



FURG

Escola de Química e Alimentos

Comissão de Curso de Eng.^a de Alimentos

**Projeto Político Pedagógico do Curso de
Engenharia de Alimentos**

Rio Grande, Novembro de 2008



FURG

Escola de Química e Alimentos

Comissão de Curso de Eng.^a de Alimentos

Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos

1. INTRODUÇÃO

Os países desenvolvidos estão hoje seriamente preocupados com os problemas gerados pela industrialização e tem procurado acionar suas instituições, sobretudo o setor educacional, em busca de uma reorientação no sentido de minimizar os problemas sociais, através da organização de uma vida melhor para o homem.

Na verdade, a vida social moderna está exigindo do engenheiro uma atuação mais lúcida: já não é mais suficiente prepará-lo apenas para ser um bom executor de obras ou um excelente projetista mecânico. Ele tem sido chamado a desempenhar tarefas que ultrapassam sua especialização, intervindo na solução de problemas de ordem social.

Por isso, o engenheiro não pode ser considerado um produto lançado no mercado de trabalho, uma vez que ele deve estar no cômico de sua responsabilidade no desenvolvimento social, através das obras que realiza e das máquinas que constrói. Uma reorientação se faz necessária na formação e educação do engenheiro, para dotá-lo dos conhecimentos indispensáveis à compreensão do homem que vai fazer uso dos instrumentos tecnológicos.

A elaboração de um projeto político pedagógico para o curso de Engenharia de Alimentos é uma necessidade a ser satisfeita devido as repercussões positivas que deverão promover no âmbito acadêmico do curso, principalmente no que se diz respeito a professores e alunos do curso e sua adequação à filosofia da universidade, inserida no ecossistema costeiro, e à modernidade que a engenharia precisa para situar os alunos egressos na realidade nacional e internacional dos cursos de engenharia.

A FURG por meio da Superintendência de Graduação vem promovendo o desenvolvimento de Projetos Político Pedagógicos dos diferentes cursos oferecidos nesta universidade, como uma maneira de promover a atualização dos currículos, dos

professores, das diferentes disciplinas oferecidas, o ajuste de cargas horárias, a criação de novas disciplinas e a substituição por outras melhor adequadas às necessidades atuais, etc.

Neste sentido, o curso de Engenharia de Alimentos vem trabalhando nesses últimos dois anos na construção de um Projeto Político Pedagógico que atenda as expectativas dos profissionais aqui formados adequando a parte didática com as exigências das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia.

2. HISTÓRICO DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS NA FURG

Desde 1967, assumindo a vanguarda o Departamento de Química da Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG, por meio de suas atividades de ensino, pesquisa e de prestação de serviços, e em conjunto com outros órgãos públicos vem criando, adaptando e transferindo tecnologias para a indústria de alimentos, principalmente da região.

A FURG localiza-se numa região que sempre se caracterizou por possuir um número significativo de indústrias alimentícias destacando-se a de pescado, laticínios, carnes, frutas, hortaliças, legumes e as de óleos vegetais.

Pelo considerável avanço da tecnologia na produção de alimentos, constata-se a existência de um mercado de trabalho para técnicos de nível superior em Engenharia de alimentos na região.

Considerando a prioridade dada pelo governo, à área de Tecnologia de Alimentos, expressa no II Programa Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PBDCT, no qual esta incluída a FURG como entidade participante no desenvolvimento do setor e na formação de recursos humanos e considerando ainda a inexistência no estado do Rio Grande do Sul, de um curso de nível superior em Engenharia de Alimentos e, considerando que a FURG possui a infra-estrutura básica dos seus cursos de Engenharia, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da FURG determinou em 01/09/1978 criar o curso de Engenharia de Alimentos (Ata nº 34 do COEPE).

O curso iniciou seu funcionamento em 1979, com 30 vagas anuais. O curso de Engenharia de Alimentos FURG teve o seu reconhecimento em 17/10/85 através da portaria nº810 publicada no DOU em 18/10/85. Seu currículo mínimo foi estabelecido na nova concepção do ensino de Engenharia no Brasil, como base nas Resoluções do CFE 48/73 e 52/76.

3. MISSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA FURG

O curso de Engenharia de Alimentos da FURG tem por missão formar profissionais da área de Engenharia, capazes de contribuir para a melhoria e o desenvolvimento de novos processos de transformação de alimentos, garantir a segurança e a sustentabilidade alimentar, com responsabilidade social e ambiental.

4. OBJETIVOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA FURG

O curso de Engenharia de Alimentos da FURG tem por objetivos formar profissionais da área de Engenharia, capazes de desempenhar com propriedade as atividades da Engenharia aplicadas à indústria de alimentos, desde a seleção da matéria-prima adequada à industrialização, passando por todas as etapas do processo e pela definição das melhores condições de distribuição e de armazenamento do produto acabado, nos diferentes ramos da indústria de alimentos, quais sejam:

- Indústria de processamentos de carnes e pescados
- Indústria de processamentos de cereais
- Indústria de processamento de óleos vegetais
- Indústria de processamento de frutas e hortaliças
- Indústria de processamento de leite,

desenvolvendo projetos e processos produtivos a partir das características de qualidade dos produtos, objetivando a otimização de recursos e aumento de produtividade. Dessa forma, além da formação básica de engenharia o curso oferece disciplinas da área de Ciências humanas, visando introduzir os conceitos administrativos para as atividades gerenciais.

5. PERFIL DO ENGENHEIRO DE ALIMENTOS DA FURG

O perfil do egresso, estabelecido pelas Diretrizes Curriculares, Resolução 11/2002 do CNE/CES para o curso de graduação em Engenharia é o seguinte:

“O engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.

O processo educativo nos diferentes cursos e atividades da FURG pretende que, ao completar sua formação, o egresso apresente:

- Sólida formação artística, técnica e científica;
- compromisso com a ética, estética e princípios democráticos;
- formação humanística;
- responsabilidade social e ambiental e cidadania;
- espírito investigativo e crítico;
- capacidade de aprendizagem autônoma e continuada;
- disposição para trabalhar coletivamente.

O Engenheiro de Alimentos da FURG será um profissional com intensa formação profissional geral e humanista que inclua a formação técnico científica de forma a ser capaz de atuar coletivamente, tanto tecnologicamente quanto gerencialmente, de forma ética, crítica e criativa com responsabilidade sócio-ambiental na identificação, análise e busca de solução de problemáticas relativos a produtos, processos com a finalidade de garantir a segurança e sustentabilidade alimentar.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As habilidades e competências para o Engenheiro de acordo com as Diretrizes Curriculares (Resolução 1112002 do CNE/CES) são:

“A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII - supervisionar a cooperação e a manutenção de sistemas;
- VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X - atuar em equipes multidisciplinares;
- XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

7. FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE ALIMENTOS

A Eng.^a de alimentos é uma profissão de caráter multidisciplinar. Abrange diversas áreas de conhecimento humano, especialmente as ciências exatas e as ciências biológicas. Esse caráter multidisciplinar da profissão é consequência do tipo de informações necessárias para o domínio da tecnologia de processamento de alimentos. É preciso conhecer com profundidade os alimentos: os diferentes tipos (carnes, frutas, hortaliças, laticínios, grãos, etc.), sua composição (proteínas, carboidratos, vitaminas, lipídeos, etc.) sua bioquímica (reações enzimáticas, respiração, maturação, envelhecimento, etc.), sua microbiologia (microrganismos característicos, de deterioração, etc.), as características sensoriais (sabor, textura, aroma, etc.) e as diversas técnicas e processos como beneficiamento (moagem, extração de polpas, de sucos, de óleos, etc.), os tratamentos térmicos (pasteurização, esterilização, congelamento, liofilização, etc.), a biotecnologia (fermentação, tratamentos enzimáticos, etc.) e o emprego de ingredientes e matérias-primas para promover a correta interação entre processo e alimentos visando o controle das condições que proporcionam os padrões de qualidade desejados, a evolução e técnicas tradicionais e a viabilização de produtos inéditos no mercado.

8. AREAS DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE ALIMENTOS

O Engenheiro de Alimentos pode exercer suas atividades nas seguintes áreas:

PRODUÇÃO/PROCESSOS: Racionalização e melhora de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, e para redução dos custos industriais.

GARANTIA DE QUALIDADE: Determinação dos padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto final), planejamento e implantação de estruturas para análise e monitoramento destes processos, e treinamento de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: Desenvolvimento de produtos e tecnologias com objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis.

PROJETOS: Planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento ("plant lay-out", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.

COMERCIAL / MARKETING: Utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas.

FISCALIZAÇÃO DE ALIMENTOS E BEBIDAS: Atuação junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo assim, os direitos do consumidor.

9. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DO CURSO

9.1. Infra-estrutura disponível

O curso funciona nos Campi Cidade e Carreiros da FURG, onde conta com salas de aula, biblioteca, plantas-piloto, de processamento de alimentos e de operações unitárias e diversos laboratórios como: Química básica, Química Analítica, Análise Instrumental, Química Orgânica, Fisico-química, Física, Ensaio mecânicos, Metalografia, Eletricidade e Magnetismo, Termofluido, Microscopia, Análise de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Engenharia Bioquímica, Engenharia de Bioprocessos, Tratamento de efluentes, Análise Sensorial, Química de Alimentos, Tecnologia de Alimentos.

9.2. Estrutura Curricular

O curso oferece matérias de:

- Formação básica: Matemática, Física, Química, Computação, Eletricidade;
- Formação Geral: Economia, Administração, Ciências do Ambiente, Direito e Legislação;
- Formação Profissional Geral: Química Analítica, Química Descritiva, Fisico-química, Materiais, Estequiometria, Operações Unitárias, Fenômenos de Transporte, Termodinâmica;
- Formação Profissional Específica: Química de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Microbiologia de Alimentos, Matérias-primas Agropecuárias, Tecnologia de Alimentos, Processamento de Alimentos, Análise Sensorial,

Engenharia Bioquímica, Águas Industriais e de Consumo e Tratamento de Efluentes.

Matérias de complementação curricular desdobradas num elenco de disciplinas tais como: Engenharia de Segurança, Instrumentação, Refrigeração, Higiene, Projeto de Graduação e Estágio obrigatório.

Os alunos ainda poderão desenvolver atividades complementares cuja finalidade é iniciar os graduandos em práticas voltadas para o ensino, a pesquisa e a extensão. Estas atividades serão realizadas por iniciativa do acadêmico em caráter eletivo e de forma extra-classe, podendo envolver:

- Estágios não-obrigatórios;
- Trabalhos de iniciação científica;
- Monitorias;
- Projetos de ensino;
- Projetos de iniciação científica;
- Projetos de extensão;
- Participação em semanas acadêmicas;
- Palestras técnicas;
- Visitas técnicas;
- Congressos, seminários, feiras e mostras;
- Apresentação de trabalho científico em congressos, seminários;
- Cursos de extensão;
- Outros.

As atividades complementares serão registradas no histórico escolar, em termos de pontuação equivalente (Quadro 1), depois de documentadas e apreciadas pela comissão de curso.

Quadro 1: Pontuação das atividades complementares

TIPO DE ATIVIDADE	Nº DE PONTOS	ATÉ O MÁXIMO DE
Estágios não-obrigatórios (por semestre)	10	40
Cursos de Extensão (com no mínimo 30 horas)	15	45
Monitorias - um (01) ano	20	40
Projetos de ensino - um (01) ano	20	40
Projetos de iniciação científica - um (01) ano	20	40
Projetos de extensão - um (01) ano	20	40
Participação em semanas acadêmicas	02	20
Palestras técnicas	02	10
Visitas Técnicas	02	10
Congressos, seminários, feiras e mostras.	05	15
Apresentação de trabalho científico em congressos, seminários.	10	20
Outras (especificar):		
Cursos de Extensão (com no mínimo 30 horas)	15	45

Os estágios não-obrigatórios obedecerão a lei nº 11788 de 25 de Setembro de 2008, sob supervisão direta da FURG, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização de estágio.

O estagio obrigatório considerado dentro das disciplinas de complementação curricular também deverá obedecer a lei citada anteriormente. A coordenação geral dos estágios obrigatório e não-obrigatório será responsabilidade da comissão de curso, tendo como orientador um professor do curso, o qual terá a incumbência de zelar pela execução dos atos previstos no termo de compromisso e as atividades programadas.

Trabalho de conclusão de curso: será desenvolvido pelos acadêmicos um projeto de graduação que será considerado o trabalho de conclusão de curso, tendo caráter obrigatório e com o objetivo principal a síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

9.3. Lista de disciplinas obrigatórias

Período	Código	Nome	Carga horária semanal
1º	01107	Cálculo Diferencial e Integral I - EQA	4
	01108	Geometria Analítica e Álgebra Linear - EQA	4
	03073	Física I – EQA	4
	02102	Química Geral e Inorgânica – EQA	5
	01106	Desenho Técnico	2
2º	01115	Cálculo Diferencial e Integral II - EQA	4
	01116	Computação e Calculo Numérico - EQA	3
	03082	Física II – EQA	4
	02103	Química Analítica – EA	3
	03083	Mecânica Geral - EQA	4
	02102	Química Orgânica - EQA	5
	02105	Físico-química - EQA	6
3º	02118	Química de Alimentos	4
	02154	Fenômenos de Transporte – EQA	6
	02106	Termodinâmica Aplicada – EQA	4
	03084	Eletricidade – EQA	3
	01112	Probabilidade e Estatística Aplicada a Eng. ^a	3
	02120	Bioquímica de Alimentos	4
	02108	Instalações Industriais – EQA	2
	02026	Estequiometria Industrial	4
	03031	Instrumentação	3
	02121	Microbiologia de Alimentos	4
02119	Análise de Alimentos	3	
4º	02155	Operações Unitárias - EQA	7
	02122	Engenharia Bioquímica	4
	02123	Análise Sensorial e Controle de Qualidade EA	3
	02124	Processamento de Alimentos	4
	02114	Águas Industriais de Consumo e Tratamento de Efluentes	4
	02064	Matérias-primas Agropecuárias	4 (semestral)
	02078	Nutrição Aplicada a Eng. ^a de Alimentos	3 (semestral)
11024	Ciências do Ambiente	2 (semestral)	

4º	03085	Refrigeração EA	4 (semestral)
	02071	Higiene e Legislação de Alimentos	3 (semestral)
5º	02125	Planejamento e Projetos EA	4
	02127	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	4 (semestral)
	07081	Administração	4 (semestral)
	08195	Direito e Legislação	3 (semestral)
	07067	Economia	4 (semestral)
	04098	Engenharia de Segurança	3 (semestral)
	02159	Tecnologia de Carnes	4 (semestral)
	21023	Estágio Supervisionado	4 (semestral)

9.4. Disciplinas Optativas

Código	Nome	Carga horária semanal
06387	Inglês Instrumental Leitura	3
06388	Inglês Instrumental Expressão Oral	3
09265	Relações Humanas no Trabalho	2
02149	Controle de Emissões Aéreas e Resíduos Sólidos	4
04133	Programação e Controle da Produção	4
02176	Tecnologia de Leite e Derivados	4
04134	Sistemas de Produção	4
02160	Tecnologia de Pescado	4
15054	Engenharia Ecológica	5
02056	Óleos Vegetais	3

Não há obrigatoriedade de realizar créditos em disciplinas optativas, sendo de livre escolha do acadêmico.

As disciplinas do curso e suas respectivas ementas encontram-se no Anexo I.

O quadro de seqüência lógica do curso encontra-se no Anexo II.

10. FUNCIONAMENTO DO CURSO

Local: Campus Carreiros e Campus Cidade FURG

Turno: Diurno

Regime de Ingresso: Anual

Número de vagas por ingresso: 50

Modalidade de ingresso: Processo seletivo

Regime Acadêmico: Anual, matrícula por disciplina

Regime de oferecimento das disciplinas: Anual

Carga horária:

Disciplinas obrigatórias: 3885 h/a

Disciplinas optativas: Livre

Atividades complementares: Constarão no histórico escolar

Estágio obrigatório: 160 h

Tempo de integralização:

Mínimo: 5 anos

Máximo: 9 anos