engenharia Química - UFRGS	Engenharia Química - FURG Farmácia - UFRGS	
1569 ou mais horas			Engenharia de Alimentos - FURG	Tecnologia em Alimentos - UFCSPA Tecnologia em Alimentos - UFSM Engenharia de Alimentos - UFRGS

Fonte: elaborado pela autora (2026).

Partindo-se para o outro extremo e retomando as informações do **Quadro 6**, nota-se que alguns cursos não pontuam carga horária em algumas categorias. Estes estão demonstrados no **Quadro 9**:

Quadro 9 - Relação dos cursos e as respectivas categorias nas quais os mesmos demonstraram lacunas (não apresentando carga horária).

Cursos	Categorias sem Carga Horária
Ciências Biológicas - UFSM	Inspeção, Controle e Supervisão; Processamento de Alimentos.
Ciências Biológicas - UFRGS	Inspeção, Controle e Supervisão; Processamento de Alimentos; Boas Práticas de Fabricação.
Engenharia Química - FURG	Microbiologia e Toxicologia; Processamento de Alimentos.
Engenharia Química - UFRGS	Microbiologia e Toxicologia; Processamento de Alimentos.
Farmácia - UFCSPA	Processamento de Alimentos.
Farmácia - UFRGS	Boas Práticas de Fabricação.
Medicina Veterinária - UFRGS	Boas Práticas de Fabricação.
Nutrição - UFCSPA	Processamento de Alimentos.
Nutrição - UFPEL	Inspeção, Controle e Supervisão.
Bacharelado em Química - UFRGS	Microbiologia e Toxicologia; Inspeção, Controle e Supervisão; Processamento de Alimentos.
Bacharelado em Química - UFSM	Processamento de Alimentos.

Fonte: elaborado pela autora (2026).

Estes cursos deixam lacunas na formação para os conhecimentos necessários de um RT.

Considerando os cursos que apresentam menor Carga Horária Diretamente Relacionada à RT, nota-se o curso de Bacharelado em Química e o de Ciências Biológicas da UFRGS. Estes dois cursos apresentam cargas horárias baixas em todas as categorias que pontuam (exceto Base de Conteúdos), além do fato de que possuem 0h em três categorias. Em seguida nota-se os cursos que estão abaixo da média no quesito Carga Horária Diretamente Relacionada à RT: Bacharelado em

Química da UFRGS e UFSM, Ciências Biológicas da UFRGS e UFSM, Nutrição da UFCSPA e UFPEL, Engenharia Química da UFRGS, Agronomia da UFRGS e Farmácia da UFCSPA. Considerando a Carga Horária Diretamente Relacionada à RT, nota-se também os seguintes cursos acima da média: Engenharia Química da FURG, Agronomia da UFSM, Zootecnia da UFRGS e UFPEL, Medicina Veterinária da UFPEL e UFRGS, Farmácia da UFRGS, Engenharia de Alimentos da FURG e UFRGS e Tecnologia de Alimentos da UFCSPA e UFSM.

Na análise do curso de Agronomia desde o início percebeu-se uma grande diferença de valores de carga horária entre as diferentes instituições, mesmo contabilizando todas as categorias, a UFSM apresentava cerca de 360 horas a menos do que a UFRGS. No entanto, apesar dessa diferença, ambas ficavam abaixo da média, e no caso da UFRGS, ficava abaixo da média e de um desvio padrão. Quando parte-se para a discussão retirando a categoria “Base de Conteúdos”, a diferença de carga horária continua, no entanto, o curso da UFSM fica acima da média entre um desvio padrão e o da UFRGS abaixo da média entre um desvio padrão. Logo, a Agronomia da UFSM demonstra maior nível de relação de conhecimento com as habilidades necessárias para o RT do que a da UFRGS.

O curso Bacharelado em Química da UFRGS e da UFSM enquanto contavam ainda com a categoria “Base de Conteúdos” obtiveram valores similares de carga horária, no entanto, com a retirada das horas dessa categoria, o curso da UFRGS ficou com uma carga horária baixíssima no *ranking* geral (**APÊNDICES B e C**), ficando mais do que um desvio padrão abaixo da média, enquanto o mesmo curso da outra universidade (UFSM), ficou menos que um desvio padrão abaixo da média. Estes dois cursos de instituições diferentes ficaram com uma diferença de 225 horas. Outro aspecto a ser analisado é a diferença de carga horária contabilizando “Base de Conteúdos” e retirando, no caso da UFRGS e da UFSM, quando a “Base de Conteúdos” é considerada, a carga horária alcança 1170 horas e 1305 horas, respectivamente, ambas acima da média e dentro de um desvio, quando a categoria “Base de Conteúdos” é retirada, restam apenas 30 e 255 horas, respectivamente, criando uma diferença de 1140 e 1050 horas, esse aspecto não é encontrado em nenhum outro curso.

O curso de Engenharia Química quando analisada a carga horária total com todas as categorias incluídas apresenta nas duas instituições acima da média e dentro de um desvio padrão. No entanto, quando é retirada a categoria das bases de

conteúdos, o curso da UFRGS fica abaixo da média e o da FURG se mantém no mesmo nível de antes da retirada da categoria.

Em relação aos cursos da Farmácia, ocorre que o curso da UFCSPA fica o tempo todo da análise abaixo da média e dentro do desvio padrão, enquanto o mesmo curso da UFRGS, fica o tempo todo acima da média dentro do desvio padrão.

A Medicina Veterinária e a Zootecnia são casos bem particulares, quando são contabilizados os valores de carga horária contando todas as categorias, ambos os cursos e ambas as instituições analisadas de cada um se encontram abaixo da média e dentro do desvio padrão, no entanto, quando não são contabilizadas a categoria base de conteúdos, ambos se encontram acima da média e dentro do desvio padrão. Isso provavelmente ocorreu porque a maior parte das disciplinas de ambos os cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia foram classificadas dentro das demais categorias (“a”, “b”, “c”, “d”, e “e”) e não da categoria base de conteúdos. Existe um aspecto mais específico ainda relacionado à Medicina Veterinária, em ambas as análises os cursos tiveram carga horárias próximas, em um primeiro momento o curso da UFPEL apresentou 990 horas e o da UFRGS 930 horas, tendo uma diferença de apenas 60 horas, no entanto, com a retirada da base de conteúdos, ambos os cursos alcançaram o mesmo valor exato 690 horas.

As formações que mais se destacaram na análise foram as formações de Tecnologia em Alimentos e Engenharia de Alimentos. A Tecnologia em Alimentos das duas universidades ficou em todos os momentos da análise acima da média e acima de um desvio padrão. Já a Engenharia de Alimentos esteve acima da média e com um desvio padrão quando foram contabilizadas todas as categorias, no entanto, ao retirar a categoria “Base de Conteúdos”, o curso da FURG diminuiu sua carga horária ficando 137 horas abaixo do limite para ser considerada acima da média e acima de um desvio padrão, ficando acima da média e dentro do desvio padrão. Isso está de acordo com o que é discutido na pesquisa de Horvath (2011) que concluiu no seu trabalho que o curso de Engenharia de Alimentos da UFRGS dá destaque durante a formação para temas como microbiologia e sistemas de gestão da qualidade (HORVATH, 2011).

O curso de Ciências Biológicas, em ambos os formatos de avaliação não apresentou resultados acima da média, ficando todos os seus resultados abaixo da média e com um desvio padrão.

Ao fazer uma breve investigação nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação mencionados, as DCN dos cursos de Ciências Biológicas (BRASIL, 2002b) e Química (BRASIL, 2002c) nem sequer mencionam qualquer indicação de ensino de competências relacionadas à área de alimentos nas diretrizes estabelecidas. Os cursos de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos não possuem DCN específicas, isto é, possuem apenas as diretrizes gerais das graduações da engenharia e a mesma também não menciona nada sobre a área de alimentos, mesmo existindo o curso de engenharia de alimentos, que tem como foco principal essa área de conhecimento (BRASIL, 2019b). Nas DCN da Agronomia (BRASIL, 2006b) e Zootecnia (BRASIL, 2006c) é possível encontrar menção sobre algumas competências para se atuar na área de alimentos, no entanto, as informações são trazidas de forma breve. As DCN mais completas em relação a competências necessárias para atuar na área de alimentos são encontradas nas diretrizes da Farmácia (BRASIL, 2017b), Medicina Veterinária (BRASIL, 2019c) e Nutrição (BRASIL, 2025d). O curso de Tecnologia em Alimentos também não possui uma DCN específica, ficando dentro das diretrizes para os cursos superiores de tecnologia, e neste documento não é mencionado nada que possa ser relacionado com a área de alimentos (BRASIL, 2021).

Mas afinal, o que explica essa diferença tão grande de matriz curricular entre os cursos de mesma formação? Apesar de serem cursos iguais, os mesmos podem ter propostas de ensino diferentes, desde que atendam os requisitos mínimos exigidos pelo Ministério da Educação (MEC) nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação. No entanto, os cursos podem ter variações, focos diferentes em prática e teoria, multidisciplinaridades ou até mesmo maior foco em determinadas atuações profissionais, mesmo que o profissional formado naquela profissão possa atuar em mais de um tipo de atividade. Por exemplo, tanto o curso de Nutrição da UFPEL quanto o da UFCSPA, apesar de terem relações diretas com a área de alimentos, são nitidamente focados na atuação do profissional na nutrição clínica, o curso também têm suas competências definidas na DCN, no entanto, não aborda todas as categorias que essa pesquisa considerou necessária. Nos cursos iguais que tiveram variação, pode-se entender que as instituições que obtiveram cargas horárias maiores tinham matrizes curriculares com disciplinas que desenvolvem habilidades mais amplas, isto é, não somente focada na área específica de formação (pois em muitas das formações, o foco principal não é a

atuação na indústria de alimentos). Outras particularidades são as áreas relacionadas à química, representadas pelo Bacharelado em Química e Engenharia Química, ao analisar as categorias é perceptível que a concepção das disciplinas é criada pensando na atuação diretamente na área da química, com muitas disciplinas de conteúdo específico e focado no uso em indústrias químicas e isso é muito coerente com o fato de que não há nem sequer menção sobre “alimentos” na DCN do curso de química.

De maneira geral, ao realizar uma análise de todas as formações é possível perceber que de forma disparada o maior *déficit* na formação destes profissionais é encontrado nas categorias: Boas Práticas; Microbiologia e Toxicologia; e Inspeção, Controle e Supervisão. Nestas três categorias muitos cursos obtiveram carga horária muito baixa, alguns contando com nenhuma disciplina em algumas dessas categorias e outros contando com uma ou duas disciplinas apenas. Isso se mostra preocupante visto que as três categorias estão reiteradamente relacionadas às competências necessárias que são esperadas do profissional RT de acordo com a legislação vigente e pelo que está sendo proposto pela Minuta de RDC da ANVISA (Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025). Além disso, é importante também perceber que muitos dos desafios encontrados na indústria de alimentos e mencionados durante este trabalho também precisam do domínio desses temas para que se encontre soluções cabíveis. Logo, com uma graduação que não discorre sobre esses temas em nenhum momento durante a formação, é possível que a atuação do RT dentro da indústria de alimentos seja prejudicada, onde a indústria que é guiada por este profissional pode ficar mais exposta a riscos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, a partir do que foi encontrado nos resultados e discussões pode-se apresentar algumas considerações que serão discutidas nesta seção. Na subseção 5.1 buscou-se discutir em termos de legislações o que há de definição atualmente sobre a atuação do RT, seja definindo quem pode atuar nesta função ou até mesmo o que é exigido de habilidades deste profissional. O profissional atuante como RT não é definido em nenhum momento na legislação brasileira vigente, o que é particularmente complexo, visto que é uma função considerada de suma importância para a garantia da qualidade e segurança dos produtos produzidos em uma indústria de alimentos. Além disso, suas habilidades até são mencionadas em algumas legislações, no entanto, por ser uma legislação defasada (de 1993), parece não integrar todas as necessidades esperadas de um RT atualmente, pensando nos novos desafios relacionados ao aumento de produtividade, busca tecnológica e sustentabilidade. É possível observar que existe um movimento de melhoria das legislações sobre esse assunto com a publicação de uma Minuta de RDC que discorre dentre outras coisas sobre as competências do RT, no entanto, a mesma ainda não se tornou uma norma oficial. Considerando os resultados obtidos na análise realizada na subseção 5.4.2, mostra-se que as lacunas de formação encontradas em alguns cursos, fazem com que certas habilidades necessárias ao RT sejam desenvolvidas durante sua prática profissional.

O trabalho buscou definir também qual a importância do RT dentro da indústria de alimentos, mostrando o quanto o RT deve estar presente na indústria que atua, para auxiliar e cobrar a indústria de alimentos em relação às legislações. A revisão de literatura realizada na subseção 3.1.4, deixou claro que o RT precisa estar presente na indústria, isto é, entender a rotina, avaliar os processos e intervir se necessário. Visitas esporádicas não são suficientes para se realizar uma avaliação crítica de rotina e por este motivo não deveriam ser a conduta destes profissionais. Este é mais um argumento que aponta à importância da presença do RT no cotidiano da indústria que representa, para que tenha conhecimento pleno dos processos.

Apesar disso, ao avaliar a subseção 5.2 onde analisa-se o discurso de cada conselho profissional sobre a responsabilidade técnica vemos divergência sobre o que é entendido como ideal pela revisão de literatura e o que é instituído de acordo

com as normas dos conselhos. A maior parte dos conselhos não tem sua carga horária de atuação como RT definida, e aqueles que têm, a maior parte contam com uma carga horária que não cobre de fato o dia a dia em uma indústria de alimentos ou empresas do ramo alimentício, que não raro trabalham em turno integral. Além disso, a maior parte dos conselhos profissionais discorre sobre os deveres do profissional de forma muito ampla, mais preocupados em definir em quais áreas o mesmo pode atuar, do que de fato preocupados com a definição das atividades exercidas. Um aspecto interessante de analisar é o conselho profissional da Nutrição, que é um dos mais bem articulados para a atuação como RT na indústria de alimentos, mas ao avaliar a formação dos profissionais de nutrição em duas instituições federais do RS pode-se perceber que a Carga Horária Diretamente Relacionada a RT ficou abaixo da média em ambos os casos. Além destas situações, existem outras questões relacionadas à coleta de informações, uma vez que a maior parte dos sites dos conselhos profissionais são de difícil funcionamento ou estão desatualizados, o que dificultou a busca das informações.

Na subseção 5.3 objetivou-se entender quais são os desafios enfrentados pelo RT na atualidade. Pois percebeu-se uma necessidade de discutir outros cenários de atuação que não foram apresentados com a análise das subseções 5.1 e 5.2. Ao olhar para o panorama dos percalços encontrados, é possível observar que alguns desafios são relacionados a conhecimentos diretamente envolvidos com a área de alimentos, enquanto outros têm o perfil mais generalista. Logo, aqueles itens que são mais relacionados à área de alimentos, é possível que os profissionais com formação menos relacionada à área tenham mais dificuldade, enquanto aqueles que têm sua formação diretamente relacionada não encontram tantas dificuldades. Além disso, os itens do 5.1 a 5.3 foram importantes alicerces para a criação das categorias utilizadas na avaliação das matrizes curriculares posteriormente.

Ao avaliar as matrizes curriculares dos cursos que comumente formam profissionais que atuam como RT pode-se realizar algumas observações. Um dos resultados mais perceptíveis é de que alguns cursos avaliados usando todas as categorias tinham cargas horárias relativamente altas, no entanto, quando a categoria “base de conteúdos” era removida, tinham sua carga horária reduzida drasticamente. Isso aponta que, na verdade, o curso tinha muitas bases necessárias, no entanto, as bases como o nome já indica, são apenas auxiliares para o desenvolvimento das habilidades que seriam realmente utilizadas no dia a dia

do RT. Em alguns casos mais preocupantes, havia cursos que não mencionam em momento nenhum no PPC alguma especificação que direcionasse alguma disciplina diretamente para a área de alimentos. E nesse momento surge a provocação: como pode-se ter RTs atuantes nas indústrias de alimentos que durante sua formação não tiveram nenhuma disciplina com foco na área de alimentos?

Um aspecto a ser analisado é de que durante a revisão de literatura entendeu-se que em caso de abatedouros frigoríficos, dentre outros, a atuação obrigatória de RT deve ser realizada pelo profissional médico veterinário. No entanto, na avaliação dos cursos de medicina veterinária observou-se carga horária abaixo da média quando avaliadas todas as categorias, sendo possível observar algumas lacunas na formação relacionadas às áreas vinculadas diretamente à área de alimentos. Será que não seria necessário também que este profissional tivesse sua formação visando mais essa atuação? Além disso, será que atualmente o único profissional com formação capaz de atuar diretamente com produtos de origem animal são os médicos veterinários? Essas são alguns dos questionamentos que surgem ao analisar os dados da pesquisa. O que pode-se perceber é que os profissionais das áreas com vinculação diretamente à área de alimentos como Engenharia de Alimentos e Tecnologia em Alimentos tiveram as maiores cargas horárias em comparação com os demais cursos, isso por se tratar de uma formação dentro do contexto da área de alimentos. Na análise dessas formações não encontrou-se lacunas dentro das categorias, alocando quase todas as disciplinas da formação dentro de alguma das categorias.

A pesquisa realizada não visa definir se há alguma formação profissional superior às demais, mas sim entender quais as formações que possuem maior compatibilidade com as exigências e habilidades necessárias para a atuação como RT em uma indústria de alimentos. Nos últimos anos a ANVISA publicou novas regulamentações e atualizações de documentos antigos, como a nova legislação atualizando as normas sobre rotulagem nutricional. Recentemente, no ano de 2025, tivemos o que pode ser a maior proposta de mudança em termos de legislação sobre esse tema, a Minuta de RDC da ANVISA (Consulta Pública nº 1.362 de 11 de dezembro de 2025), no entanto, parece que algumas atualizações insistem em ser deixadas para depois, pois até o presente momento (junho de 2026) a Minuta ainda não se tornou uma legislação vigente. O RT é mencionado a muito tempo nas legislações brasileiras, mas até o ano de 2026 nunca teve uma definição completa e

específica sobre a formação necessária deste profissional. É necessário questionar: será que é possível que muitas profissões tenham capacidade de atuar em uma função da área de alimentos? Será que não é necessário exigir alguns conhecimentos específicos? Pensando nisso, entende-se que é muito importante que essa discussão ocorra nos órgãos competentes e que a reflexão seja discutida também em conjunto com os conselhos profissionais. Além disso, os conselhos profissionais como entidades com o objetivo de fiscalizar, regular e orientar, poderiam auxiliar os profissionais que possuem muitas lacunas de conhecimento da área específica mas que têm autorização para atuar como RT na área de alimentos, lhes oferecendo formações específicas e até mesmo exigindo formações extras para a atuação na função de RT.

Outra reflexão importante é: será que as graduações estão agindo de acordo com os caminhos profissionais possíveis para os profissionais que estão sendo formados? Ao finalizar essa pesquisa fica nítido que algumas formações estão centralizadas na atuação direta de seus futuros profissionais, não estando abertas às demais vertentes. Sabe-se que o conhecimento não é resultado somente da formação, é possível que o profissional tenha feito cursos após a graduação ou tido experiências em estágios, projetos, dentre outras atividades. No entanto, é necessário que as graduações passem a analisar suas matrizes curriculares levando em consideração a necessidade dos seus futuros profissionais, buscando aplicar os conhecimentos da área as funções que podem ser ocupadas por aquele profissional.

É importante apontar que a pesquisa conta com algumas limitações, na medida em que apresenta uma análise resultante de um recorte de dados extraídos apenas dos cursos das universidades federais do estado do Rio Grande do Sul. Além disso, como discorrido anteriormente, instituições de ensino podem optar por formações com focos diferentes. A partir disso entende-se que as universidades que não foram mencionadas na pesquisa possam ter matrizes curriculares diferentes, com cargas horárias diferentes das encontradas na pesquisa. Outro aspecto importante a ser mencionado refere-se a uma limitação do método de análise utilizado, afinal, é possível que dentro de uma disciplina, mesmo que não apresentada na ementa do PPC, sejam discutidos aspectos relacionados à área de alimentos mas que não aparecem na ementa da mesma. Isso faria com que a disciplina não fosse considerada nas categorias. Entende-se que os resultados alcançados permitem fomentar o debate sobre aspectos que podem ser

modificados, almejando a melhoria dos processos que envolvem as responsabilidades e formações dos profissionais que atuam como RT no contexto atual.

A responsabilidade técnica precisa ser vista com a seriedade que lhe deve ser empregada, é uma função técnica e precisa ser tratada desta forma. O debate é importante para que se possa garantir a segurança e qualidade dos alimentos de forma efetiva. Sugere-se que a discussão dessa pesquisa seja levada adiante podendo-se focar nos próprios profissionais que já atuam como RT e que tem formações diversificadas, buscando entender se as possíveis lacunas na formação refletem diretamente no dia a dia do profissional que já está inserido nessa função e se o mesmo consegue efetivamente solucionar todas suas demandas profissionais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS (ABIA). **Indústria de alimentos e bebidas no Brasil: conheça os números**. São Paulo: ABIA, 2026. Disponível em: <<https://www.abia.org.br>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BAPTISTA, João Lucas Mendes; RODOLPHO, Daniela. Gestão dos resíduos na indústria alimentícia. **Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 18, n. 1, p. 567-579, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.31510/inf.v18i1.1139>>. Acesso em: 17 jun. 2026.

BONATTO, Camila Beatriz; CARDOSO, Susana; OLIVEIRA, Tamara Esteves de. The role of the technical responsible for the evolution of family agro-industries of animal source foods. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.35499>>. Acesso em: 6 mar. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Alimentos**. [s.d]a. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Consulta Pública nº 1.362, de 11 de dezembro de 2025**. 2025a. Disponível em: <<https://anexosportal.datalegis.net/arquivos/1924728.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 06 nov. 2002a. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 1, de 2 de fevereiro de 2006**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 fev. 2006b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces01_06.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 6 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/cursos-superiores-de-tecnologia/rcp001_21.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 abr. 2019b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces002_19.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 2, de 15 de agosto de 2025**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 ago. 2025d. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces002_25.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 3, de 15 de agosto de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 ago. 2019c. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces003_19.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 4, de 2 de fevereiro de 2006**. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Zootecnia e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 fev. 2006c. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces04_06.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 6, de 19 de outubro de 2017**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 out. 2017b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/rces006_17.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 mar. 2002b. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/ces07-2002.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 mar. 2002c. Disponível em:

<<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao/ces08-2002.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020**. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 ago. 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10468.htm>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 68.644, de 21 de maio de 1971**. Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas - SP. Brasília, DF: Presidência da República, 1971. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-68644-21-maio-1971-410233-norma-pe.html>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 77.052, de 19 de janeiro de 1976**. Dispõe sobre a fiscalização sanitária das condições de exercício de profissões e ocupações técnicas e auxiliares, relacionadas diretamente com a saúde. Brasília, DF: Presidência da República, 1976. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d77052.htm>. Acesso em: 6 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 3, 30 mar. 2017a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm>. Acesso em: 23 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950**. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Brasília, DF: Presidência da República, 1950. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l1283.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1966. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968**. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de

Medicina Veterinária. Brasília, DF: Presidência da República, 1968. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5517.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. **Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977**. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 ago. 1977. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6437.htm>. Acesso em: 2 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000**. Institui a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9972.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019**. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica e estabelece garantias de livre mercado. Brasília, DF: Presidência da República, 2019a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13874.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Importação de bebidas, vinho e derivados da uva e do vinho**. Brasília, DF: MAPA, 2026c. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/registro-importacao-e-exportacao-1/importacao/importacao-de-bebidas-vinho-e-derivados-da-uva-e-do-vinho>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 19, de 24 de julho de 2006**. Estabelece os requisitos para adesão dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). Brasília, DF: MAPA, 2006a. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/sisbi-1/legislacao/instrucao-normativa-19.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa n.º 22, de 24 de novembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 nov. 2005. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/legislacao/lN222005Regulamentortuloregistroproduto.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Listagem dos padrões oficiais de classificação e das taxas para a classificação de produto vegetal importado**. Brasília, DF: MAPA, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-programas-nacionais-e-seguranca-dos-alimentos-1/legislacao/legislacao-pov/listagem-dos-pocs-e-taxa-de-classificacao-importado.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Obter SELO ARTE para produtos artesanais**. Brasília, DF: MAPA, 2025c. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-selo-arte-para-produtores-artesanais>>.

Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Qualidade dos produtos vegetais**. Brasília, DF: MAPA, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/qualidade-vegetal-1/QualidadedosProdutosVegetais.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Registro de estabelecimentos de produtos vegetais no CGC/MAPA**. Brasília, DF: MAPA, 2026. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/registro-importacao-e-exportacao-1/registro/registro-de-estabelecimentos/registro-estabelecimento-produtos-vegetais-no-cgc-mapa>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Registro de produtos de vinhos e bebidas**. Brasília, DF: MAPA, 2026b. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/registro-importacao-e-exportacao-1/registro/registro-de-produtos/registro-de-produtos-vinhos-e-bebidas>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Perguntas e respostas: Decreto nº 9.013/2017 – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Versão 6. Brasília, DF: MAPA, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacoes-dipoa/perguntas-e-respostas-decreto-9-013-de-2017-regulamento-de-inspecao-industrial-e-sanitaria-de-produtos-de-origem-animal-riispoa-perguntas-e-respostas-versao-6-18-04-2024>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Selo ARTE – Tradição, Cultura e Regionalismo**. Brasília, DF: MAPA, [s.d.]b. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/publicacoes/SELOARTEv2.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Serviço de Inspeção Federal (SIF)**. Brasília, DF: MAPA, 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA)**. Brasília, DF: MAPA, 2026d. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/sisbi-1>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Sistema de Gestão do Serviço de Inspeção Federal. **Abate mensal por espécie e por unidade federativa**. Brasília, DF: MAPA, 2025b. Disponível em:

<https://sistemas.agricultura.gov.br/pga_sigsif/pages/view/sigsif/abatemensalespecieporuf/indexAbateMensalEspeciePorUf.xhtml>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s.d.]. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.428, de 26 de novembro de 1993**.

Aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 02 dez. 1993. Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html>. Acesso em: 2 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Aprova o

Regulamento Técnico “Condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos”. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1 ago. 1997. Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1997/prt0326_30_07_1997.html>. Acesso em: 2 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.

Surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar no Brasil: informe 2024.

Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/situacao-epidemiologica/surtos-de-doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2024.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Situação epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s.d.]. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/situacao-epidemiologica>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Anexo IV: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) – Ministério de Minas e Energia (MME) e Ministério do Turismo (MTur)**. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2024c. Disponível em:

<<https://www.gov.br/turismo/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/planos/plano-de-logistica-sustentavel-pls-2025-2027/anexo-iv-pgrs-mme-e-mtur.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2026.

BRYAN, F. L. Hazard analysis critical control point evaluations: a guide to identifying hazards and assessing risks associated with food preparation and storage. **Genebra**: World Health Organization, 1992.

COLETTTO, Douglas. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos**. 2012. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72762/000870926.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA (CFBio). **Resolução nº 700, de 20 de abril de 2024**. Dispõe sobre a regulamentação das Áreas do Conhecimento, das Atividades Profissionais e das Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção Industrial e Educação. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 abr. 2024. Disponível em: <<https://cfbio.gov.br/2024/04/26/resolucao-no-700-de-20-de-abril-de-2024/>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA (CFBio). **Resolução nº 724, de 22 de fevereiro de 2025**. Dispõe sobre o Registro/Cadastro de Pessoas Jurídicas, Cancelamentos, Concessão de Termo de Responsabilidade Técnica – TRT e Averbação de Atestado de Capacidade Técnica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 fev. 2025. Disponível em: <<https://cfbio.gov.br/2025/02/26/resolucao-no-724-de-22-de-fevereiro-de-2025/>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 31 jul. 1973. Disponível em: <<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Resolução nº 530, de 25 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre as atribuições e responsabilidade técnica do farmacêutico nas indústrias de alimentos. Brasília, DF: CFF, 2010. Disponível em: <<https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/530.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). **Resolução nº 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições e estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência por área de atuação. Brasília, DF: CFN, 2018. Disponível em: <https://cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/resolucoes_old/Res_600_2018.htm>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA (CFQ). **Resolução Normativa nº 198, de 17 de dezembro de 2004**. Define as modalidades profissionais na área da Química. Brasília, DF: CFQ, 2004. Disponível em: <<https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-198-de-17-de-dezembro-de-2004.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA (CFQ). **Resolução Normativa nº 257, de 29 de outubro de 2014**. Define as atribuições dos profissionais que laboram na área da

Química de Alimentos. Brasília: CFQ, 2014. Disponível em:
<<https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-257-de-29-de-outubro-de-2014.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO RIO GRANDE DO SUL (CRF/RS). **Deliberação de Plenária nº 1.658, de 9 de março de 2020**. Atualiza o Plano de Fiscalização Anual 2020 do CRF/RS e estabelece a prestação de assistência farmacêutica nos estabelecimentos registrados no CRF/RS. Porto Alegre: CRF/RS, 2020b. Disponível em:
<<https://media.crf.rs.org.br/transparencia/deliberacao-1.658-2020-plen-09-03-20.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO RIO GRANDE DO SUL (CRF/RS). **Você sabe realizar os serviços de inclusão e baixa de RT ou AT?** Porto Alegre: CRF/RS, 2020a. Disponível em:
<<https://crf.rs.org.br/noticias/voce-sabe-realizar-os-servicos-de-inclusao-e-baixa-de-rt-ou-at>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL (CRMV-RS). **Guia básico de responsabilidade técnica em segurança dos alimentos**. Porto Alegre: CRMV-RS, [s.d.]. Disponível em:
<https://www.crmvrs.gov.br/PDFs/GUIA_RT_SEG_ALIMENTOS_WEB.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE NUTRIÇÃO DA 3ª REGIÃO (CRN-3). **Responsabilidade técnica**. São Paulo: CRN-3, [s.d.]. Disponível em:
<<https://www.crn3.org.br/duvidas/responsabilidade-tecnica>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA 4ª REGIÃO (CRQ-IV/SP). **Perguntas frequentes: responsabilidade técnica**. São Paulo: CRQ-IV/SP, [s.d.].a. Disponível em: <<https://crqsp.org.br/perguntas-frequentes-responsabilidade-tecnica/>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA 4ª REGIÃO (CRQ-IV/SP). **Responsabilidade técnica**. São Paulo: CRQ-IV/SP, [s.d.].b. Disponível em:
<<https://crqsp.org.br/responsabilidade-tecnica/>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA 5ª REGIÃO (CRQ-V/RS). **Sobre o CRQ-V/RS**. Porto Alegre: CRQ-V/RS, [s.d.]. Disponível em:
<<https://www.crvq.org.br/pagina/view/1/sobre-o-crq-v>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

DIAS, Ellen Caroline. **APPCC como ferramenta da qualidade na indústria de alimentos**. 2014. Monografia (Especialização em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014. Disponível em:
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/23270/3/PG_CEEP_2014_1_07.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2026.

FARIA, André Ricardo; SANTOS, Anna Clara. Logística reversa: dificuldades e desafios para empresas de alimentos do norte do Paraná. **Revista Americana de**

Empreendedorismo e Inovação, Paranaguá, v. 2, n. 2, p. 22–29, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/raei/article/view/3266>>. Acesso em: 6 mar. 2026.

FERREIRA, Degson; SILVA, Paola; MADEIRA, Tiffani Fernandes. Embalagens verdes: conceitos, materiais e aplicações. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, Paranaguá, v. 1, n. 2, p. 28-39, nov. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/raei/article/view/3266>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

HORVATH, Mariana Bandeira. **Estudo dos conhecimentos dos estudantes e graduados em Engenharia de Alimentos em relação à microbiologia e sistemas de gestão da qualidade de alimentos**. 2011. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/56096>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 22000 - Food safety management**. [s.d]. Disponível em: <<https://www.iso.org/iso-22000-food-safety-management.html>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística Aplicada**. Tradução de Luciane Ferreira Pauleti Vianna. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

ARTINS, Juliano. MICHALOSKI, Ariel QUALIDADE DE VIDA E ESTRESSE NO AMBIENTE DE TRABALHO. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXV, Nº. 000077, 02/12/2015. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/artigo/qualidade-de-vida-e-estresse-no-ambiente-d-e-trabalho>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

OBARA, Thalita Riquelme Augusto. **Qualidade na Indústria de Alimentos: Contexto Atual e Oportunidades**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa. 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/23214/1/ENG_QUALI_2018_19.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2026.

OPENAI. **ChatGPT**. Versão 5.5. IA Generativa de Linguagem. Disponível em: <<https://chat.openai.com>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

PINHEIRO, Diego José. **Implantação de boas práticas de fabricação em uma indústria de alimentos**. 2010. 75p. Trabalho de conclusão de curso, Bacharel em Química, Universidade Sagrado Coração, Bauru, 2010. [Trabalho de conclusão de

curso]. Bauru: 2010. Disponível em:
<Implantacao_de_boas_praticas_de_fabricacao_em.pdf>. Acesso em 18 jun. 2026.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Vigilância em saúde: alimentos**. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, [s.d.]a. Disponível em: <<https://prefeitura.poa.br/sms/vigilancia-em-saude/alimentos>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Alvará de saúde, licenças e certidões para alimentos**. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2024. Disponível em:
<<https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/alvara-de-saude-licencas-e-certidoes-par-a-alimentos>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Produção Primária – Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIMPOA)**. Porto Alegre: Prefeitura de Porto Alegre, 2026b. Disponível em:
<<https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/producao-primaria-servico-de-inspecao-d-e-produtos-de-origem-animal-simpoa>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo. **Produção Primária – Serviço Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (SIMVEG)**. Porto Alegre: Prefeitura de Porto Alegre, 2026a. Disponível em:
<<https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/producao-primaria-servico-inspecao-de-pr-odutos-de-origem-vegetal-simveg>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Eventos. **Sala do empreendedor**. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, [s.d.]b. Disponível em:
<<https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/sala-do-empendedor>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

PREZZOTO, Leomar Luiz. **Manual de orientações sobre constituição de serviço de inspeção municipal (SIM)**. Brasília, 2013. Disponível em:
<<https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/37/MANUAL%20-%20SIM%20-%20Servico%20de%20Inspecao%20Municipal.pdf>> Acesso em: 18 jun. 2026.

REINEHR, Christian Oliveira; COLLA, Luciane Mari. **Atribuições Profissionais do Engenheiro de Alimentos e sua Relação com os Conselhos de Classe**. Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em:
<https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/117536_1.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2026.

RIBEIRO-FURTINI, Larissa Lagoa; ABREU, Luiz Ronaldo De. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 2, p. 358–363, mar. 2006. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/cagro/a/ksmxct3g5RcWZbgQ59Tnz3v/?format=html&lang=pt>>
Acesso em: 19 jun. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. **Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA)**. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, [s.d.]b. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/divisao-de-inspecao-de-produtos-de-origem-animal-dipoa>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler (FEPAM). **Guia básico do licenciamento ambiental**. Porto Alegre: FEPAM, [s.d.]c. Disponível em: <https://ww3.fepam.rs.gov.br/licenciamento/documentos/Guia_Basico_Lic.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. **Vigilância de alimentos**. Porto Alegre: CEVS, [s.d.]a. Disponível em: <<https://www.cevs.rs.gov.br/vigilancia-de-alimentos>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Complementar nº 14.555, de 2 de julho de 2014**. Altera a Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013, que estabelece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul. 2014. Disponível em: <<https://leis.org/estaduais/rs/rio-grande-do-sul/lei/lei-complementar/2014/14555/lei-complementar-n-14555-2014-altera-a-lei-complementar-n-14376-de-26-de-dezembro-de-2013-que-estabelece-normas-sobre-seguranca-prevencao-e-protecao-contra-incendios-nas-edificacoes-e-areas-de-risco-de-incendio-no-estado-do-rio-grande-do-sul-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 6 mar. 2026.

RODRIGUES, Regina Damasceno. **Denúncias de irregularidades sanitárias e surtos de COVID-19 em serviços de alimentação ocorridos durante a pandemia em Porto Alegre/RS**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Alimentos) – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufcspa.edu.br/items/c26857ef-0e61-4139-bff1-aff8b0a25bc3>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

SANTOS, C. N. et al. Aplicação de mapeamento de processos em indústrias de alimentos. **Revista Científica SENAI-SP - Educação, Tecnologia e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 98–120, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.sp.senai.br/index.php/rcsenaisp/article/view/72>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, [S. l.], v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/rbhcs/artic le/view/10351>>. Acesso em: 12 mar. 2026.

SEIXAS, Patrícia; MUTTONI, Sandra Maria Pazzini. **Doenças Transmitidas por Alimentos, Aspectos Gerais e Principais Agentes Bacterianos Envolvidos em Surtos: Uma Revisão**. 2020. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/9381/7553>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SOUZA, Calixto Júnior de. A (in)visibilidade da Educação Especial no currículo: os Projetos Pedagógicos de Cursos de licenciatura do Instituto Federal de Goiás. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp.1, p. 804–819, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14916>>. Acesso em: 11 jun. 2026.

SOUZA, Daniel Pereira Lima. **A relação entre financeirização e política monetária com seus reflexos na indústria alimentar no Brasil**. 2015. 72 f.. Monografia (graduação) — Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Economia, Salvador, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/21099/1/monografia%20%282%29%20CORRIGIDO.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2026.

TAVARES, Higor Gabriel; CATTELAN, Marília Gonçalves. Food Defense e Food Fraud na indústria de alimentos. **Revista Científica Unilago**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/772>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

TIMOFIECSYK, Fabiana de Rocio; PAWLOWSKY, Urivald. Minimização de resíduos na indústria de alimentos. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, [S. l.], v. 18, n. 2, 2000. DOI: 10.5380/cep.v18i2.1212. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/1212>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

TOMAZIAN, Felipe; CAMPOS, Gabriel Gasparetti do Amaral; UHLIG, Henrique; SIQUEIRA, Rodrigo Tarifa; INAGAKI, Theo Tanaka. **Estudo de uma linha de produção de massas de pizza em uma indústria de alimentos**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Produção) - Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. Disponível em: <<https://repositorio.maua.br/bitstream/handle/MAUA/401/Felipe%20Tomazian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 abr. 2026.

TSCHA, Leticia Maysa Nascimento. **Roteiro de regulamentação de alimentos para pequenos produtores**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Processos Químicos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2024. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/35657/1/roteiroregulamentacaoalimentosprodutores.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA). **Projeto Pedagógico do Curso de Farmácia**. Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://ufcspa.edu.br/documentos/graduacao/projeto-pedagogico/PPC_Farmcia_VF.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA). **Projeto Pedagógico do Curso de Nutrição**. Porto Alegre, 2025.

Disponível em:

<<https://ufcspa.edu.br/vida-academica/graduacao/cursos/nutricao/projetos-pedagogicos>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA). **Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Alimentos**. Porto Alegre, 2024. Disponível em:

<<https://ufcspa.edu.br/vida-academica/graduacao/cursos/tecnologia-em-alimentos/projetos-pedagogicos>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL). **Projeto Pedagógico do Curso de Medicina Veterinária**. Pelotas, 2024. Disponível em:

<<https://institucional.ufpel.edu.br/cursos/cod/500>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL). **Projeto Pedagógico do Curso de Nutrição**. Pelotas, 2015. Disponível em:

<<https://institucional.ufpel.edu.br/cursos/cod/1100>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL). **Projeto Pedagógico do Curso de Zootecnia**. Pelotas, 2013. Disponível em:

<<https://institucional.ufpel.edu.br/cursos/cod/5800>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). **Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia**. Santa Maria, 2023. Disponível em:

<<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/agronomia/projeto-pedagogico>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM) **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas**. Santa Maria, 2024. Disponível em:

<<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/ciencias-biologicas/projeto-pedagogico>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM) **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química**. Santa Maria, 2023. Disponível em:

<<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/quimica/projeto-pedagogico>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). **Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Alimentos**. Santa Maria, 2022. Disponível em:

<<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/tecnologia-em-alimentos/projeto-pedagogico>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia**. Porto Alegre, 2023. Disponível em:

<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?766A9BEB8F3E&115>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas**. Porto Alegre, 2022. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?5FA39A382002&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química**. Porto Alegre, 2024. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?7A4E2F6391C1&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos**. Porto Alegre, 2022. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?7C826218364D&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química**. Porto Alegre, [s.d]. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?78F6FA1CE98D&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Farmácia**. Porto Alegre, 2021. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?599AB3A779EA&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Medicina Veterinária**. Porto Alegre, 2021. Disponível em:
<<https://www1.ufrgs.br/RepositorioDigitalAbreArquivo.php?5C2311C203DD&115>>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Projeto Pedagógico do Curso de Zootecnia**. Porto Alegre, 2023. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/fagro/joomla/files/COMGRAD-ZOO/PPC_Zootecnia.pdf>.
Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos**. Rio Grande, 2023. Disponível em:
<https://prograd.furg.br/images/PPC_Engenharia_de_Alimentos_2023.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química**. Rio Grande, 2023. Disponível em:
<<https://prograd.furg.br/images/PPC-Engenharia-Qumica.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2026.

VERAS, Renata Meira; CHAVES, Erika Silva; SILVA, Daiane da Luz. Formação docente dos cursos de licenciatura na UFBA: análise dos currículos. **Educação**, [S.

I.], v. 44, p.98/1–25, 2019. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/38110>>. Acesso em: 11 jun.
2026.

VERONEZI, C. T.; CAVEIÃO, C. A importância da implantação das boas práticas de fabricação na indústria de alimentos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 90–103, 2015. Disponível em:
<https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/410>. Acesso em: 18 jun. 2026.

APÊNDICE A - QUADROS EXPLICITANDO DISCIPLINAS POR CATEGORIA EM CADA CURSO

Medicina Veterinária - UFPEL		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Ciências do Ambiente e Saneamento	45
Situações de Risco e APPCC	Microbiologia Geral	45
	Microbiologia Especial	45
	Parasitologia	90
	Ciências do Ambiente e Saneamento	45
	Toxicologia Clínica	45
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia Geral	45
	Microbiologia Especial	45
	Parasitologia	90
	Toxicologia Clínica	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Produção de Equinos	30
	Produção de Ruminantes	90
	Produção de Suínos	30
	Produção de Aves	30
	Inspeção e Tecnologia de Produção de Origem Animal I	60
	Inspeção e Tecnologia de Produção de Origem Animal II	180
Processamento de Alimentos	Inspeção e Tecnologia de Produção de Origem Animal I	60
	Inspeção e Tecnologia de Produção de Origem Animal II	180
Base de Conteúdos	Bioquímica Veterinária	150
	Epidemiologia	60
	Doenças Parasitárias	90

Medicina Veterinária - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Situações de Risco e APPCC	Microbiologia Veterinária Geral	60
	Parasitologia Veterinária	60
	Microbiologia Clínica	75
	Parasitologia Clínica	75
	Toxicologia Veterinária	60
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia Veterinária Geral	60
	Parasitologia Veterinária	60
	Microbiologia Clínica	75
	Parasitologia Clínica	75
	Toxicologia Veterinária	60
Inspeção, Controle e Supervisão	Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal	60
	Produção de Animais Não-ruminantes	60
	Produção de Animais Ruminantes	60
	Inspeção e Tecnologia de Leites, Lácteos, Ovos e Mel	90
	Inspeção e Tecnologia de Carnes e Pescados	90
Processamento de Alimentos	Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal	60
	Inspeção e Tecnologia de Leites, Lácteos, Ovos e Mel	90
	Inspeção e Tecnologia de Carnes e Pescados	90
Base de Conteúdos	Bioquímica Veterinária I	75
	Bioquímica Veterinária II	45
	Epidemiologia Veterinária	30
	Bioquímica e Hematologia Clínicas	90

Bacharelado em Química - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Segurança em Laboratório Químico I	30

Situações de Risco e APPCC	Segurança em Laboratório Químico I	30
Base de Conteúdos	Química Inorgânica I	60
	Química Inorgânica II	60
	Química Orgânica I	60
	Físico-química I	60
	Química Analítica Clássica	90
	Química Inorgânica III	60
	Química Orgânica II	60
	Físico-química II	60
	Química Orgânica III	60
	Físico-química Experimental I	45
	Físico-química III	60
	Química Analítica Instrumental I	75
	Química Orgânica Experimental I	60
	Química Analítica Instrumental II	75
	Química Orgânica Experimental II	90
	Química Orgânica IV	60
	Físico-química Experimental II	45
	Química Inorgânica IV	60

Bacharelado em Química - UFSM		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Toxicologia e Segurança de Laboratório	30
	Análise Instrumental I	60
	Análise Instrumental II	60
	Química Ambiental	60
Situações de Risco e APPCC	Toxicologia e Segurança de Laboratório	30
	Fundamentos de Microbiologia Industrial	45
	Química Ambiental	60
Microbiologia e	Toxicologia e Segurança de Laboratório	30

Toxicologia	Fundamentos de Microbiologia Industrial	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Análise Instrumental I	60
	Análise Instrumental II	60
Base de Conteúdos	Transformações Químicas	45
	Química Analítica Qualitativa A	45
	Química Analítica Qualitativa Experimental I	90
	Química Inorgânica Estrutural	45
	Química Orgânica A	30
	Química Analítica Quantitativa A	45
	Química Analítica Quantitativa Experimental I	90
	Química Inorgânica Descritiva	45
	Química Inorgânica Descritiva Experimental	45
	Química Orgânica B	60
	Identificação e Análise Estrutural em Química Orgânica	60
	Princípios de Bioquímica I	60
	Química Orgânica Experimental I	105
	Bioquímica Experimental	45
	Físico Química Experimental B	60
	Química Analítica Aplicada	45
	Química Inorgânica Aplicada	45
	Química Orgânica Experimental II	90

Farmácia - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Situações de Risco e APPCC	Microbiologia Básica	45
	Micologia Clínica	45
	Parasitologia Clínica	60
	Bacteriologia Clínica	75
	Toxicologia	75
Microbiologia e	Microbiologia Básica	45

Toxicologia	Micologia Clínica	45
	Parasitologia Clínica	60
	Bacteriologia Clínica	75
	Toxicologia	75
Inspeção, Controle e Supervisão	Produção e Controle de Formas Farmacêuticas Sólidas	120
	Controle de Qualidade de Matéria-prima	45
	Produção e Controle de Formas Farmacêuticas Líquidas	120
	Produção e Controle de Formas Farmacêuticas Semissólidas	120
	Controle de Qualidade em Laboratório de Análises Clínicas I	30
Processamento de Alimentos	Processo Industriais e Equipamentos I	45
	Tecnologia Bioquímica I	75
Base de Conteúdos	Fundamentos de Química Inorgânica	30
	Química Analítica Quantitativa e Experimental A	75
	Química Orgânica I - B	60
	Bioquímica I	75
	Operações Unitárias Farmacêuticas	60
	Química Orgânica Experimental I - B	60
	Química Orgânica II - B	60
	Bioquímica II	75
	Bioquímica III - FAR	45
	Físico-química	60
	Tecnologia Bioquímica I	75
	Bioquímica Clínica I	75
	Epidemiologia	30

Farmácia - UFCSPA		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Biossegurança	30

	Introdução ao Controle de Qualidade de Insumos e Produtos Farmacêuticos I	15
	Produção e Controle de Qualidade de Insumos Farmacêuticos II	60
Situações de Risco e APPCC	Biossegurança	30
	Parasitologia	30
	Microbiologia	75
	Micologia	30
	Produção e Controle de Qualidade de Formas Farmacêuticas Líquidas e Semissólidas	75
	Produção e Controle de Qualidade de Formas Farmacêuticas Sólidas	75
	Toxicologia	60
Microbiologia e Toxicologia	Biossegurança	30
	Parasitologia	30
	Microbiologia	75
	Micologia	30
	Produção e Controle de Qualidade de Formas Farmacêuticas Líquidas e Semissólidas	75
	Produção e Controle de Qualidade de Formas Farmacêuticas Sólidas	75
	Toxicologia	60
Base de Conteúdos	Físico-Química	45
	Química Orgânica I	60
	Química Analítica	45
	Química Orgânica II	45
	Química Orgânica Experimental	30
	Bioquímica I	45
	Epidemiologia	30
	Química Analítica Instrumental	45
	Bioquímica II	45
	Biotecnologia	30
	Bioquímica Clínica	60

Engenharia Química - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Introdução aos Processos da Indústria Química	30
	Laboratório de Engenharia Química	75
	Instrumentação de Processos Industriais	30
	Planejamento e Projeto da Indústria Química I - A	60
	Higiene e Segurança do Trabalho A	30
	Planejamento e Projeto da Indústria Química II - A	45
Situações de Risco e APPCC	Controle de Processos Industriais	75
	Laboratório de Engenharia Química	75
	Higiene e Segurança do Trabalho A	30
Inspeção, Controle e Supervisão	Controle de Processos Industriais	75
Base de Conteúdos	Química Analítica Aplicada - B	60
	Química Inorgânica para Engenheiros - B	60
	Físico-química I - B	60
	Química Orgânica I - A	60
	Físico-química II - B	60
	Química Analítica Instrumental Aplicada - A	75
	Química Orgânica II - A	60
	Transferência de Calor e Massa I	75
	Físico-química Experimental	60
	Físico-química III - B	60
	Transferência de Quantidade de Movimento	60
	Operações Unitárias da Engenharia Química I	60
	Química Orgânica Experimental I - A	60
	Transferência de Calor e Massa II	60
	Operações Unitárias da Engenharia Química II	75
	Operações Unitárias da Engenharia Química III - A	75

Engenharia Química - FURG		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Análise Instrumental	60
	Análise Instrumental Experimental	45
	Princípios de Processos Químicos	60
	Laboratório de Engenharia Química I	30
	Laboratório de Engenharia Química II	30
	Águas Industriais e de Consumo	45
	Laboratório de Engenharia Química III	45
	Engenharia de Segurança	45
	Tratamento de Resíduos	60
	Laboratório de Engenharia Química IV	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Laboratório de Engenharia Química I	30
	Laboratório de Engenharia Química II	30
	Águas Industriais e de Consumo	45
	Laboratório de Engenharia Química III	45
	Engenharia de Segurança	45
	Tratamento de Resíduos	60
	Laboratório de Engenharia Química IV	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Análise Instrumental	60
	Análise Instrumental Experimental	45
	Controle e Automação de Processos Químicos I	60
	Controle e Automação de Processos Químicos II	60
Base de Conteúdos	Química Orgânica I	60
	Química Inorgânica I	60
	Química Orgânica II	60
	Química Orgânica Experimental I	30
	Química Analítica I	45
	Química Analítica Experimental I	60
	Físico-química I	60

	Química Orgânica Experimental II	60
	Química Analítica II	45
	Química Analítica Experimental II	60
	Físico-química II	60
	Físico-Química Experimental I	45
	Físico-química Experimental II	45
	Fenômenos de Transporte I	60
	Bioquímica Industrial I	60
	Bioquímica Industrial II	60
	Operações Unitárias I	60
	Operações Unitárias II	60

Engenharia de Alimentos - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Análise Instrumental de Alimentos	45
	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	45
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente - A	60
	Laboratório de Engenharia de Alimentos	45
	Simulação de Processos de Indústria de Alimentos	60
Situação de Risco e APPCC	Análise de Alimentos para Engenharia	90
	Introdução a Microbiologia de Alimentos	60
	Microbiologia de Alimentos - A	90
	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	45
	Toxicologia para Engenharia de Alimentos	45
	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente - A	60
Microbiologia e Toxicologia	Introdução a Microbiologia de Alimentos	60
	Microbiologia de Alimentos - A	90
	Toxicologia para Engenharia de Alimentos	45
Inspeção, controle e	Análise de Alimentos para Engenharia	90

supervisão	Análise Instrumental de Alimentos	45
	Tecnologia de Leite e Derivados	45
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Tecnologia de Bebidas	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados	45
	Tecnologia de Cereais - A	45
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	45
	Tecnologia do Frio na Indústria de Alimentos	45
	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	60
	Laboratório de Engenharia de Alimentos	45
	Instrumentação e Controle na Indústria de Alimentos	45
Processamento de Alimentos	Nutrição e Processamento de Alimentos	30
	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	30
	Alimentos Funcionais	30
	Tecnologia de Leite e Derivados	45
	Tecnologia de Bebidas	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados	45
	Tecnologia de Cereais - A	45
	Desenvolvimento de Produtos Alimentícios - A	90
	Embalagens para Alimentos	30
	Inovações no Processamento de Alimentos EAD	30
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	45
	Tecnologia do Frio na Indústria de Alimentos	45
	Simulação de Processos de Indústria de Alimentos	60
Base de Conteúdos	Introdução a Engenharia de Alimentos	30
	Química Orgânica Teórica Fundamental	60
	Fundamentos de Química Inorgânica	30
	Química de Alimentos	60
	Tópicos em Ciências dos Alimentos	30

	Bioquímica de Alimentos - ITA	60
	Físico-química I - B	60
	Química Orgânica Experimental de Alimentos	60
	Enzimologia de Alimentos	30
	Físico-química II - A	60
	Transferência de Calor e Massa I	60
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos I	75
	Termodinâmica para Engenharia de Alimentos	45
	Transferência de Calor e Massa II	60
	Operações Unitárias da Engenharia de Alimentos II	75
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos III	75

Engenharia de Alimentos - FURG		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Análise de Alimentos I	60
	Análise de Alimentos II	60
	Águas Industriais e de Consumo	45
	Tratamento de Resíduos	60
	Higiene e Legislação para Alimentos	30
	Laboratório de Engenharia	45
	Análise Sensorial de Alimentos	45
	Refrigeração (EA)	60
	Engenharia de Segurança	45
	Ciências do Ambiente	30
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia de Alimentos I	60
	Águas Industriais e de Consumo	45
	Microbiologia de Alimentos II	60
	Tratamento de Resíduos	60
	Higiene e Legislação para Alimentos	30

	Engenharia de Segurança	45
	Ciências do Ambiente	30
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia de Alimentos I	60
	Microbiologia de Alimentos II	60
Inspeção, Controle e Supervisão	Análise de Alimentos I	60
	Análise de Alimentos II	60
	Laboratório de Engenharia	45
	Análise Sensorial de Alimentos	45
	Controle de Qualidade de Alimentos	45
	Processamento de Produtos de Origem Animal	60
	Processamento de Produtos de Origem Vegetal	60
Processamento de Alimentos	Introdução aos Processos Industriais	60
	Matérias Primas Agropecuária	60
	Instalações Industriais	30
	Processamento de Alimentos I	60
	Processamento de Alimentos II	60
	Bioprocessos em Alimentos	60
	Embalagens para Alimentos	30
	Processamento de Produtos de Origem Animal	60
	Processamento de Produtos de Origem Vegetal	60
Base de Conteúdos	Fundamentos de Engenharia de Alimentos	30
	Química Orgânica I	60
	Química Analítica	60
	Química Orgânica II	60
	Físico-química I	60
	Química de Alimentos I	60
	Físico-química II	60
	Bioquímica de Alimentos I	60
	Química de Alimentos II	60
	Bioquímica de Alimentos II	60

	Fenômenos de Transporte I	60
	Fenômenos de Transporte II	45
	Operações Unitárias I	75
	Engenharia Bioquímica	60
	Fenômenos de Transporte III	45
	Operações Unitárias II	75

Engenharia de Alimentos - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Análise Instrumental de Alimentos	45
	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	45
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente - A	60
	Laboratório de Engenharia de Alimentos	45
	Simulação de Processos de Indústria de Alimentos	60
Situação de Risco e APPCC	Análise de Alimentos para Engenharia	90
	Introdução a Microbiologia de Alimentos	60
	Microbiologia de Alimentos - A	90
	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	45
	Toxicologia para Engenharia de Alimentos	45
	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente - A	60
Microbiologia e Toxicologia	Introdução a Microbiologia de Alimentos	60
	Microbiologia de Alimentos - A	90
	Toxicologia para Engenharia de Alimentos	45
Inspeção, controle e supervisão	Análise de Alimentos para Engenharia	90
	Análise Instrumental de Alimentos	45
	Tecnologia de Leite e Derivados	45
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Tecnologia de Bebidas	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados	45

	Tecnologia de Cereais - A	45
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	45
	Tecnologia do Frio na Indústria de Alimentos	45
	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	60
	Laboratório de Engenharia de Alimentos	45
	Instrumentação e Controle na Indústria de Alimentos	45
Processamento de Alimentos	Nutrição e Processamento de Alimentos	30
	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	30
	Alimentos Funcionais	30
	Tecnologia de Leite e Derivados	45
	Tecnologia de Bebidas	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados	45
	Tecnologia de Cereais - A	45
	Desenvolvimento de Produtos Alimentícios - A	90
	Embalagens para Alimentos	30
	Inovações no Processamento de Alimentos EAD	30
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	45
	Tecnologia do Frio na Indústria de Alimentos	45
	Simulação de Processos de Indústria de Alimentos	60
Base de Conteúdos	Introdução a Engenharia de Alimentos	30
	Química Orgânica Teórica Fundamental	60
	Fundamentos de Química Inorgânica	30
	Química de Alimentos	60
	Tópicos em Ciências dos Alimentos	30
	Bioquímica de Alimentos - ITA	60
	Físico-química I - B	60
	Química Orgânica Experimental de Alimentos	60
	Enzimologia de Alimentos	30
	Físico-química II - A	60

	Transferência de Calor e Massa I	60
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos I	75
	Termodinâmica para Engenharia de Alimentos	45
	Transferência de Calor e Massa II	60
	Operações Unitárias da Engenharia de Alimentos II	75
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos III	75

Zootecnia - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Gestão Ambiental	30
	Descarte de Resíduos no Solo	30
	Inocuidade Alimentar	45
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia e Parasitologia para Zootecnia	75
	Gestão Ambiental	30
	Descarte de Resíduos no Solo	30
	Inocuidade Alimentar	45
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia e Parasitologia para Zootecnia	75
	Inocuidade Alimentar	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Aquicultura	60
	Produção e Manejo de Aves	45
	Produção e Manejo de Bovinos de Corte	45
	Produção e Manejo de Bovinos de Leite	45
	Produção e Manejo de Ovinos	45
	Produção e Manejo de Suínos - A	45
	Produção e Manejo na Piscicultura	45
	Ciência da Carne e Produtos Derivados	45
	Ciência do Leite	30
	Produção e Avaliação de Carcaças	30
	Tecnologia de Alimentos de Origem Animal	60

Processamento de Alimentos	Aquicultura	60
	Produção e Manejo de Aves	45
	Produção e Manejo de Bovinos de Corte	45
	Produção e Manejo de Bovinos de Leite	45
	Produção e Manejo de Ovinos	45
	Produção e Manejo de Suínos - A	45
	Produção e Manejo na Piscicultura	45
	Ciência da Carne e Produtos Derivados	45
	Ciência do Leite	30
	Tecnologia de Alimentos de Origem Animal	60
Base de Conteúdos	Bioquímica Aplicada à Zootecnia	75

Zootecnia - UFPEL		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Ecologia Básica e Gestão Ambiental	45
	Boas Práticas e Bem Estar Animal	45
	Conservação de Alimentos Volumosos para Ruminantes	30
Situação de Risco e APPCC	Ecologia Básica e Gestão Ambiental	45
	Parasitologia dos Animais Domésticos	45
	Microbiologia e Imunologia Animal	45
Microbiologia e Toxicologia	Parasitologia dos Animais Domésticos	45
	Microbiologia e Imunologia Animal	45
Inspeção, Controle e Supervisão	Tecnologia dos Produtos de Origem Animal	75
	Apicultura	60
	Aquicultura	60
	Avicultura	60
	Suinocultura	60
	Avaliação e Tipificação de Carcaças	45
	Bovinocultura de Corte	60
	Bovinocultura de Leite	60

	Ovinocaprinocultura	60
Processamento de Alimentos	Tecnologia dos Produtos de Origem Animal	75
	Apicultura	60
	Aquicultura	60
	Avicultura	60
	Suinocultura	60
	Bovinocultura de Corte	60
	Bovinocultura de Leite	60
	Ovinocaprinocultura	60
Base de Conteúdos	Química Orgânica	60
	Bioquímica I	60
	Bioquímica II	60
	Bromatologia Animal	75

Nutrição - UFPEL		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Ecologia e Saneamento Ambiental	30
	Microbiologia e Higiene dos Alimentos	60
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia e Imunologia	75
	Parasitologia	45
	Ecologia e Saneamento Ambiental	30
	Microbiologia e Higiene dos Alimentos	60
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia e Imunologia	75
	Parasitologia	45
	Microbiologia e Higiene dos Alimentos	60
Processamento de Alimentos	Ciência e Tecnologia de Alimentos	75
Base de Conteúdos	Bioestatística e Epidemiologia	75
	Bioquímica I	90
	Bioquímica II	90
	Bromatologia	60

Nutrição - UFCSPA		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Higiene e Legislação dos Alimentos	60
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia dos Alimentos	45
	Parasitologia	45
	Higiene e Legislação dos Alimentos	60
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia dos Alimentos	45
	Parasitologia	45
Processamento de Alimentos	Tecnologia de Alimentos	45
Base de Conteúdos	Bioquímica I	45
	Bromatologia	60
	Epidemiologia	60
	Alimentos	30
	Exercício Profissional do Nutricionista	30
	Bioquímica II	75

Ciências Biológicas - UFSM		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Gestão Ambiental	45
Situação de Risco e APPCC	Fundamentos de Microbiologia	60
	Sistemática de Fungos	45
	Gestão Ambiental	45
	Parasitologia Humana	30
Microbiologia e Toxicologia	Fundamentos de Microbiologia	60
	Sistemática de Fungos	45
	Parasitologia Humana	30
Base de Conteúdos	Química Orgânica	60
	Bioquímica Experimental	30
	Bioquímica Geral	60

Ciências Biológicas - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Situação de Risco e APPCC	Biologia de Fungos	30
	Microbiologia - BIO	45
Microbiologia e Toxicologia	Biologia de Fungos	30
	Microbiologia - BIO	45
Base de Conteúdos	Campo Profissional do Biólogo - BIO	30
	Princípios de Química Inorgânica	60
	Química Orgânica Teórica Fundamental	60
	Bioquímica I - A	60
	Bioquímica II - A	60

Tecnologia em Alimentos - UFCSPA		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Análise Microbiológica de Alimentos	60
	Conservação de Alimentos	45
	Introdução ao Laboratório	30
	Análise Instrumental	60
	Meio Ambiente, Saúde e Sustentabilidade	60
	Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	60
	Análise Sensorial de Alimentos	45
	Análise de Alimentos	60
	Rotulagem de Alimentos e Bebidas	45
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia de Alimentos	45
	Meio Ambiente, Saúde e Sustentabilidade	60
	Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	60
	Toxicologia de Alimentos	30
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia de Alimentos	45
	Análise Microbiológica de Alimentos	60

	Toxicologia de Alimentos	30
Inspeção, Controle e Supervisão	Análise Microbiológica de Alimentos	60
	Introdução ao Laboratório	30
	Análise Instrumental	60
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	60
	Análise Sensorial de Alimentos	45
	Análise de Alimentos	60
	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	60
	Tecnologia de Fabricação de Doces	60
	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos	60
	Tecnologia de Óleos e Gorduras	45
	Tecnologia de Leite e Derivados	75
	Tecnologia de Bebidas Alcoólicas	60
	Tecnologia de Carnes e Derivados	75
	Tecnologia de Massas e Panificação	60
	Tecnologia de Bebidas Não Alcoólicas	60
Processamento de Alimentos	Conservação de Alimentos	45
	Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	60
	Processos Fermentativos e Enzimáticos	60
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	60
	Tecnologia de Fabricação de Doces	60
	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos	60
	Tecnologia de Óleos e Gorduras	45
	Tecnologia de Leite e Derivados	75
	Tecnologia de Bebidas Alcoólicas	60
	Rotulagem de Alimentos e Bebidas	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados	75
	Embalagens para Alimentos e Bebidas	45
	Tecnologia de Massas e Panificação	60
	Tecnologia de Bebidas Não Alcoólicas	60

	Inovação e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios	60
Base de Conteúdos	Introdução à Tecnologia de Alimentos	45
	Fenômenos de Transporte	45
	Química de Alimentos	60
	Química Analítica	45
	Físico-Química	45
	Bioquímica de Alimentos	60
	Operações Unitárias no Processamento de Alimentos I	60
	Operações Unitárias no Processamento de Alimentos II	60
	Projeto Integrador	75

Tecnologia em Alimentos - UFSM		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Introdução ao Laboratório de Alimentos - A	30
	Microscopia de Alimentos - A	45
	Segurança do Trabalho - A	30
	Análise de Alimentos I - A	75
	Análise de Alimentos II - A	60
	Higiene e Legislação de Alimentos - A	60
	Tratamento de Resíduos de Indústrias de Alimentos - A	60
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Gestão Ambiental Nas Indústrias de Alimentos - A	45
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia de Alimentos I - A	45
	Segurança do Trabalho - A	30
	Microbiologia de Alimentos II - A	75
	Higiene e Legislação de Alimentos - A	60
	Tratamento de Resíduos de Indústrias de Alimentos - A	60

	Gestão Ambiental Nas Indústrias de Alimentos - A	45
	Toxicologia Aplicada Aos Alimentos - A	75
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia de Alimentos I - A	45
	Microscopia de Alimentos - A	45
	Microbiologia de Alimentos II - A	75
	Toxicologia Aplicada Aos Alimentos - A	75
Inspeção, Controle e Supervisão	Introdução ao Laboratório de Alimentos - A	30
	Microscopia de Alimentos - A	45
	Análise de Alimentos I - A	75
	Análise de Alimentos II - A	60
	Higiene e Legislação de Alimentos - A	60
	Análise Sensorial de Alimentos - A	60
	Tecnologia de Bebidas - A	90
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	90
	Tecnologia de Grãos e Cereais - A	90
	Qualidade na Indústria de Alimentos - A	45
	Tecnologia de Carnes e Derivados - A	90
	Tecnologia de Leite e Derivados - A	90
	Tecnologia de Óleos e Gorduras - A	60
	Tecnologia de Produtos Apícolas - A	45
Processamento de Alimentos	Biotecnologia de Alimentos - A	60
	Embalagens Para Alimentos - A	60
	Tecnologia de Bebidas - A	90
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças - A	90
	Tecnologia de Grãos e Cereais - A	90
	Tecnologia de Carnes e Derivados - A	90
	Tecnologia de Leite e Derivados - A	90
	Tecnologia de Óleos e Gorduras - A	60
	Tecnologia de Produtos Apícolas - A	45
Base de Conteúdos	Introdução a Tecnologia de Alimentos - A	30

	Química de Alimentos I - A	45
	Físico-Química de Alimentos - A	45
	Introdução a Bioquímica de Alimentos - A	60
	Química de Alimentos II - A	45
	Bioquímica de Alimentos - A	60
	Biotecnologia de Alimentos - A	60
	Química de Alimentos III - A	60
	Operações Unitárias na Indústria de Alimentos I - A	60
	Operações Unitárias na Indústria de Alimentos II - A	60

Agronomia - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Manejo de Recursos Hídricos	45
	Análise de Impacto Ambiental - A	45
	Gestão Ambiental	30
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia e Parasitologia Agrícola	60
	Manejo de Recursos Hídricos	45
	Análise de Impacto Ambiental - A	45
	Gestão Ambiental	30
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia e Parasitologia Agrícola	60
Inspeção, Controle e Supervisão	Produção de Animais Não-ruminantes	60
	Fruticultura	45
	Olericultura	45
	Produção de Animais Ruminantes	60
Processamento de Alimentos	Introdução à Horticultura	30
	Fruticultura	45
	Olericultura	45
Base de Conteúdos	Bioquímica Fundamental - B	75

Agronomia - UFRGS		
Categoria	Disciplina	Carga Horária
Boas Práticas	Uso Manejo e Conservação do Solo e da Água - A	60
	Legislação Agrária e Ambiental - A	30
Situação de Risco e APPCC	Microbiologia do Solo - A	60
	Uso Manejo e Conservação do Solo e da Água - A	60
	Legislação Agrária e Ambiental - A	30
Microbiologia e Toxicologia	Microbiologia do Solo - A	60
Inspeção, Controle e Supervisão	Avicultura - A	45
	Ovinocultura - A	30
	Fruticultura - A	60
	Olericultura - A	60
	Suinocultura - A	45
	Bovinocultura de Corte - A	45
	Bovinocultura de Leite - A	45
	Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal - A	60
	Tecnologia de Produtos de Origem Animal - A	60
Processamento de Alimentos	Avicultura - A	45
	Ovinocultura - A	30
	Fruticultura - A	60
	Olericultura - A	60
	Suinocultura - A	45
	Bovinocultura de Corte - A	45
	Bovinocultura de Leite - A	45
	Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal - A	60
	Tecnologia de Produtos de Origem Animal - A	60
Base de Conteúdos	Química Analítica Agronomia	60
	Bioquímica Agronomia	60
	Morfologia Vegetal - A	60

	Bromatologia Animal - A	45
--	-------------------------	----

APÊNDICE B - COMPARAÇÃO GERAL DAS CARGAS HORÁRIAS RELACIONADAS À RT DE CADA CURSO

Ranking	Curso	Carga Horária Relacionada a RT (h)
1º	Engenharia de Alimentos - UFRGS	1845
2º	Tecnologia em Alimentos - UFSM	1785
3º	Engenharia de Alimentos - FURG	1695
4º	Tecnologia em Alimentos - UFCSPA	1650
5º	Engenharia Química - FURG Farmácia - UFRGS	1515
6º	Engenharia Química - UFRGS	1365
7º	Bacharelado em Química - UFSM	1305
8º	Bacharelado em Química - UFRGS	1170
9º	Zootecnia - UFPEL	1005
10º	Medicina Veterinária - UFPEL	990
11º	Farmácia - UFCSPA	960
12º	Medicina Veterinária - UFRGS	930
13º	Agronomia - UFSM	825
14º	Zootecnia - UFRGS	750
15º	Nutrição - UFPEL	525
16º	Nutrição - UFCSPA	495
17º	Agronomia - UFRGS	465
18º	Ciências Biológicas - UFRGS	345
19º	Ciências Biológicas - UFSM	330

APÊNDICE C - COMPARAÇÃO GERAL DAS CARGAS HORÁRIAS DIRETAMENTE RELACIONADAS À RT DE CADA CURSO

<i>Ranking</i>	Curso	Carga Horária Diretamente Relacionada a RT (h)
1º	Tecnologia em Alimentos - UFSM	1290
2º	Tecnologia em Alimentos - UFCSPA	1155
3º	Engenharia de Alimentos - UFRGS	975
4º	Engenharia de Alimentos - FURG	765
5º	Zootecnia - UFPEL	750
6º	Farmácia - UFRGS	735
7º	Medicina Veterinária - UFPEL Medicina Veterinária - UFRGS	690
8º	Zootecnia - UFRGS	675
9º	Agronomia - UFSM	600
10º	Engenharia Química - FURG	585
11º	Farmácia - UFCSPA	480
12º	Agronomia - UFRGS	390
13º	Engenharia Química - UFRGS	345
14º	Bacharelado em Química - UFSM	255
15º	Nutrição - UFPEL	210
16º	Nutrição - UFCSPA	195
17º	Ciências Biológicas - UFSM	180
18º	Ciências Biológicas - UFRGS	75
19º	Bacharelado em Química - UFRGS	30