

## A (R)EVOLUÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 40 ANOS

Camila Juliana Fredrich<sup>1</sup>, Paula Luisa Sieben<sup>2</sup> e Daniel Neutzling Lehn<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução dos cursos de Engenharia de Alimentos nos últimos 40 anos no Brasil, relacionando esse dado com a oferta do curso na região do Vale do Taquari. Dos cursos estudados foram comparadas a carga horária e a situação perante o MEC (autorizado ou reconhecido). Foi analisada a evolução da oferta de cursos ao longo do período e a ampliação do número de vagas no Brasil. Também foram entrevistados Engenheiros de Alimentos que atuam no Vale e no Rio Grande do Sul quanto à realidade profissional. Por meio desta pesquisa espera-se justificar a oferta do curso na região, visto que são notórios o aumento de empresas do ramo e a necessidade de profissionais qualificados na área.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharia de Alimentos. Cursos existentes. Brasil.

### 1 DEFINIÇÕES BÁSICAS

Antes de definir o que é Engenharia de Alimentos, é necessário saber o que é engenharia e alimento. O conceito de engenharia, segundo o dicionário do Aurélio (1993, p. 209), é: “aplicação de conhecimentos científicos e empíricos, e certas habilitações específicas, à criação de estruturas, dispositivos e processos para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas”.

Engenharia, segundo BAZZO (2008), é a aplicação de conhecimentos científicos à solução de problemas. É proveniente da palavra latina *ingenium*, que significa engenho ou habilidade. O autor destaca o papel importante que a engenharia tem desempenhado, desenvolvendo - dentre tantas outras utilidades - sistemas de transporte e de comunicação, sistemas de produção, processamento e estocagem de alimentos, sistemas de distribuição de água e de energia, ferramentas, equipamentos entre outros. Além disso, LINSINGEN et al. (1999) citam que: “a transformação da ciência em tecnologia, da invenção em inovação, está fundamentada na engenharia. O cientista descobre a ciência, e o engenheiro constrói a tecnologia”.

A definição de Alimento é: “toda substância que, ingerida ou absorvida por um ser vivo, o alimenta ou nutre” (AURÉLIO, 1993). Os alimentos possuem a finalidade de fornecer ao corpo humano a energia e o material necessários à formação e manutenção de tecidos e regular o funcionamento dos órgãos (GAVA, 1999). Sendo assim, o alimento é vital para qualquer ser vivo.

A população mundial cresce a cada ano. Logo, a demanda por alimentos também, pois a oferta deve acompanhar esse crescimento, mantendo a qualidade nutricional e sensorial. A migração da população rural para a zona urbana resultou na necessidade de se transformar a matéria-prima em alimentos estáveis, para que sejam armazenados e transportados facilmente. Além disso, surgiu

---

1 Acadêmica do curso de Engenharia de Alimentos – Centro Universitário UNIVATES. camilajulianafredrich@hotmail.com

2 Acadêmica do curso de Engenharia de Alimentos – Centro Universitário UNIVATES. psieben@universo.univates.br

3 Professor do curso de Engenharia de Alimentos – Centro Universitário UNIVATES. lehn@univates.br

o mercado de alimentos prontos para o consumo, por serem simples e práticos. Assim, a ciência e a tecnologia de alimentos têm-se desenvolvido como importante ciência aplicada (GAVA, 1999; SILVA, 2000).

Surge, com isso, a necessidade de um profissional especializado na industrialização de alimentos, capaz de englobar todos os elementos relacionados à sua produção (ciência e tecnologia):, o engenheiro de alimentos. Esse profissional atua na fabricação, conservação, armazenamento, transporte e consumo de produtos alimentícios, para utilizar racionalmente as diversas matérias-primas (vegetais e animais), por meio de processos como secagem, fermentação, congelamento entre outros. O acompanhamento desses processos visa a garantir a qualidade dos alimentos em todos os seus aspectos.

O engenheiro de alimentos pode atuar na indústria de alimento de qualquer porte (na supervisão, controle, chefia de equipes, administração da produção, setor técnico comercial, projetos), indústria de insumos necessários para o processamento dos produtos (no controle de qualidade da matéria-prima, equipamentos, embalagem, aditivos), centros de pesquisas, empresas de serviços, laboratórios e órgãos de análise de alimentos e bebidas, assessoria, estabelecimentos de ensino, entre outros (BAZZO, 2008).

O currículo dos cursos de Engenharia de Alimentos deve seguir a Resolução do Conselho Nacional de Educação, Câmara da Educação Superiores 11/2002, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, constam na Resolução seus conteúdos: cerca de 30% básicos, 15% profissionalizantes e o restante específico e atividades obrigatórias, sendo algumas delas: o estágio curricular de 160 horas e o trabalho final do curso. A origem do currículo da Engenharia de Alimentos é a Engenharia Química. A carga horária mínima é 3.600 horas (Resolução 52/76 do Conselho Federal de Educação).

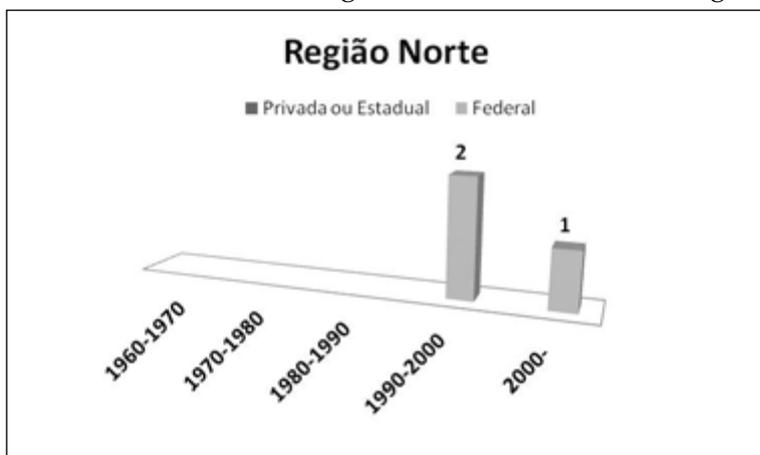
## 2 SURGIMENTO, DISTRIBUIÇÃO E EVOLUÇÃO DOS CURSOS NO BRASIL

A primeira faculdade a disponibilizar o curso de Engenharia de Alimentos no país foi a Unicamp, no estado de São Paulo, em Campinas. Nasceu, em 1967, como Faculdade de Tecnologia de Alimentos - FTA e, em 1975, passou a se chamar Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA. Foi a pioneira no ensino e na pesquisa na América Latina. Idealizada e fundada pelo professor e engenheiro agrônomo André Tosello, que justificava que era preciso impulsionar o desenvolvimento tecnológico na área de alimentos. O curso foi estruturado por uma equipe multidisciplinar de professores das áreas da engenharia mecânica, agrônoma, agrícola, química, matemática e da biologia e formado por três departamentos: Ciência de Alimentos, Tecnologia de Alimentos e Engenharia de Alimentos. O objetivo foi dar base para a indústria de alimentos que, na época, estava começando a se desenvolver e dispunha de químicos, farmacêuticos, agrônomos e veterinários que atuavam de forma desarticulada. Era necessário, portanto, reunir esses conhecimentos em um único profissional (FEA, 2009).

Na década de 70 foram criados cinco novos cursos, em 80 apenas seis, dos quais cinco se localizam na região Sudeste. Nos anos 90 o aumento foi significativo, passando de 12 para 36 cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil, presente a partir de então em todas as regiões brasileiras. E no século XXI o país conta com 82 cursos (MEC, 2009).

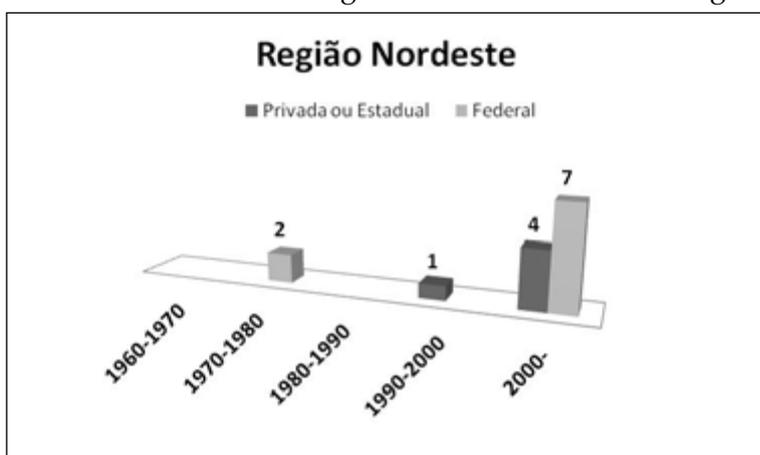
Nas FIGURAS de 1 a 5 estão dispostos em forma de gráficos, por região do Brasil, e quando foram criados os cursos de Engenharia de Alimentos credenciados ao MEC, diferenciando Instituições privadas ou estaduais de federais:

FIGURA 1 - Cursos de Engenharia de Alimentos na região Norte



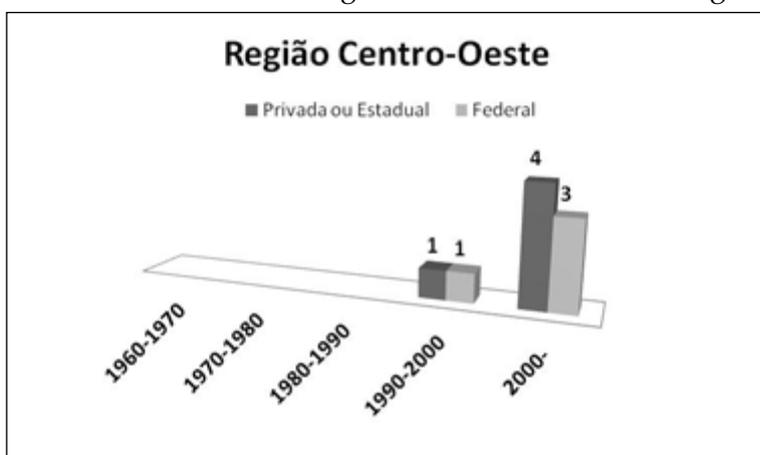
Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009)

FIGURA 2 - Cursos de Engenharia de Alimentos na região Nordeste



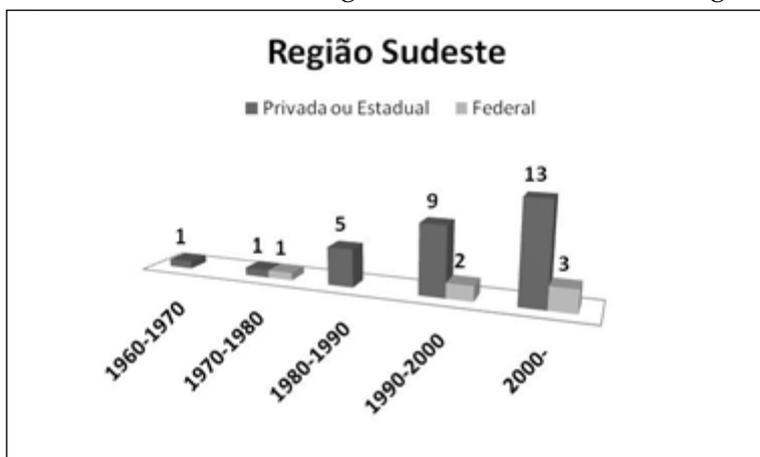
Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009)

FIGURA 3 - Cursos de Engenharia de Alimentos na região Centro-Oeste



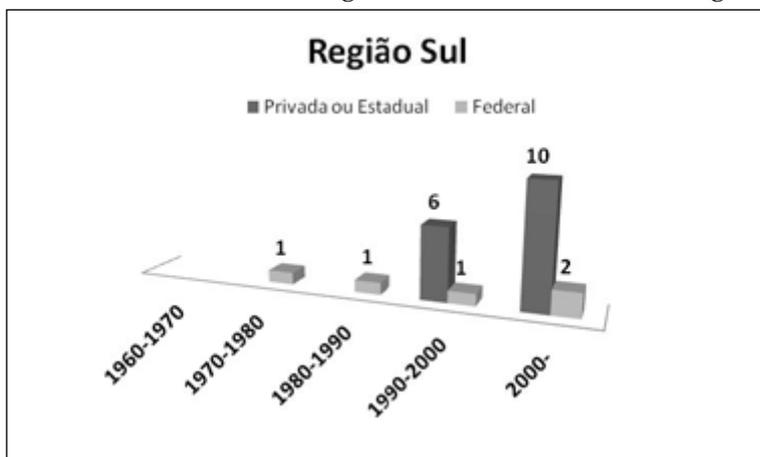
Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009)

FIGURA 4 - Cursos de Engenharia de Alimentos na região Sudeste



Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009)

FIGURA 5 - Cursos de Engenharia de Alimentos na região Sul



Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009)

Nas FIGURAS 01 e 03 percebe-se certa semelhança, pois ambas as regiões antes de 1990 ainda não tinham cursos de Engenharia de Alimentos, e nessa década foram criados em cada uma delas dois cursos. A partir do ano 2000 a região Centro-Oeste avançou, criando sete cursos, enquanto o Norte apenas um, totalizando, respectivamente, nove e três cursos. Observa-se também que todas as instituições da região Norte são de caráter federal, enquanto no Centro-Oeste apenas 44% são federais. O Norte se caracteriza por ser uma região de pobreza, visto que o PIB *per capita* não atingiu oito mil reais em 2006 (IBGE, 2009), enquanto o Centro-Oeste ultrapassou os 15 mil reais, o que justifica a diferença entre seu caráter. Além disso, o Norte engloba a Amazônia, uma região muito ampla e pouco favorável para a existência de indústrias alimentícias, devido à baixa densidade demográfica.

Quanto à região Nordeste, mostrada na FIGURA 2, de catorze cursos de Engenharia de Alimentos nove são de caráter federal. A região possui PIB *per capita* ainda inferior ao Norte, de seis mil reais (IBGE, 2009), porém o número de cursos é maior. Essa diferença no número de cursos pode ser justificada pelo fato de sua população ser três vezes maior do que a da região Norte (IBGE, 2009).

Nas FIGURAS 04 e 05 mostram-se as regiões onde estão localizadas grande parte dos cursos de Engenharia de Alimentos do país, compondo 67,5% do total, índice justificado pelo destaque de ambas as regiões na produção de alimentos. O Sudeste tem o maior PIB *per capita* do país (quase 17 mil reais); é a região mais populosa, com aproximadamente 43% dos brasileiros, e se destaca pela sua produção industrial. O Sul está em terceira posição quanto ao PIB *per capita* e ao índice populacional, com 14 mil reais por pessoa em 2006 e com 15% dos brasileiros (IBGE, 2009). Porém, quanto à indústria de alimentos, seu clima é propício tanto para a pecuária quanto para a agricultura.

No Rio Grande do Sul o Vale do Taquari tem por seguidos anos se destacado pela produção de alimentos, com indústrias de atuação regional, nacional e internacional (exportações).

O Vale do Taquari tem na agropecuária uma fatia importante da sua atividade econômica. Organizada no modelo familiar, em minifúndios, a atividade caracteriza-se pela diversidade de culturas e criações e, na maioria das vezes, organiza-se em sistema integrado com a indústria de alimentos.

A economia diversificada e o perfil exportador refletem-se nos valores do PIB regional, que, no ano de 2003, atingiu R\$4,63 bilhões, o equivalente a 3,62% do PIB do Rio Grande do Sul, destacando-se Lajeado (R\$867 milhões) e Teutônia (R\$525 milhões)

A região conta com um parque industrial diversificado com forte contribuição da agroindústria, sendo formado por mais de 30 ramos diferentes de atuação, com destaque para a produção de alimentos, dentro do qual se sobressai a produção de proteínas de origem animal (lácteos e carnes). Destaca-se também o fato de que, das cinco maiores exportadoras da região, quatro são do segmento alimentício (VALORES do Vale, 2005).

Uma vez que a região é rica em produtos alimentícios, as indústrias de transformação deverão se desenvolver cada vez mais, aproveitando o potencial existente, desencadeando, conseqüentemente, o progresso da região.

Notadamente, o setor de laticínios e carnes se destaca também devido ao grande incentivo promovido pelas cooperativas atuantes na região do Vale do Taquari.

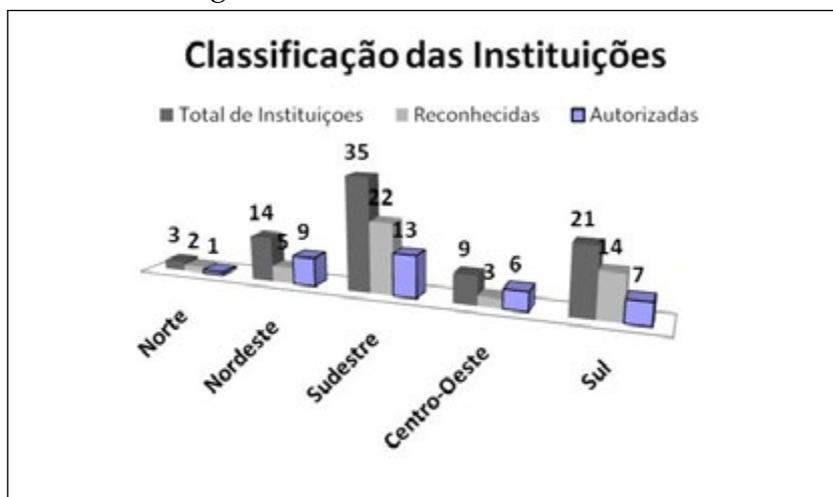
As indústrias da região necessitam, portanto, de profissionais especializados na área de alimentos, uma vez que atualmente ocorre a contratação de profissionais graduados de áreas afins (não específicas) e muitas vezes oriundos de outras localidades. É um fato frequente que os profissionais atuantes adquirem seu conhecimento apenas pela vivência profissional, sem o devido embasamento teórico e fundamentado.

### 3 SITUAÇÃO ATUAL DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS NO BRASIL

Os cursos credenciados no Ministério da Educação - MEC podem estar autorizados ou reconhecidos. A autorização é necessária para que a Instituição de Ensino Superior possa ofertar um curso de graduação. Ela é feita pelo MEC. As universidades e Centros Universitários, por terem autonomia, independem de autorização para a oferta de curso, no entanto, devem informar à Secretaria competente os cursos abertos. O reconhecimento deve ser solicitado pela Instituição quando o curso de graduação tiver completado 50% de sua carga horária. O reconhecimento de curso é condição necessária para a validade nacional dos respectivos diplomas (MEC, 2009).

Na FIGURA 6 estão relacionados o número total de cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil e sua situação perante o MEC: autorizado ou reconhecido, segundo sua região no país.

FIGURA 6 - Situação dos Cursos de Engenharia de Alimentos do Brasil perante o MEC, por regiões brasileiras



Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009).

Observando a FIGURA 6, nota-se a semelhança entre as regiões Sul e Sudeste, e entre a Nordeste e a Centro-Oeste, fatos justificados anteriormente, no item 2. Percebe-se também que a situação dos cursos está de forma geral relacionada ao tempo de existência do curso.

A FIGURA 7 mostra a distribuição do número total de vagas autorizadas pelo MEC em cada região do país:

FIGURA 7 - Vagas autorizadas do Curso de Engenharia de Alimentos por região brasileira



Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009).

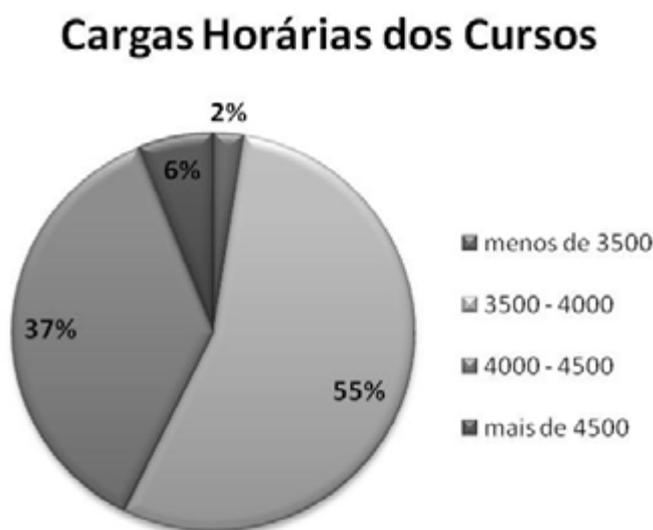
O número de vagas está ordenado da mesma forma que o número de graduações de Engenharia de Alimentos, como mostra a FIGURA 7. Porém, percebe-se pouca diferença entre o número de vagas entre a região Sul e a Nordeste. Mesmo a região Sul tendo um número significativamente maior que a Nordeste de cursos, relacionando as vagas com o número de habitantes das regiões, conclui-se que há uma vaga de Engenharia de Alimentos para cada 45 milhões de habitantes no Nordeste,

enquanto no Sul uma para cada 23 milhões. Explica-se assim, o fato de potenciais tão diferenciados para a produção de alimentos serem semelhantes quanto ao número de vagas oferecidas (IBGE, 2009).

#### 4 CARGA HORÁRIA DOS CURSOS

A FIGURA 8 mostra quais são as cargas horárias dos cursos de Engenharia de Alimentos que prevalecem no Brasil.

FIGURA 8 - Distribuição da carga horária dos cursos de Engenharia de Alimentos do Brasil



Fonte: Adaptado pelos autores, site do MEC (2009).

Como mostra a FIGURA 8, a maior parte das graduações está com seus currículos entre a faixa de 3.500 a 4.000 horas, seguidas pelas 4.000 e 4.500 horas. Apenas 6% delas superam as 4.500 horas e 2% têm menos de 3.500. Dessa forma, algumas não seguem a Resolução 52/76 do Conselho Federal de Educação que estabelece que a carga horária mínima é 3.600 horas.

#### 5 PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA

Com o objetivo de verificar o desenvolvimento do curso de Engenharia de Alimentos, foram selecionados aleatoriamente oito engenheiros de alimentos do Rio Grande do Sul para o estudo de quatro perguntas objetivas, feitas por e-mail. Desses, cinco responderam no prazo estipulado as seguintes perguntas:

“1. Como você classifica o aumento do número de Engenheiros de Alimentos no Brasil?

( ) Baixo ( ) Razoável ( ) Bom ( ) Excessivo ( ) Sem condições de opinar

2. Você considera o currículo atual dos cursos de Engenharia de Alimentos:

Ruins  Regulares  Bons  Excelentes  Sem condições de opinar

3. A informação da existência de novos cursos de Engenharia de Alimentos normalmente chega até você via:

Veículos de comunicação  Contatos profissionais  Sem condições de opinar

Outra forma. Qual?

4. Você considera a concorrência no mercado de trabalho de que forma, observando o aumento do número de cursos:

Saudável  Seletiva  Agressiva  Sem condições de opinar”

A análise das respostas revelou que a maioria dos respondentes considera positivo o aumento do número de Engenheiros de Alimentos, visto que na pergunta de número 1 quatro assinalaram bom e apenas um razoável. Conclui-se, a partir disso, que o mercado não está saturado desse profissional.

Na pergunta 2 nenhum dos respondentes considerou o currículo do curso ruim, dois o consideraram regular e um excelente. Essas respostas demonstram que existem diferenças entre os currículos, uma vez que se pode considerar que o currículo familiar ao profissional é aquele que o graduou.

Normalmente a informação de novos cursos chega aos profissionais pelos meios de comunicação ou por contato profissionais com outros engenheiros de alimentos (comum no mercado de trabalho), conforme as respostas da pergunta 3.

Todos os respondentes consideram o mercado de trabalho competitivo, já que três apontaram a concorrência como sendo seletiva e dois como agressiva, o que pode levar à conclusão de que a seletividade tende a separar os melhores profissionais e contribui para o desejo de aperfeiçoamento.

## 6 CONCLUSÕES

A partir do exposto nos itens anteriores, pode-se concluir que o aumento do número de cursos se justifica pela maior necessidade de profissional específico na produção de alimentos. Além disso, verificou-se que a distribuição dos cursos no Brasil é influenciada pelas características econômicas e populacionais da região. Com isso, o Vale do Taquari apresenta-se como uma área potencial para a atuação de engenheiros de alimentos.

Pelos profissionais contatados existe a percepção da evolução e do aumento do número de cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

FEA-Unicamp. Disponível em: <<http://www.fea.unicamp.br/~site/index.php/pasta/1/>>. Acesso em: set. 2009.

FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda. **Miniaurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 7. ed. Curitiba: Positivo, 1993.

GAVA, Altanir F.. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sp>>. Acesso em: set. 2009.

LINSINGEN, Irlan von (Org.). **Formação do engenheiro**: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica. Florianópolis : UFSC, 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12467&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12467&Itemid=86)>. Acesso em: set. 2009.

RIPSA. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2008/matriz.htm#socio>>. Acesso em: set. 2009.

SILVA, João Andrade. **Tópicos da tecnologia dos alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.

VALORES do Vale: perfil socioeconômico do Vale do Taquari. Santa Cruz do Sul, RS: Gazeta Santa Cruz, 2005.

