

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE- FURG**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP**  
**ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS – EQA**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM QUALIDADE E SEGURANÇA DE**  
**ALIMENTOS - EaD**

**SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA, 2023.**

---

Danilo Girollo  
Reitor  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Eduardo Resende Secchi  
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Felipe Kessler  
Diretor da Escola de Química e Alimentos  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Zélia de Fátima Seibt do Couto  
Secretária de Educação a Distância  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Francine Silva Antelo  
Coordenador do Curso EaD  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

---

Itiara Gonçalves Veiga  
Coordenador Adjunto do Curso EaD  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Santo Antônio da Patrulha, julho de 2022.  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM QUALIDADE E**

# SEGURANÇA DE ALIMENTOS–EaD

## I - IDENTIFICAÇÃO

1. Nome do Curso: Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos –EaD
2. Unidade de origem: Escola de Química e Alimentos – EQA
3. Instituição Executora: Universidade Federal do Rio Grande – FURG
4. Área do conhecimento: Grande área: Ciências Agrárias – 5.00.00-4; Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos – 5.07.00.00-6; Sub-área: Ciência de Alimentos – 5.07.01.00-2.
5. Carga horária total: 360h
6. Duração: 3 semestres
7. Créditos: 24 créditos distribuídos em três módulos
8. Modalidade: EaD
9. Quantitativo de vagas: 20
10. Categoria de curso: Pós-graduação *lato sensu*
11. Polos para oferta: Campus Santo Antônio da Patrulha – FURG/SAP
12. Início do Curso: 1º semestre letivo de 2023
13. Contato dos responsáveis:
  - a) Nome coordenador: Prof. Dra. Francine Silva Antelo  
E-mail: [franantelo@gmail.com](mailto:franantelo@gmail.com); [francine.antelo@furg.br](mailto:francine.antelo@furg.br)  
WhatsApp: (51) 985518716
  - b) Nome Vice-coordenador: Prof. Dra. Itiara Gonçalves Veiga  
E-mail: [itiveiga@gmail.com](mailto:itiveiga@gmail.com)  
WhatsApp: (51) 989294664

## II – DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Rio Grande – FURG possui, desde 2009, um campus em Santo Antônio da Patrulha, um dos quatro primeiros municípios instalados no Rio Grande do Sul, localizado entre a capital do Estado, a região litorânea, o Vale do Paranhama e o Vale dos Sinos, que atende à demanda macrorregional (maioria dos

municípios da Grande Porto Alegre, Vale dos Sinos, Vale do Paranhama, Litoral Norte e Serra) formada por pequenos municípios onde inexistia a oferta de ensino superior público e gratuito.

A FURG já atuava anteriormente em Santo Antônio da Patrulha com um curso de graduação em Pedagogia para professores em exercício, e, mais tarde, a implantação de um Pólo da Universidade Aberta do Brasil (UAB), favoreceu os entendimentos para se chegar à proposta de criação dos cursos de Engenharia Agroindustrial: Agroquímica e Indústrias Alimentícias.

Após estudo do perfil econômico e das necessidades de qualificação profissional e da geração de novos empreendimentos na região, apresentou-se essa proposta, que aprovada pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha originou o Projeto “Formação e Capacitação de Recursos Humanos para o Agronegócio – Santo Antônio da Patrulha”. Esse projeto propôs a parceria da Universidade Federal do Rio Grande, responsável pelo Projeto Político Pedagógico dos cursos, pela sua implementação e pelo quadro de pessoal, através do Reuni, com a Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, responsável pela construção das salas de aula e laboratórios necessários para o curso e pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia, responsável pelos recursos para a aquisição dos equipamentos para o aparelhamento de salas e laboratórios.

Em 21 de dezembro de 2007 foi assinado o “Protocolo de intenções que celebraram o Estado do Rio Grande do Sul, através de sua Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e de sua Secretaria Extraordinária de Relações Institucionais; o Município de Santo Antônio da Patrulha; o Conselho Regional de Desenvolvimento da Região do Delta do Jacuí e a Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Objetivando a conjugação de esforços e recursos com vistas à implementação do Projeto Formação e Capacitação de Recursos Humanos para o Agronegócio – Santo Antônio da Patrulha”, que permitiu a implementação do projeto. Em 25 de abril de 2008, a implementação do Projeto foi estabelecida e as primeiras turmas dos cursos de Engenharia Agroindustrial Agroquímica e Indústrias Alimentícias ingressaram em 2009. Em 2022, será formada a décima turma dos cursos.

Hoje, o campus FURG-SAP oferece ainda os cursos de graduação em Ciências Exatas, Administração e Engenharia de Produção.

Em 2016 surgiu a oportunidade da oferta de um curso “Desafios para

uma Alimentação Saudável”, na modalidade EaD, com um público-alvo abrangendo os acadêmicos dos cursos oferecidos pela FURG e do Pólo Universitário Santo Antônio, assim como os agricultores e professores do município, além de profissionais que atuam no setor de alimentos da região. O curso pretendeu oferecer aperfeiçoamento à comunidade em geral, promovendo uma discussão sobre a questão dos desafios para uma alimentação saudável, permitindo uma ampla troca de experiências entre os profissionais da área em relação ao papel da indústria e contou com 84 alunos matriculados.

Somando-se a isso os projetos que vinham sendo desenvolvidos pelo grupo de docentes da área, em 2017 foi criado o Grupo de Pesquisa em Qualidade e Segurança de Alimentos, certificado pelo CNPq. Então, no mesmo ano, surgiu a proposta do curso de pós-graduação *Latu Sensu* nesta mesma área, intitulado Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD.

O curso ofereceu dois ingressos na modalidade presencial, em 2017 e em 2019, tornando 27 profissionais especialistas em qualidade e segurança de alimentos. No segundo ingresso, a necessidade de ministrar às aulas e orientar de forma remota em virtude da pandemia mundial da COVID-19 fez com que o corpo docente repensasse a modalidade inicial de oferecimento, uma vez que dessa forma, o curso poderia ampliar o seu alcance para além das fronteiras municipais, conquistando profissionais de diversas regiões.

## **2. APRESENTAÇÃO**

A Universidade Federal do Rio Grande – FURG, conforme o seu Estatuto aprovado em 17/04/2008, é uma entidade educacional de natureza fundacional pública, integrante da Administração Federal Indireta, destinada à promoção do ensino superior, da pesquisa e da extensão, dotada de autonomia didático científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial. Enquanto uma universidade pública, a FURG é pautada pela sua capacidade de produção do conhecimento e inovação na implementação de políticas para a formação inicial e continuada. O seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 2011-2022 destaca a missão da universidade de:

promover o avanço do conhecimento e a educação plena com excelência,

formando profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade socioambiental (PPI -2011/2022).

Inserida em uma região costeira, a FURG tem como vocação natural a compreensão das interrelações entre os organismos, incluindo-se aí o ser humano, o meio ambiente, o conhecimento necessário e a inserção do cidadão, no mundo do trabalho, das relações sociais e culturais. Assim, como forma de orientar o ensino, a pesquisa e a extensão, a Universidade assume como vocação institucional:

-Uma universidade voltada para os ecossistemas costeiros e oceânicos- expressa seu compromisso socioambiental e seu alinhamento com o desenvolvimento local, regional, nacional e global, envolvendo todas as áreas do conhecimento (PPI - 2011/2022).

Em coerência com a sua vocação, em seu processo de expansão, a FURG, estabeleceu parceria com polos de apoio presencial à Educação a Distância no Estado do Rio Grande do Sul. Outra ampliação foi a consolidação de seus novos campi (Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul, Santo Antônio da Patrulha) no entorno do Cordão Litorâneo Sul-Rio Grandense, no qual também se localiza o seu campus-sede, na cidade de Rio Grande.

A FURG tem suas ações pautadas no princípio básico da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, na formação de profissionais, na produção e socialização de conhecimentos e tecnologias. Com essa interação, a Instituição rege sua função social, comprometida com o desenvolvimento de políticas inovadoras voltadas para as necessidades locais e regionais, das quais emanam os seus objetivos maiores, voltados à formação de profissionais para atuarem em diferentes campos de atividades, à construção de um referencial que oriente a prática de ensino, de forma a contribuir para o estabelecimento de um diálogo, considerando a diversidade de saberes, bem como planos e ações para atuar positivamente nas questões próprias do ser humano e do meio ambiente (Resolução CONSUN 014/87).

Para consolidar essa política e filosofia (Resolução CONSUN 014/87) o Projeto Pedagógico da Instituição (PPI) apresenta seus objetivos pautados no compromisso com a busca e valoração da qualidade; na construção de um projeto de sociedade comprometido com valores éticos, estéticos e educacionais; na produção e socialização de conhecimentos e de inovação tecnológica; na formação comprometida com as questões socioambientais e o desenvolvimento humano, científico e tecnológico; na

formação de profissionais com autonomia para administrar seus conhecimentos e saberes e para tomar decisões éticas, solidárias e justas, participando ativamente na sociedade, na identificação de demandas e desenvolvimento de ações de formação de profissionais em áreas prioritárias para o desenvolvimento local e regional.

Neste contexto, cabe à Universidade dar direção ao processo formativo e explicitar a identidade institucional por meio de ações político-educacionais que propiciem a convergência das ações desencadeadas por todos os envolvidos no processo, contemplando-se a formação nos diferentes níveis de ensino, instalando um processo de ensinar, aprender, pesquisar e avaliar, a fim de compreender, de forma ampla e consistente, o fenômeno educativo e a sua prática. Como decorrência do até aqui explanado, acredita-se que a Instituição possa orientar uma formação que contribua com o desenvolvimento profissional em qualidade e segurança de alimentos, com a utilização das tecnologias digitais da comunicação e informação no processo de ensino e aprendizagem. O Curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD, busca oferecer elementos conceituais e metodológicos organizados em bases científicas, tecnológicas e éticas, para que os envolvidos possam construir os conhecimentos necessários a uma efetiva atuação profissional. Para atender este propósito, o curso será composto por um conjunto de temas de estudo numa perspectiva de qualidade e segurança de alimentos multidisciplinar, contextualizada e flexível.

### **3. AÇÕES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA FURG**

A Universidade Federal do Rio Grande – FURG vem, desde o ano 2000, atuando junto à comunidade acadêmica para a implantação dos Programas de Educação a Distância. A primeira iniciativa oficial da administração foi designar representação junto ao Consórcio Rede Universidade Virtual Pública do Brasil – UNIREDE (portaria Nº 311/2000). Em 2001, foi criada uma comissão para definir as diretrizes e embasar as ações de EaD na Universidade (Portaria Nº 907/2001).

Em 2007, tendo em vista a expansão das ações de EaD, foi criada pelo Conselho Universitário (CONSUN), através da Resolução nº 034/2007, de 07 de dezembro de 2007, a Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD).

A SEaD tem por atribuição definir e implementar políticas de EaD na FURG, coordenar as atividades de EaD na instituição, incentivar e auxiliar a criação de novas

ações, bem como a gestão administrativa e pedagógica das ações de EaD na Instituição, promovendo as condições necessárias à implementação de programas e projetos da área. É constituída por Técnico-Administrativos em Educação lotados nesta unidade e Docentes de diferentes áreas do conhecimento, esses últimos, lotados em Unidades Acadêmicas, que atuam na gestão administrativa e/ou pedagógica da EaD. A SEaD também conta com o trabalho de bolsistas, financiados pelos programas e projetos desenvolvidos nesta modalidade de ensino, para efetivação das atividades especificadas.

Os docentes e Técnico-Administrativos em Educação que atuam na SEaD têm como principais atividades: auxiliar na elaboração e execução de cursos e projetos de ensino, pesquisa e extensão relacionados a EaD e as TIC(s); promover pesquisa de novas metodologias/tecnologias em EaD; participar dos editais de seleção de profissionais para atuar na EaD; promover ações coletivas e articuladas como as capacitações de professores, coordenadores de polo.

Com o objetivo de atender às diversas demandas referentes às suas atribuições, a SEaD, além do/da Secretário/a Geral de Educação a Distância, está constituída pela Coordenação de Projetos, Coordenação Pedagógica e Coordenação de Inovação; a Secretaria Administrativa; as áreas de Tecnologia da Informação, Formação Pedagógica, Comunicação e Material Educacional Digital; e é assessorada pelo Conselho Geral e Conselho de Coordenadores de Curso/Programas em EaD.

As ações em EaD apoiadas pela SEaD têm conduzido à institucionalização da EaD na FURG, impulsionando o crescimento da atuação da Instituição nesta modalidade de ensino. Tais aspectos justificam a elaboração do presente projeto, com vistas a atender este crescimento e as mudanças que a sociedade está exigindo, oferecendo a todos participantes dos projetos institucionais, capacitação e formação continuada, integrando-se num esforço da Universidade para a constituição de uma competência diversificada em Educação a Distância. Além dos cursos fomentados pela UAB, a SEaD apoia cursos com outras parcerias e sem fomento, como o Especialização em Ensino em Ciência de Dados e Especialização em Educação para a Sexualidade: dos Currículos Escolares aos Espaços Educativos.

#### **4. JUSTIFICATIVA**

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico que envolve a



garantia ao acesso permanente e regular, de forma justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e que deve estar de acordo com as necessidades alimentares especiais, ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro, harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis (BRASIL, 2014).

A palavra alimento é definida como toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano, através de processo digestivo, os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento (BRASIL, 1969). Esse alimento deve ser produzido dentro de padrões de qualidade e segurança de alimentos. Sendo assim, a responsabilidade para manter as características sensoriais, físico-químicas e microbiológicas do produto dentro dos parâmetros legislados depende do esforço de todos aqueles que fazem parte da complexa cadeia alimentar; desde a produção, processo, transporte até o consumidor final.

O conjunto de atributos de um alimento que o leva a ser escolhido entre tantos outros pelo consumidor refere-se, basicamente, à qualidade desse alimento (WOJSLAW, 2014) e diz respeito também à possibilidade de consumi-lo de forma digna (BELIK, 2003). A segurança dos alimentos está relacionada com a garantia de oferta de alimento capaz de satisfazer as necessidades qualitativas e quantitativas de nutrientes para o desenvolvimento, manutenção da saúde e livre de substâncias indesejáveis ou contaminantes que poderiam causar algum dano à saúde do consumidor. O fornecimento de alimentos contendo os elementos básicos e essenciais demanda por procedimentos técnico-científicos que garantam a biodisponibilidade deles para o consumidor. Ao longo da cadeia produtiva as fontes de riscos de contaminação são diversas e podem ser de origem física, química e/ou biológica; sendo necessária para preveni-los a aplicação de medidas sanitárias e higiênicas desde a produção até a mesa do consumidor (WOJSLAW, 2014).

Os perigos que podem dificultar o fornecimento de alimentos seguros têm relação direta com a uma base sólida da ciência dos alimentos, pois esta trata das propriedades físicas, químicas e biológicas das matérias-primas e de suas relações com a estabilidade, custo, processamento, segurança, valor nutricional e salubridade do produto e do processo. As formas de redução desses perigos fizeram aumentar o interesse do público

sobre a segurança e adequação nutricional dos alimentos, que cada vez mais se preocupam com as maneiras com que a indústria produz, manipula e processa esses alimentos (DAMODARAN, PARKIN, FENNEMA; 2010). Aspectos de sustentabilidade ao longo da cadeia produtiva fazem parte desta busca pela segurança de alimentos embasada em conhecimentos técnico-científicos visando a inovação exequível das formas tradicionais de aproveitamento dos recursos disponíveis.

Neste sentido, a identificação e o isolamento de nutrientes presentes nos alimentos e os estudos dos seus efeitos toxicológicos no organismo permitiu verificar a relação entre as questões envolvendo a alimentação e a prevenção da incidência de determinadas doenças. Sempre que há insuficiência de nutrientes, ocorrem problemas de saúde, como a desnutrição. Ao mesmo tempo em que a desnutrição prejudica o desenvolvimento de crianças e adolescentes, o excesso de peso acomete a população em todas as faixas etárias, causando diabetes, hipertensão e doenças cardíacas. A obesidade não é apenas uma doença que acomete adultos, mas também adolescentes e crianças, já sendo considerada uma questão de saúde pública (BRASIL, 2009) e que deve ser motivo de preocupação para as indústrias produtoras de alimentos. Outro fator importante é que durante o armazenamento, os alimentos podem sofrer graus variados de deterioração e são expostos a alterações que podem causar, por exemplo, doenças agudas ou crônicas. Dessa maneira, a estimativa de exposição a esses fatores de risco também deve ser levada em consideração pela indústria. Tradicionalmente, a avaliação da perda de qualidade é determinada pela composição e características do produto, condições de processamento, características e efetividade do sistema de embalagem e condições ambientais às quais o produto é exposto durante a estocagem (AZEREDO, 2012).

Dessa forma, a indústria de alimentos passou por uma grande transformação após a Segunda Guerra Mundial e a sua expansão permitiu o aprimoramento e o desenvolvimento de técnicas de desidratação, congelamento e higienização, entre outras. Todas essas técnicas são responsáveis pelo aumento da vida-de-prateleira da maioria dos alimentos consumidos pela população, proporcionando também uma redução nas perdas. A criação de novas embalagens também contribuiu para garantir prazos de validade cada vez maiores. As técnicas de embalagem a vácuo, por exemplo, permitem conservar muitos alimentos industrializados sem refrigeração. O uso de produtos químicos foi fundamental na evolução da indústria de alimentos, principalmente pela descoberta de novos ingredientes como aromas, corantes, conservantes, ou mesmo pela

possibilidade de devolver aos alimentos alguns dos nutrientes essenciais perdidos nos processos produtivos, como vitaminas e minerais (ALMEIDA, 2011).

Apesar de toda esta evolução nos aspectos técnicos da produção e conservação de alimentos, ainda persiste uma demanda por novas possibilidades de fornecimento de alimentos seguros; especialmente considerando-se que algumas das práticas já tem se mostrado inadequadas para atender a real necessidade de que a evolução da ciência propiciou conhecer. Por exemplo, tem se buscado implantar uma cultura para produzir alimentos com menor quantidade de aditivos sintéticos ou que tenham passado por menos alterações durante o processamento (FELLOWS, 2006). Também em função disso, a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) junto ao Ministério da Saúde (MS) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) debateram questões envolvendo a redução de sódio e de açúcar nos alimentos processados, a rotulagem para alergênicos e alimentos transgênicos, entre outros (ABIA, 2015), gerando um resultado direto nas formulações dos alimentos e atendendo às exigências das recomendações para a qualidade de vida do consumidor. Nesta linha, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atua no desenvolvimento do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNRC), com o objetivo de promover a garantia da qualidade do sistema de produção de alimentos de origem animal e vegetal ao longo das cadeias produtivas.

Outra importante ação de política pública foi o lançamento, em 2014, do Novo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), sendo um documento oficial que aborda os princípios e as recomendações de uma alimentação saudável e adequada para a população brasileira. Neste guia, uma nova maneira de classificar os alimentos foi sugerida, com destaque para o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados. Além disso, também foi criado o grupo dos ingredientes culinários, alimentos processados e ultraprocessados.

Diante desse cenário, entende-se que um Curso de Pós-Graduação Lato Sensu EaD em Qualidade e Segurança de Alimentos pode proporcionar uma discussão abrangente e permitir a criação de alternativas e ideias que poderão ser implementadas e aperfeiçoadas pelos profissionais que atuam no setor, corroborando para que a qualidade e a segurança de alimentos contemplem todos os elos da cadeia produtiva. Profissionais que atuam em outras áreas também poderão ser beneficiados por esta abordagem, visto que a cadeia de produção e distribuição de alimentos abrange diferentes setores da

sociedade.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo Geral**

Capacitar profissionais para atender a demanda da área de alimentos, discutindo conceitos, aperfeiçoando e atualizando conhecimentos científicos e tecnológicos para promover a qualidade e segurança de alimentos

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Abordar os princípios de química, nutrição e processamento de alimentos e sua aplicação na indústria de alimentos;
- Discutir conceitos em segurança de alimentos e qualidade;
- Discutir os contaminantes de matrizes alimentícias, tanto em relação às metodologias de análise quanto em relação aos seus impactos toxicológicos.

## **6. PÚBLICO ALVO**

O Curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD destina-se a profissionais graduados em áreas afins que possam atuar direta ou indiretamente na produção, industrialização, armazenamento e/ou comercialização de alimentos e interessados em aperfeiçoar e atualizar conhecimentos em controle de qualidade no setor produtivo de alimentos. Esses profissionais poderão atuar em indústrias e serviços, com melhor desempenho técnico e científico. Tais profissionais contribuirão para a melhoria da qualidade de vida da sociedade ao possibilitar o beneficiamento de produtos cuja produção industrial respeite as questões sociais, ambientais e de segurança de alimentos.

O profissional deverá ter graduação em áreas afins ao setor de ciência e tecnologia de alimentos, como engenharia agroindustrial, engenharia de alimentos, engenharia química, química de alimentos, medicina veterinária, nutrição, farmácia, química e tecnólogo em desenvolvimento rural.

## **7. CONCEPÇÕES DO CURSO**

O curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD, integra as áreas científica e tecnológica e tem como complemento da prática de pesquisa a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, totalizando uma carga horária de 360 horas. Para atingir os objetivos propostos pelo programa deste curso, as seguintes etapas serão seguidas:

- Apresentação e discussão dos objetivos a serem seguidos;
- Utilização de estratégias que vivenciem situações reais de trabalho;
- Prática de atividades pedagógicas centradas na construção do conhecimento;
- Valorização dos saberes individuais e da construção coletiva de aprendizagem;
- Uso de recursos e dinâmicas que promovam o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;
- Proposição de situações-problemas visando à construção de conhecimentos e habilidades;
- Utilização de recursos tecnológicos que apoiem e facilitem a aprendizagem;
- Centralização da prática em ações que facilitem a construção de competências.

O currículo do curso contempla estratégias de aprendizagem elaboradas com o objetivo de capacitar o aluno para a atividade produtiva. Dessa forma, os conteúdos são trabalhados de forma multi e interdisciplinar, favorecendo a comunicação entre as disciplinas e conhecimentos adquiridos durante o curso.

## **8. ORGANIZAÇÃO DO CURSO**

O curso, em observância a Resolução CNE/CES Nº 1, 06/04/2018, terá uma carga horária total de 360 (trezentos e sessenta) horas, distribuídas em três módulos, à distância, buscando agregar atividades teóricas, individuais ou em grupos, incluindo as destinadas à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O curso está estruturado em Módulo I (120 horas), Módulo II (120 horas) e Módulo III (120 horas). O tempo de duração do curso será de 18 meses para a integralização dos módulos, suas disciplinas e para a entrega do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Quadro 1 – Distribuição das disciplinas por módulo, semestre de oferta e carga horária**

<b>Módulos</b>	<b>Semestre</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>	<b>Créditos</b>
<b>Módulo I</b>	1	Alfabetização Digital	30	2
	1	Aspectos Bioquímicos e Tecnológicos de Química de Alimentos	30	2
	1	Aspectos Tecnológicos de Conservação de Alimentos	30	2
	1	Legislação para Alimentos	30	2
		<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>8</b>
<b>Módulo II</b>	2	Microbiologia e Higienização na Indústria de Alimentos	30	2
	2	Controle de Qualidade em Alimentos	30	2
	2	Ferramentas e Sistemas de Segurança de Alimentos	30	2
	2	Tópicos Especiais em Ciência e Tecnologia de Alimentos	30	2
		<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>8</b>
<b>Módulo III</b>	3	Contaminantes em Alimentos: Impactos Toxicológicos na Saúde Humana	30	2
	3	Resíduos e Contaminantes: Como Mitigar o Risco de Exposição	30	2
	3	Metodologia Científica e Trabalho de Conclusão de Curso	60	4
		<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>8</b>
		<b>Total do curso</b>	<b>360</b>	<b>24</b>

A qualificação do corpo docente encontra-se no Anexo 1 e o cronograma de oferta do curso encontra-se no Anexo 2.

A seguir estão listadas as disciplinas com suas respectivas cargas horárias, créditos, unidade de lotação, módulo de oferta, professores responsáveis, ementa, bibliografia básica e complementar:

#### **8.1. Disciplina:** Alfabetização Digital - para Cursos EAD

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: C3

Código: 23101P

Módulo: 1

Professores responsáveis: A ser definido pela unidade acadêmica responsável

**Ementa:**

- Ambiente virtual de aprendizagem
- Conceitos de educação à distância
- Ferramentas de comunicação para uso educacional

**Bibliografia:**

CHASSOT, A. Alfabetização Científica - Questões e Desafios para a Educação. Ijuí: Ed. Unijuí.

FRANCO, S. R. K.; BEHAR, P. Contribuições Teóricas sobre aprendizagem e conhecimento. In: POLAK, Y. N. S.; MARTINS, O. B. Fundamentos Epistemológicos da Educação a Distância - Formação em Educação a Distância – UNIREDE. Curitiba, UFPR – MEC/SEED, 2000.

HONEYCUT, J. Usando a Internet. São Paulo: Makron Books, 1998.

LAURINO-MAÇADA, D.; TIJIBOY, A. Aprendizagem Cooperativa em Ambientes Telemáticos. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4, 1998, Brasília - DF. Anais. 1998. CD-ROM.

LÉVY, P. Cibercultura. Trad. Carlos I. da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MORAN, J. M. Como utilizar a Internet na educação. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n2/v26n2-5.pdf>>

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. Disponível em:<<http://www.smecc.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espacoedu-com-tec/artigos/novas%20tecnologias%20e%20o%20reencantamento%20do%20mundo.pdf>>.

NORTON, P. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.

PRETI, O. Educação a Distância e / ou Educação Aberta. In: POLAK, Y. N. S.; MARTINS, O. B. Fundamentos Epistemológicos da Educação a Distância -Formação em Educação a Distância – UNIREDE. Curitiba, UFPR – MEC/SEED,2000.

**8.2. Disciplina:** Aspectos bioquímicos e tecnológicos de química de alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02174P

Módulo: 1

Professores responsáveis: Prof.Dra. Fernanda Arnhold Pagnussatt

**Ementa:**

- Propriedades químicas e biológicas de proteínas, carboidratos, lipídios, fibras alimentares, vitaminas e minerais;
- Importância tecnológica de macro e micronutrientes para a indústria;
- Biodisponibilidade de nutrientes nos alimentos;
- Composição centesimal de alimentos.

**Bibliografia:**

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. Acesso em: [portal.anvisa.gov.br](http://portal.anvisa.gov.br).

BOBBIO, P. A.; BIBBIO, F. O. Química do Processamento de Alimentos. São Paulo: Editora Varela, 2ª ed. 1992.

BUENO, R. Agricultura brasileira: produzindo alimentos para o mundo. Porto Alegre: Totalcom, 2015.

CRUZ, A. G.; ZACARCHENCO, P. B.; OLIVEIRA, C. A. F.; CORASSIN, C. H. Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados. Rio de Janeiro: Elsevier, 1ª ed. 2016.

DAMODARA, S.; FENEMMA, O. R.; PARKIN, K. L. Química de Alimentos de Fennema. Editora Artmed. 4ª ed. 2010.

DE SOUZA, G.B.; SOBRINHO, M.R.; BOZA, Y. (editores). Validação de métodos para análise de alimentos: enfoque em análise centesimal. São Paulo: REMESP, 2016.

GRANATO, D.; NUNES, D. S. Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade em alimentos e bebidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1ª ed. 2016. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. ZENEBON, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, P. (coord.). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008, p. 1020. Disponível em:

<https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoobromatologia/files/2013/07/NormasADOLFOLUTZ.pdf>.

PICÓ, Y. Análise química de alimentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 1ª ed. 2016. SCOTT, M. A. Food and package engineering. Ames: Wiley-Blackwell, 2011.



### **8.3. Disciplina:** Aspectos tecnológicos de conservação de alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02175P

Módulo: 1

Professores responsáveis: Prof. Dra. Kessiane Silva de Moraes

#### **Ementa:**

- Histórico da conservação dos alimentos e apresentação das principais causas da deterioração dos alimentos;
- Operações tecnológicas de conservação de alimentos por processos físicos: branqueamento, pasteurização, esterilização, refrigeração, congelamento, secagem, liofilização, desidratação osmótica e evaporação;
- Operações tecnológicas de conservação de alimentos por processos químicos: uso de aditivos alimentares;
- Operações tecnológicas de conservação de alimentos pelo controle da atmosfera: embalagens com atmosfera modificada;
- Métodos não convencionais de conservação de alimentos: alta pressão, irradiação, micro-ondas, aquecimento ôhmico e campo elétrico pulsante.

#### **Bibliografia:**

BOBBIO, P. A. & BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. São Paulo: Varela, 1992.

DAMODARAN, S., PARKIN, K. L. e FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de Fennema, 4ª. Ed., Editorial Artmed. 2010. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos- Princípios e práticas. Porto Alegre, Artmed, 2006. KUROZAWA, L. E.; COSTA, S. R. R. Tendências e Inovações em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2014. 299 p.

MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos. Vol 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p

ORDÓÑEZ, J. A. P.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G; SILVA, J. A. Tópicos da Tecnologia dos Alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2000. 227p.

#### **8.4. Disciplina:** Legislação para Alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02254P

Módulo: 1

Professores responsáveis: Prof. Dra. Meritaine da Rocha

#### **Ementa:**

- Legislação brasileira para alimentos;
- Regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ);
- Rotulagem geral de alimentos;
- Legislação de embalagens e materiais em contato com os alimentos;
- Legislação do desenho sanitário: instalações e equipamentos.

#### **Bibliografia:**

AZEREDO, D. R. P. Inocuidade dos alimentos. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1996.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M.I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008. GOMES, J. C. Legislação de alimentos e bebidas. In: Legislação de alimentos e bebidas. 2011. p. 663-663.

KUAYE, A. Y. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos. v.4, São Paulo: Atheneu, 2016.

#### **8.5. Disciplina:** Microbiologia e Higienização na Indústria de Alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02176P

Módulo: 2

Professores responsáveis: Prof.Dr. Cristiano Gautério Schmidt

**Ementa:**

- Estudo dos micro-organismos e suas atividades sobre os alimentos;
- Doenças transmitidas por Alimentos (DTA's);
- Técnicas para detecção, enumeração e identificação de micro-organismos;
- Controle do desenvolvimento microbiano;
- Higienização na indústria de alimentos e serviços de alimentação;
- Legislação brasileira sobre requisitos microbiológicos em alimentos.

**Bibliografia:**

ANDRADE, N. J. Higiene na Indústria de Alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos e seus Anexos I e II. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Distrito Federal, n. 7, 10 de jan de 2001. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1996.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S. dos; GOMES, R. A. R. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. Microbiologia. 10ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**8.6. Disciplina:** Controle de Qualidade em Alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02177P

Módulo: 2

Professores responsáveis: Prof. Dra. Itiara Gonçalves Veiga

**Ementa:**

- Diretrizes da qualidade;
- Ferramentas e sistemas do controle da qualidade;
- Controle da qualidade da matéria-prima, processo e produto final;
- Normas de qualidade;
- Amostragem e caracterização de amostra (física, físico-química, sensorial e microbiológica).

**Bibliografia:**

BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010.

DIAS, J. et al. Implementação de Sistemas da Qualidade e Segurança dos Alimentos Vol 2. Londrina: Midiograf II, 2012.

DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.

FERREIRA, S. M. R. Controle de Qualidade em Sistemas de Alimentação Coletiva. São Paulo: Varela, 2002.

FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS, Microrganismos em Alimentos 8 - Utilização de Dados para Avaliação do Controle de Processo e Aceitação de Produto. Ed. Blucher, 2015. KOBLITZ, M. G. B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Ed. Guanabara Koogan, 2011.

QUEIROZ, M. I. Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos. Rio Grande: Ed. FURG, 2006.

RAMOS, E. M. L. S.; ALMEIDA, S. S.; ARAÚJO, A. R. Controle Estatístico de Qualidade. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013.

**8.7. Disciplina:** Ferramentas e Sistemas de Segurança de Alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02178P

Módulo: 2

Professores responsáveis: Prof. Dra. Francine Silva Antelo

**Ementa:**

- Boas práticas e boas práticas de fabricação;
- Análise de perigo e pontos críticos de controle.

**Bibliografia:**

BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CERQUEIRA, V. S.; SANTAS, R. C. Manual para aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agroindústria. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008.

Lafaye, H. E. Las herramientas de la calidad. Córdoba: Arcor, 2000. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2013.

MORTIMORE, S.; WALLACE, C. HACCP enfoque prático. Zaragoza, Espanha: Acribia, 2001.

TONDO, E. C. & BARTZ, S. Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança dos Alimentos. Porto Alegre: Sulina, 2019.

Sites: FDA, Codex alimentarius, ANVISA e MAPA.

**8.8. Disciplina:** Tópicos Especiais em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02182P

Módulo: 2

Professores responsáveis: Prof. Dra. Cristina Benincá

**Ementa:**

- Temas específicos de interesse na área de alimentos, envolvendo tecnologias de produção, higiene e segurança na produção, métodos de análise e controle de qualidade, entre outros. Envolverá aspectos teóricos e aspectos experimentais, tanto em laboratório como em agroindústrias e propriedades agrícolas.

**Bibliografia:**

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Manual operacional de bebidas e vinagres. Disponível em:

[http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina\\_inicial/animal/laboratorios/publicacoes](http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina_inicial/animal/laboratorios/publicacoes)>.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa n. 13 de 29 de junho de 2005. Aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e para cachaça. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 2005.

SILVA, H. B. C.; CAVALCANTI, D. C.; PEDROSO, A. F. Pesquisa e Extensão para a Agricultura Familiar no âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Brasília, DF: Secretaria da Agricultura Familiar, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.

VENTURINI FILHO, W. G. Tecnologia de Bebidas, Matéria-prima, Processamento, BPF/APPCC, Legislação, Mercado. Botucatu, SP: Ed. Edgard Blücher, 2005.

### **8.9. Disciplina:** Contaminantes em Alimentos: Impactos Toxicológicos na Saúde Humana

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02255P

Módulo: 3

Professores responsáveis: Prof. Dra. Márcia de Mello Luvielmo

#### **Ementa:**

- Resíduos e contaminantes: definição, estrutura química, classificação e propriedades físico-químicas;
- Fundamentos de toxicologia: termos e conceitos;
- Mecanismos bioquímicos da intoxicação;
- Métodos de Avaliação Toxicológica para garantia de alimentos seguros;
- Danos da exposição a compostos tóxicos de origem vegetal, animal, microbianos e formados durante o processamento;
- Comunicação de risco toxicológico a partir de alimentos;
- Papel do profissional na oferta de alimentos seguros.

#### **Bibliografia:**

DEKKER, M. Food Toxicology, New York, 2002.

MARTINS, D. I.; MIDIO, A. F. Toxicologia de Alimentos. Ed. Varela, 2005. MOREAU, L. M.; SIQUEIRA, M. E. P. B. Toxicologia Analítica. Editora Guanabara Koogan Ltda, 2008.

OGA, S. Toxicologia. Ed. Atheneu São Paulo, Ltda., 2015.

Sites: FDA, Codex alimentarius, IARC, ANVISA, MAPA, British Council for Health.

**8.10. Disciplina:** Resíduos e Contaminantes: Como Mitigar o Risco de Exposição

Carga horária: 30h/a

Créditos: 2

Lotação: EQA

Código: 02256P

Módulo: 3

Professores responsáveis: Prof. Dra. Priscila Tessmer Scaglioni

**Ementa:**

- Implicações práticas na análise de resíduos e contaminantes;
- Técnicas cromatográficas para análise de resíduos e contaminantes;
- Métodos de determinação de resíduos e contaminantes em alimentos;
- Legislação nacional sobre resíduos e contaminantes em alimentos.

**Bibliografia:**

FERNANDEZ-ALBA, A. R. Chromatographic-mass spectrometric food analysis for trace determination of pesticide residues. Amsterdam: Elsevier, 2005. Sites: Anvisa, Inmetro, MAPA, Codex Alimentarius, FDA.

FIGUEIREDO, E. C de; BORGES, K, B.; QUEIROZ, M E. C. Preparo de amostras para análise de compostos orgânicos. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

LONDRES, F.; MONTEIRO, D. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 190 p.

McNAIR, H. M.; BONELLI, E. J. Basic Gas chromatography. Berkeley: Varian, 1969.

**8.11. Disciplina:** Metodologia Científica e Trabalho de Conclusão de Curso

Carga horária: 60h/a

Créditos: 4

Lotação: EQA

Código: 02258P

Módulo: 3

Professores responsáveis: Módulo

**Ementa:**

- Fundamentos da metodologia científica;
- Métodos e técnicas de pesquisa;
- Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos;
- Organização de trabalhos científicos (Normas ABNT);
- Modelo de escrita tradicional;
- Modelo de escrita em artigo científico.

### **Bibliografia:**

DZIEKANIAK, C. V. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos segundo as normas da ABNT. Rio Grande: FURG, 2014.

KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2011.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, C. R.; NORONHA, R. T. S. Monografias Científicas. São Paulo: Avercamp, 2010.

SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000.

## **9. RECURSOS HUMANOS – CORPO DOCENTE E TUTORIA**

Os recursos humanos necessários para o desenvolvimento do curso são compostos por professores do quadro permanente da Escola de Química e Alimentos da FURG e demais colaboradores. A coordenação de curso será composta por dois docentes do curso eleitos dentre os docentes do mesmo, seguindo o regimento interno da Escola de Química e Alimentos. Ao longo da oferta do curso o quadro de docentes poderá ser alterado com a substituição ou acréscimo de docentes.

No Curso, os docentes poderão assumir papéis diversificados, porém interdependentes:

- Como especialistas de conteúdo, planejando e produzindo os materiais pedagógicos e oferecendo suporte em seu campo específico;
- Como professores, apoiando a aprendizagem dos alunos, mediante o uso de estratégias de resolução de problemas e alternativas criativas e inovadoras para sistematização de conteúdo;
- Como orientadores, acompanhando e orientando os projetos e o trabalho de conclusão de curso;



- Como articuladores, dinamizando as interações necessárias entre alunos e especialistas, nas sucessivas etapas de realização do mesmo, identificando possíveis áreas de interesse e/ou necessidades dos aprendizes, a fim de promover oficinas, encontros e seminários.

A proposta do curso prevê que as demandas dos estudantes serão atendidas pelos próprios docentes que atuarão também como tutores à distância, buscando manter um ensino de qualidade.

Os docentes atuarão na sede da IES como mediadores e orientadores nas atividades previstas em cada disciplina, acompanhando o desenvolvimento de cada aluno e turma, especialmente através dos recursos e instrumentos oferecidos pela Plataforma, bem como por outras formas de comunicação à distância.

Para a produção de material, os professores contam com a formação e a orientação da equipe da Secretaria de Educação a Distância da FURG. O material produzido será disponibilizado na Plataforma AVA/FURG e nos canais de vídeo e podcast da SEaD.

Os docentes relacionados a seguir (Quadro 2) integram o corpo docente do curso.

**Quadro 2 – Professores do curso, titulação e lotação**

<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Lotação</b>
Cristiano Gautério Schmidt	Doutor	EQA
Cristina Benincá	Doutor	EQA
Fernanda Arhnold Pagnussatt	Doutor	EQA
Francine Silva Antelo	Doutor	EQA
Itiara Gonçalves Veiga	Doutor	EQA
Kessiane Silva de Moraes	Doutor	EQA
Márcia de Mello Luvielmo	Doutor	EQA
Meritaine da Rocha	Doutor	EQA
Priscila Tessmer Scaglioni	Doutor	EQA

## 10. PLATAFORMA AVA/FURG

Os avanços das tecnologias da informação e comunicação e, principalmente, o

advento da cibercultura contribuem para potencializar as aprendizagens tanto na modalidade a distância quanto presencial.

As interações e aprendizagens dos cursos desenvolvidos na modalidade EaD da FURG são efetuadas via ambiente virtual de aprendizagem (AVA) disponibilizado na Plataforma AVA/FURG com uso de ferramentas as quais estão disponíveis nesta plataforma. O uso desta plataforma justifica-se pelos seguintes aspectos:

- Possui interfaces amigáveis e de fácil uso para educandos e educadores;
- Fornece mecanismos de comunicação assíncrona, permitindo assim que o educando trabalhe dentro de seu próprio ritmo de aprendizagem e em seu tempo disponível, além da comunicação síncrona, que lhe exige uma participação efetiva no grupo de trabalho para seu desenvolvimento profissional e avaliação pelo educador;
- Disponibiliza mecanismos ao educador para avaliar e acompanhar o progresso da aprendizagem dos educandos, permitindo-lhe, assim, criar alternativas individuais, quando necessário, na construção do conhecimento do educando;
- Apresenta a informação de uma forma interativa, propiciando ao educando participar ativamente da elaboração e construção do conhecimento, tanto individual como em grupo;
- Fornece múltiplas representações e oportunidades para que os educandos e educadores reflitam sobre as questões e temas estudados, buscando alternativas para os problemas apresentados e sendo capazes de explicar como os mesmos foram resolvidos;
- Possibilita a interação entre estudantes e professores.

Outras plataformas digitais como o Conferência Web – RNP e o *Google Meet* são utilizadas para reuniões virtuais.

## **11. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO-INGRESSO**

O ingresso no Curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD se dará mediante processo público de seleção regulamentada por edital específico. Como diretriz, a seleção abrangerá três dimensões: memorial descritivo, análise do curriculum *vitae* e entrevista on-line.

O memorial descritivo deve relatar em uma página a trajetória acadêmica e profissional do candidato, destacando aspectos que justifiquem o seu futuro ingresso no curso e possui caráter eliminatório. A avaliação do material será feita por uma Comissão de Seleção, composta por dois membros titulares do curso, que atribuirá notas de 0 (zero) a 2 (dois) pontos. O candidato deverá atingir um mínimo de 1 (um) ponto no memorial para ser classificado para as etapas subseqüentes.

O Curriculum *vitae* e a entrevista possuem caráter classificatório e a Comissão de Seleção atribuirá até 5 (cinco) pontos para o primeiro e até 3 (três) pontos para a segunda.

Caso haja impossibilidade de um dos membros titulares de participar de todo o processo seletivo, seu nome será substituído por um professor suplente, sendo divulgada a composição da banca em data prévia à homologação das inscrições. O processo de seleção será conduzido por uma Comissão de Seleção especialmente constituída para este fim e constará de avaliação da documentação exigida no Edital.

## **12. ACOMPANHAMENTO, ORIENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DISCENTES E DOCURSO**

Os encontros presenciais corresponderão a 20 % (vinte) da carga horária total do curso, ou seja, 72 h/a. Cada disciplina irá dispor de 6 h/a cada para encontros presenciais que serão estabelecidos entre o professor e os alunos para a explanação do desenvolvimento da disciplina e avaliação final, envolvendo discussões temáticas, orientações e oficinas de aprendizagem

A disciplina de Metodologia científica e Trabalho de Conclusão de Curso disporá de 12 h/a para encontros presenciais destinadas à discussão entre o aluno e seu orientador e à apresentação e defesa dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

Todos os encontros presenciais serão marcados com antecedência e ocorrerão sempre aos finais de semana, sexta à noite e/ou sábado manhã e tarde.

As formas de avaliação irão considerar indicadores quantitativos e qualitativos, para mostrar o desempenho e os avanços obtidos pelo aluno de forma sistemática, contínua e abrangente.

Tal desempenho será acompanhado, durante o desenvolvimento de cada disciplina, pelo professor responsável durante a realização de atividades propostas. No

decorrer de cada disciplina que compõe os módulos, o aluno deverá comprovar seu aproveitamento, mediante a realização de avaliações. A avaliação tem por objetivo acompanhar o desenvolvimento do aluno em articular as experiências vivenciadas nas disciplinas, com a sua atuação profissional e com sua capacidade de problematização e resolução de problemas. Essa avaliação poderá ser realizada através de seminários, provas e apresentações de trabalhos. Tais atividades incluem realização de tarefas, participação em fóruns, realização de trabalhos individuais e coletivos e produções textuais.

A avaliação será expressa através de uma escala de qualificações de 0 a 10 utilizada na FURG (Regulamento Geral da FURG Art. 114). A qualificação 7 (sete) será o mínimo aceitável para passar em qualquer um dos módulos/disciplinas.

Caso o aluno não obtenha a nota mínima (7,0), cada professor definirá uma relação de atividades as quais orientarão o estudo para realização de outra avaliação (recuperação). Somente poderá fazer a recuperação o aluno que tiver realizado as avaliações regulares da disciplina. Os prazos para a realização da avaliação de recuperação serão estipulados em calendário específico acordado anualmente pela coordenação do curso e corpo docente.

Abaixo, especificamos algumas regulamentações do processo de avaliação:

- **Participação:** em cada disciplina o aluno deve realizar as atividades virtuais (no mínimo 50%), que corresponde a 40% da nota e realizar a atividade final presencial, que corresponde 60% da nota;
- **Reprovações nas Disciplinas:** o aluno que não atingir média, sete (7,0) para sistema I e cinco (5,0) para sistema II) em uma disciplina, mesmo após a realização da recuperação, será excluído do curso. O desligamento será realizado sempre ao final de cada semestre;
- **Revisão de Notas:** o aluno pode solicitar revisão das notas nas avaliações conforme a legislação vigente da FURG;
- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** o aluno deverá apresentar um trabalho final como requisito para a conclusão do curso. Esse trabalho deverá ser desenvolvido sob a orientação de um dos professores do corpo docente do curso ou por professor convidado pela coordenação. Os elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais necessários à redação do TCC estão descritos no documento Normas para escrita do Trabalho de Conclusão da EQSA-EaD, disponibilizado ao

corpo discente;

- **Certificação:** será considerado aprovado o aluno que obtiver aproveitamento mínimo de sete (7,0) em cada disciplina; presença mínima de 75% das atividades do curso, concluir as disciplinas do curso e obter aprovação no trabalho de conclusão de curso. O aluno que cumprir os requisitos fará jus a um Certificado de Especialista em Qualidade e Segurança de Alimentos, que será expedido de acordo com as normas vigentes na FURG;
- **Validade dos créditos:** a conclusão de cada disciplina, desde que obedecidos os critérios mínimos de aprovação nas provas e na participação das atividades virtuais e presenciais para proporcionar ao aluno uma declaração de conclusão de crédito. A validade dos créditos cursados será de cinco (5) anos, no caso de pedido de aproveitamento, quando da reoferta desse curso.

### 13. PREPARAÇÃO E FORMAÇÃO PARA A EaD

A fim de possibilitar um processo formativo permanente dos sujeitos envolvidos com o curso, a SEaD disponibiliza uma equipe multidisciplinar especializada que planeja tempos e espaços formativos para potencializar a interação entre estes atores e, além disso, orienta a produção de material educacional digital e o uso do AVA/FURG.

Nessa direção, a formação dos professores e estudantes enquanto protagonistas da educação ocorrerá permanentemente com o apoio da SEaD por meio de oficinas, reuniões de estudo, live, podcast, tutoriais, encontros e debates de aspectos relacionadas a apropriação dos recursos tecnológicos voltados a educação, bem como o suporte as dúvidas sobre o uso do AVA FURG.

A coordenação de curso realizará reuniões periódicas com os professores das disciplinas do curso com o intuito de discutir aspectos relacionados à apropriação das questões pedagógicas e tecnológicas, acompanhamento dos/as estudantes quanto às questões voltadas à construção do conhecimento e mediação das aprendizagens.

### 14. ESTRUTURA PRESENCIAL

O Campus da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) em Santo Antônio da Patrulha (Campus FURG-SAP) é constituído atualmente por duas unidades: Unidade

Cidade Alta (UCA) e Unidade Bom Princípio (UBP). A Unidade Cidade Alta, onde será oferecido o curso, ocupa um prédio térreo acrescido de um anexo de dois pavimentos, situado à rua Barão do Caí, nº 125, bairro Cidade Alta. Nesse complexo funciona também o Polo Universitário Santo Antônio, onde a FURG atua desde 2004 com cursos a distância.

A Unidade Cidade Alta conta com quatro (4) salas de aula equipadas com aparelhos multimídia e condicionamento de ar, (6) salas de permanência de professores, (2) salas de permanências de técnicos, uma (1) sala de apoio à direção, administrativo e secretaria e dez (10) laboratórios destinados a ensino e pesquisa nas áreas de química, física e matemática. Ainda, dispõe de um (1) laboratório de informática para atendimento aos alunos e às disciplinas, onde podem ser realizadas aulas, tutorias, provas, vídeo/webconferência e etc. Esse espaço possui vinte e seis (26) máquinas compatíveis com a necessidade do curso, com rede estabilizada e conexão à internet em banda larga.

A biblioteca do campus SAP, situada na Unidade Bom Princípio, dispõe de um acervo com 4730 exemplares de livros, 300 exemplares de periódicos e 2 computadores para pesquisa, com horário de atendimento de segunda à sexta-feira, das 8 às 19h. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme o regulamento e funcionamento das bibliotecas da Universidade.

A estrutura do campus apresenta adaptações adequadas que promovem acessibilidade e compreende ainda dois (2) banheiros femininos, um para alunos e outro para professores, assim como dois (2) banheiros masculinos e um (1) ponto de convívio para os estudantes.

## **15. ORÇAMENTO**

O material permanente e de consumo será disponibilizado pela Escola de Química e Alimentos - EQA, permitindo a realização do curso de especialização EaD. Não haverá taxa de cobrança para inscrição.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO (ABIA). 2014. Apontamentos conceituais sobre o novo guia de alimentação. Disponível em:

<http://www.abia.org.br>. Acesso em: 18 mar.2016.

BELIK, W. Perspectivas para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. Saúde e Sociedade, v.12, n.1, p.12-20, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Guia Alimentar para a população brasileira. 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde. 2014. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Alimentação Saudável e Sustentável. Eliane Said Dutra et al. Brasília: Universidade de Brasília. 2009.

BRASIL. Decreto-Lei nº 986. Institui normas básicas sobre alimentos. 21 de outubro de 1986.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de alimentos de Fennema. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MAIA, A. P. de A.; DINIZ, L. L. de. Segurança Alimentar e Sistemas de Gestão de Qualidade na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte. Revista Eletrônica Nutriti me, v. 6, nº 4, p. 991 – 1000, julho/agosto 2009.

VOET, D.; VOET, J. G. Bioquímica. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2013.

WOJSLAW, E. B. Desenvolvimento de Sistemas Gerenciais de Qualidade. Apostila Curso de Pós-graduação na área de Saúde – Vigilância Sanitária e Qualidade de Alimentos. AVM Faculdade Integrada. Brasília. 2014.

## **ANEXO 1**

### **Corpo docente do Curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD**

#### **Prof. Dr. Cristiano Gautério Schmidt - Doutor em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/0762849211663801>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do RioGrande e mestrado e doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: hidrolisadosproteicos, filmes comestíveis, tecnologia de leite e derivados.

#### **Prof. Dra. Cristina Benincá - Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/1546753285991498>

Graduada em Engenharia de Alimentos pela URI (Campus de Erechim) e Especialista em Gestão da Qualidade na Produção de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos pela PUCPR. Mestrado em Tecnologia de Alimentos e Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná. Atualmente é Professora Associada 1-D na Escola de Química e Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande (Campus Santo Antônio da Patrulha) e é membro docente do Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental da FURG. Possui experiência profissional em indústrias nacional e multinacional. Atuando no desenvolvimento e transferência de tecnologia de processos não convencionais para o tratamento de águas e efluentes industriais contendo micropoluentes tóxicos e recalcitrantes.

#### **Prof. Dra. Fernanda Arhnold Pagnussatt - Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/9315139715331351>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade de Passo Fundo (2007), mestrado (2010) e doutorado (2013) em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande-FURG. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, trabalhando com os seguintes temas: atividade antifúngica,



compostos bioativos, arroz, fungos toxigênicos, bioprocessos. Atualmente é professora adjunta da FURG, campus Santo Antônio da Patrulha, atuando nos cursos de graduação em Engenharia Agroindustrial Agroquímica, Engenharia Agroindustrial- Indústrias Alimentícias, especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos e mestrado em Sistemas e Processos Agroindustriais.

**Prof. Dra. Francine Silva Antelo - Doutora em Engenharia Química**

<http://lattes.cnpq.br/0671824555211757>

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (1999-2003) e mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (2005-2007). Possui doutorado em Engenharia Química pela COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (2007-2011). Desenvolveu parte de sua tese na Faculdade de Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP e também uma pesquisa integrada com o *Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems*, em Magdeburg, Alemanha, durante período de doutorado sanduíche. Atualmente pertence ao corpo docente da Escola de Química e Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande, como professor Associado, nível II. Foi coordenadora do curso de Engenharia Agroindustrial - Indústrias Alimentícias no período entre 2013 e 2014 e é coordenadora do curso de especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos. Ministra nos cursos de graduação em Engenharia Agroindustrial e no curso de especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos. Lidera o Grupo de Pesquisa em Qualidade e Segurança de Alimentos e coordena o programa de extensão *EngerSolution* Consultoria Jr., na área de Boas Práticas de Fabricação. Tem experiência na área de Engenharia Química e de Alimentos, coordenando o LTCPD - Laboratório de Termodinâmica e Cinética dos Processos Degradativos, onde desenvolve projetos de pesquisa. Trabalhou também com purificação proteica, separação cromatográfica enantiomérica com fluidos supercríticos e leito móvel simulado.

**Prof. Dra. Itiara Gonçalves Veiga - Doutora em Engenharia Química**

<http://lattes.cnpq.br/4213145204704931>

Professora Associada na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Campus Santo Antônio da Patrulha. Graduada em Engenharia de Alimentos (FURG) com pós-graduação

em Engenharia Química (UNICAMP). Além da atuação em ensino e pesquisa nas áreas de Biotecnologia e Qualidade de Alimentos, possui experiência em gestão institucional e representação de categoria, atuando em conselhos e na administração de entidades vinculadas à universidade. Coordena projetos de extensão voltados ao desenvolvimento regional e à integração universidade-sociedade.

**Prof. Dra. Kessiane Silva de Moraes - Doutora em Engenharia de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/3180202020390949>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do RioGrande (2006), Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande (2009) e Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (2013). Atualmente é professora da Universidade Federal do Rio Grande, campus de Santo Antônio da Patrulha, curso de graduação em Engenharia Agroindustrial - Indústrias Alimentícias e do curso de especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos.

**Prof. Dra. Márcia de Mello Luvielmo - Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/4844117406627855>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (1994), mestrado em Ciência da Nutrição aplicada a Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (1999) e doutorado em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (2007). Trabalhou para a Universidade Federal de Pelotas/UFPEL (2008-2014). Atualmente é professora associada DE da Escola de Química e Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande/FURG (2014). Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em utilização produção e aplicação de biopolímero, funcionalidade de proteínas e análise sensorial, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de novos produtos com mucilagem de chia, produção e aplicação de goma xantana, aplicação de ozônio, desenvolvimento de filmes potencialmente biodegradáveis e análise sensorial.

**Prof. Dra. Meritaine da Rocha - Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/6885062753857275>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do RioGrande (2009), Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande (2012), doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos (2016) com período sanduíche no Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos e Nutrição (ICTAN-CSIC) em Madri e Pós-doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos (PNPD/Capes; 2017-2019) pela Universidade Federal do Rio Grande. Atualmente é professora Adjunta-A na Universidade Federal do Rio Grande - FURG nos cursos de Engenharia Agroindustrial e Indústrias Alimentícias (Coordenadora Adjunta) e Engenharia Agroindustrial Agroquímica, no Campus de Santo Antônio da Patrulha. Também ministra a disciplina de Agrotóxicos: Risco à Segurança de Alimentos no curso de especialização em Qualidade e Segurança dos Alimentos da mesma Universidade. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: recuperação de proteínas provenientes de recursos hidrobiológicos, matérias-primas agropecuárias e subprodutos, hidrolisados proteicos, antioxidantes, antimicrobianos, anti-hipertensivos, inibidores das enzimas prolilendopeptidase e dipeptidilpeptidase IV, filmes bioativos e conservação de alimentos.

**Prof. Dra. Priscila Tessmer Scaglioni - Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos**

<http://lattes.cnpq.br/6539033058330101>

Possui graduação em Engenharia de Alimentos (2010) pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), mestrado (2011-2013) e doutorado (2013-2017) em Engenharia e Ciência de Alimentos pela mesma instituição. Durante o doutorado desenvolveu a tese que visou o emprego de antifúngicos extraídos de microalgas em cultura de cereais, neste período, realizou parte dos experimentos na *Università Degli Studi di Torino* (Itália). Em 2017 atuou como Professora substituta na FURG campus Santo Antonio da Patrulha. Atuou como Professora Visitante da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), junto ao Centro de Ciências da Natureza (CCN) e realizou Pós-Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Bioprospecção da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Tem experiência em análise de alimentos, bioquímica de alimentos, compostos com atividade antioxidante e antifúngica, micotoxinas, métodos para descontaminação de alimentos e desenvolvimento e otimização de métodos analíticos.

## ANEXO 2

### Cronograma de oferta do Curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos - EaD

Módulo	Disciplina	Meses																	
I	Alfabetização Digital – para cursos EaD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Aspectos Bioquímicos e Tecnológicos de Química de Alimentos	x	x	x	x	x	x												
	Aspectos Tecnológicos de Conservação de Alimentos	x	x	x	x	x	x												
	Legislação para Alimentos	x	x	x	x	x	x												
II	Microbiologia e Higienização na Indústria de Alimentos							x	x	x	x	x	x						
	Controle de Qualidade em Alimentos							x	x	x	x	x	x						
	Ferramentas e Sistemas de Segurança de Alimentos							x	x	x	x	x	x						
	Tópicos Especiais em Ciência e Tecnologia de Alimentos							x	x	x	x	x	x						
III	Contaminantes em Alimentos: Impactos Toxicológicos na Saúde Humana													x	X	x	x	x	x
	Resíduos e Contaminantes: Como Mitigar o Risco de Exposição													x	X	x	x	x	x
	Metodologia científica e Trabalho de Conclusão de Curso													x	X	x	x	x	x

