



PANORAMA DA EXPANSÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS NO BRASIL

Christian Oliveira Reinehr – reinehr@upf.br

Luciane Maria Colla – lmcolla@upf.br

Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Engenharia e Arquitetura

BR 285, Bairro São José

CEP 99052-900, Passo Fundo, RS

***Resumo:** A Engenharia de Alimentos é uma profissão relativamente nova, envolvendo a produção e o processamento de alimentos industrializados. Os primeiros cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil surgiram no final dos anos 60. Nas décadas seguintes iniciou uma maior oferta de cursos, mas esta expansão foi significativa nos últimos 25 anos, culminando atualmente com um número próximo a 90 cursos. A maior parte (57,3%) dos cursos é oferecida em instituições públicas, embora tenha havido um crescimento nos últimos anos da oferta em instituições privadas. As regiões que concentram o maior número de cursos são a região sudeste (42,7%) e a região sul (25,8%). Embora as regiões nordeste, centro-oeste e norte apresentam um número ainda pequeno de cursos ofertados, deve-se ressaltar a importância desse profissional para o desenvolvimento regional. Há uma tendência de profissionalizar os serviços vinculados à área de alimentos, os quais ainda hoje são efetuados por pessoas com pouca ou nenhuma formação técnica, gerando importantes postos de trabalho para o engenheiro de alimentos também em micro e pequenas empresas.*

***Palavras-chave:** Cursos, Engenharia de Alimentos, MEC.*

1 INTRODUÇÃO

O engenheiro de alimentos é o profissional capaz de aplicar princípios de engenharia aos projetos, usos e aperfeiçoamentos de equipamentos, processos e produtos, pertinentes à industrialização de alimentos. Para atingir tais objetivos o profissional deve possuir conhecimentos necessários nas áreas de matemática, química e física, bem como conhecimentos especializados na área de alimentos.

O primeiro curso de Engenharia de Alimentos no Brasil surgiu em 1967, oferecido pela Universidade Estadual de Campinas, sendo que até 1980 havia apenas seis cursos no país. Nas décadas seguintes houve uma evolução na oferta dessa modalidade de engenharia nas instituições de ensino superior brasileiras, culminando com um número próximo de 90 cursos.

Objetiva-se neste trabalho apresentar os aspectos mais relevantes a respeito da engenharia de alimentos, abordando desde a origem da profissão até a situação atual de oferta de cursos.



2 ORIGEM DA PROFISSÃO

A indústria de alimentos está inserida no chamado complexo do agronegócio, que reúne o conjunto de atividades que abrangem a produção e distribuição de insumos rurais, a produção agropecuária, o armazenamento e o processamento dos produtos e seus subprodutos. A indústria de alimentos corresponde ao último nível da cadeia do agronegócio, englobando atividades que vão desde a recepção das matérias-primas até a distribuição no varejo e atacado. (ARAÚJO, 2004)

O suprimento de alimentos para uma população crescente é uma das atividades mais antigas do mundo, envolvendo plantio e colheita, transporte e manipulação, armazenamento, processamento e preservação, embalagem, distribuição e venda. O desenvolvimento de métodos eficientes de produção de alimentos se torna cada vez mais necessário. A indústria de alimentos cresceu a partir dessas demandas, exigindo o auxílio de cientistas, economistas, engenheiros, entre outras especializações (BARBOSA-CÁNOVAS; JULIANO, 2005).

No início do século XIX, com uma sociedade cada vez mais urbana, comercial e industrial, distante dos centros rurais produtivos, as pessoas começaram a ter dificuldades crescentes para alimentar-se. Exceto o vinho, o pão, o azeite e alguns poucos alimentos, todo o resto se deteriorava rapidamente e, como consequência, diminuía o crescimento das cidades. Como o mundo estava numa época de grande avanço tecnológico e científico com a expansão da Revolução Industrial, começaram a aparecer alternativas e técnicas para aumentar a conservação dos alimentos.

A partir da crise de 1929 observa-se um processo de expressiva dinamização das indústrias tradicionais, dentre elas a de alimentos. O aumento do poder aquisitivo e do nível de emprego fez com que a demanda por produtos de primeira necessidade fosse amplamente difundida na classe operária, ensejando novos investimentos que buscassem a ampliação da capacidade produtiva dessas indústrias (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2003).

Na metade do século XX a indústria de alimentos estava iniciando uma evolução mais acentuada. Vários profissionais de diferentes modalidades atuavam na indústria, como químicos, engenheiros químicos, farmacêuticos, agrônomos, biólogos e veterinários. Mostrava-se necessário reunir todos esses conhecimentos em um único profissional.

A Engenharia de Alimentos é uma profissão relativamente nova, envolvendo a produção e o processamento de alimentos industrializados. Ela engloba a aplicação prática da ciência de alimentos para desenvolver a produção, embalagem, armazenamento e distribuição de alimentos nutritivos e convenientes que são uniformes em qualidade e segurança (BARBOSA-CÁNOVAS; JULIANO, 2005).

A aplicação da engenharia aos alimentos resultou na habilidade das sociedades buscarem aumentar a variedade de produtos disponibilizados, a sua qualidade nutricional e a sua vida de prateleira, bem como diminuir os seus custos de produção (LUND, 2002).

Em 1979, durante a vigésima conferência geral da FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação), foi estabelecido pelos representantes dos países membros o dia 16 de outubro como o “Dia Mundial da Alimentação”. Nessa data anualmente discutem-se temas relacionados à alimentação no mundo. Foi escolhido esse dia por ser a data de fundação da FAO, organização que atua desde 1945 com o objetivo de assegurar que as pessoas tenham acesso regular a alimentos de boa qualidade que lhes permitam levar uma vida ativa e saudável (FAO, 2012).

O dia 16 de outubro, em função das discussões mundiais relacionadas à alimentação, é também o dia do engenheiro de alimentos.

3 PRIMEIROS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Os primeiros cursos oficiais de Engenharia de Alimentos no mundo surgiram em torno de 1950. O seu desenvolvimento inicial vinculou-se ao desempenho de equipamentos nas operações de pós-colheita. Nas duas décadas seguintes apresentaram muitos avanços relacionados à computação, biologia molecular e ciência de materiais, transformando o foco da Engenharia de Alimentos (BARBOSA-CÁNOVAS; JULIANO, 2005).

O primeiro curso de Engenharia de Alimentos no Brasil foi oferecido pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Com a justificativa de que era necessário impulsionar o desenvolvimento tecnológico na área de alimentos no Brasil, pois não havia escolas destinadas à formação de profissionais especializados, o engenheiro agrônomo e professor André Tosello elaborou um anteprojeto do curso em 1966. No final daquele ano foi aprovada a Resolução nº 46/1966 do Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo, que autorizava a instalação e funcionamento da Faculdade de Tecnologia de Alimentos. O curso, que também foi o primeiro do gênero na América Latina, tem o dia 1º de março de 1967 como a data oficial de início das suas atividades (UNICAMP, 2006; MEC, 2012).

Em 1972 foram inaugurados os três primeiros prédios da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, com uma área de 4.700 m² (Figura 1). Em 1975 ela passou a se chamar Faculdade de Engenharia de Alimentos, que é o seu nome atual (UNICAMP, 2006).

A Figura 2 mostra os decretos oficiais de reconhecimento do curso de Engenharia de Alimentos da Unicamp. O Decreto nº 68644/1971 reconhece o curso de formação de engenheiros tecnólogos de alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas. Naquela época o profissional recebia o título de engenheiro tecnólogo de alimentos, conforme estabelecido na Resolução nº 218/1973 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia. Em 1976 o Conselho Federal de Educação publica a Resolução nº 52/1976, que caracteriza a habilitação Engenharia de Alimentos. O então “engenheiro tecnólogo de alimentos” passa a ser chamado de “engenheiro de alimentos”, sendo que o Decreto nº 77730/1976 altera o texto do Decreto nº 68644/1971, reconhecendo o agora curso de Engenharia de Alimentos da Unicamp.

Figura 1 – Vista aérea dos primeiros prédios da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Unicamp, inaugurados em 1972



Fonte: UNICAMP, 2006



Figura 2 – Decretos de reconhecimento do curso de Engenharia de Alimentos da Unicamp

<p style="text-align: center;">DECRETO Nº 68.644 — DE 21 DE MAIO DE 1971</p> <p><i>Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas — SP.</i></p> <p>O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III da Constituição, de acordo com o artigo 47, da Lei número 5.540, de 28 de novembro de 1968, alterado pelo Decreto-lei número-842, de 9 de setembro de 1969, e tendo em vista o que consta do Processo nº 211.366-71, do Ministério da Educação e Cultura, Decreta:</p> <p>Art. 1º É concedido reconhecimento ao Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo.</p> <p>Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.</p> <p>Brasília, 21 de maio de 1971; 150º da Independência e 83º da República.</p> <p style="text-align: center;">EMÍLIO G. MÉDICI <i>Jarbas G. Passarinho</i> (Nº 1.993-B — 19-5-71 — Cr\$ 22,00)</p>	<p style="text-align: center;">DECRETO Nº 77.730 — DE 1º DE JUNHO DE 1976</p> <p><i>Altera dispositivo do Decreto nº 68.644, de 21 de maio de 1971, que reconheceu o curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, em Campinas, Estado de São Paulo.</i></p> <p>O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição,</p> <p style="text-align: center;">DECRETA:</p> <p>Art. 1º O artigo 1º do Decreto nº 68.644, de 21 de maio de 1971, que concede reconhecimento ao curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, em Campinas, Estado de São Paulo, passa a vigorar com a seguinte redação:</p> <p>Art. 1º É concedido reconhecimento ao curso de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola da Universidade Estadual de Campinas, com sede na cidade de Campinas, Estado de São Paulo”.</p> <p>Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.</p> <p>Brasília, 1º de junho de 1976; 155º da Independência e 88º da República.</p> <p style="text-align: center;">ERNESTO GEISEL <i>Ney Braga</i></p>
--	---

Fonte: BRASIL, 1971, 1976

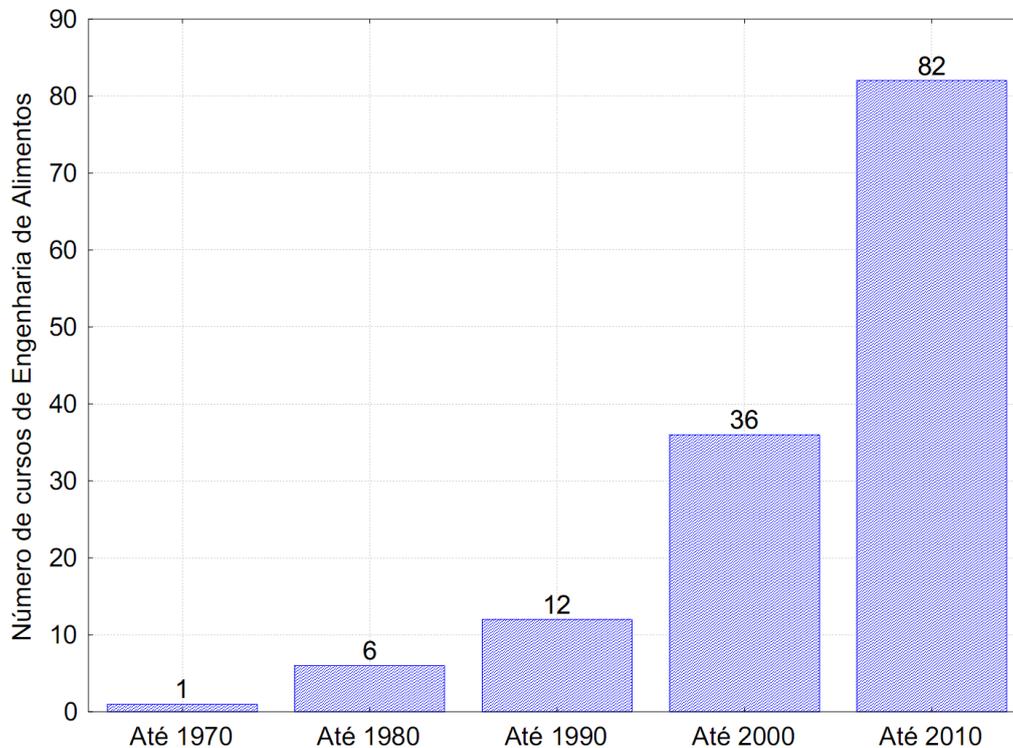
4 EXPANSÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS NO PAÍS

Após a criação do curso de Engenharia de Alimentos em 1967 outras instituições pelo país começaram a ofertar também essa modalidade de curso, conforme apresentado na Figura 3. Bobbio (1980) fez um estudo relacionado à expansão dos cursos até 1980, sendo que na época havia apenas 6 cursos no país. O autor relatou que na época não havia uma necessidade imediata de profissionais nessa área, em especial pelas dificuldades econômicas do país e por não estar ocorrendo uma aceleração de crescimento industrial na época.

O panorama anterior se modificou nos anos seguintes. O Brasil passou, no período de 1980 a 2000, por uma transição de uma economia agroexportadora para uma economia industrial, sendo que a economia brasileira sofreu diversas modificações no seu parque produtivo. O processo de liberalização comercial fez com que as empresas alimentícias brasileiras passassem por transformações substanciais, uma vez que a maior competição

externa exigiu uma nova orientação competitiva, baseada na qualidade e na satisfação do consumidor (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2003).

Figura 3 – Evolução do número de cursos de Engenharia de Alimentos oferecidos no Brasil



Fonte: MEC, 2012 (com adaptações)

A expansão dos cursos no país observada nos últimos anos é justificada pela maior necessidade de profissionais específicos na área (FREDRICH; SIEBEN; LEHN, 2009). O crescimento do país é visualizado pela evolução do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e a expansão da área de alimentos é observada através do faturamento dessas indústrias nos últimos anos. As indústrias de alimentos e bebidas representam atualmente 9% do PIB, gerando um número crescente de empregos no país. O faturamento das empresas do setor somou R\$ 383,3 bilhões em 2011, sendo R\$ 316,5 bilhões em alimentos e R\$ 66,8 bilhões em bebidas. Esse desempenho coloca o setor como o segundo maior em valor bruto de produção da indústria de transformação, atrás apenas do petroquímico (ABIA, 2012).

O aumento das exportações brasileiras nos últimos dez anos, em especial dos alimentos industrializados, mostra os resultados das modificações nas indústrias de alimentos. Essa maior industrialização acentua ainda mais a necessidade de profissionais com conhecimentos mais aprofundados na área de alimentos, em especial, os engenheiros de alimentos.

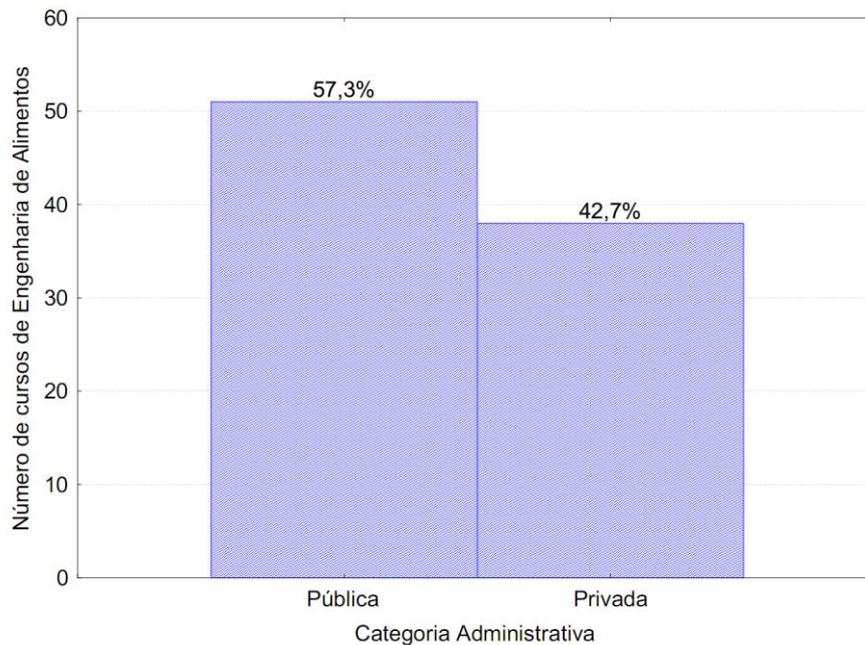
Em 2012 verificou-se a existência de 89 cursos de Engenharia de Alimentos oferecidos no Brasil, sendo que a maior parte encontrava-se em instituições públicas, conforme mostrado na Figura 4.

A Figura 5 apresenta a distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos agrupados por região. Observa-se que a maioria dos cursos (mais de 40%) é oferecida na região sudeste, que é a região que apresenta a maior concentração de indústrias de alimentos do país. A distribuição de cursos por região em função da categoria administrativa é apresentada na



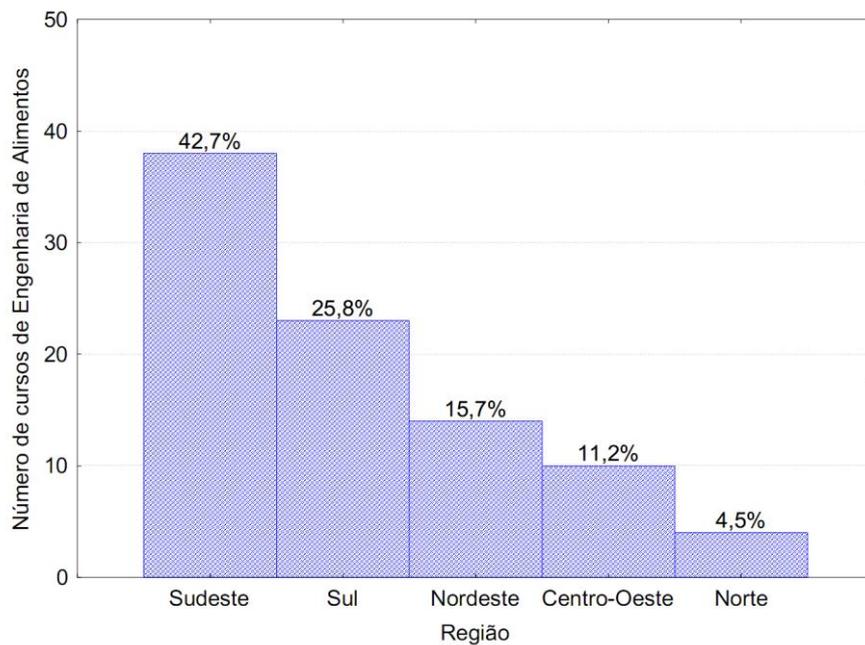
Figura 6, na qual pode ser observado que na região sudeste há uma concentração maior de cursos em instituições privadas, sendo que esta é também a região que apresenta maior densidade populacional no país.

Figura 4 – Distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil agrupados por categoria administrativa



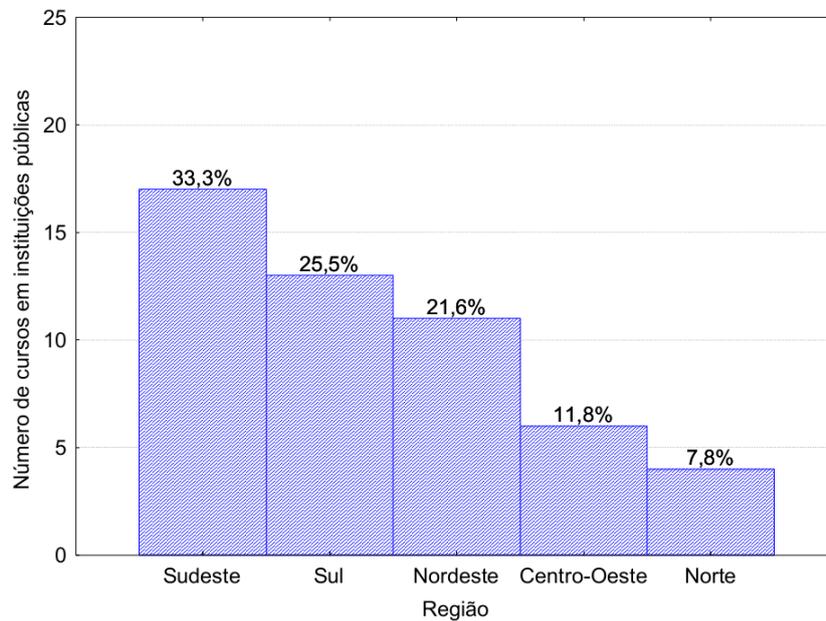
Fonte: MEC, 2012 (com adaptações)

Figura 5 – Distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil agrupados por região

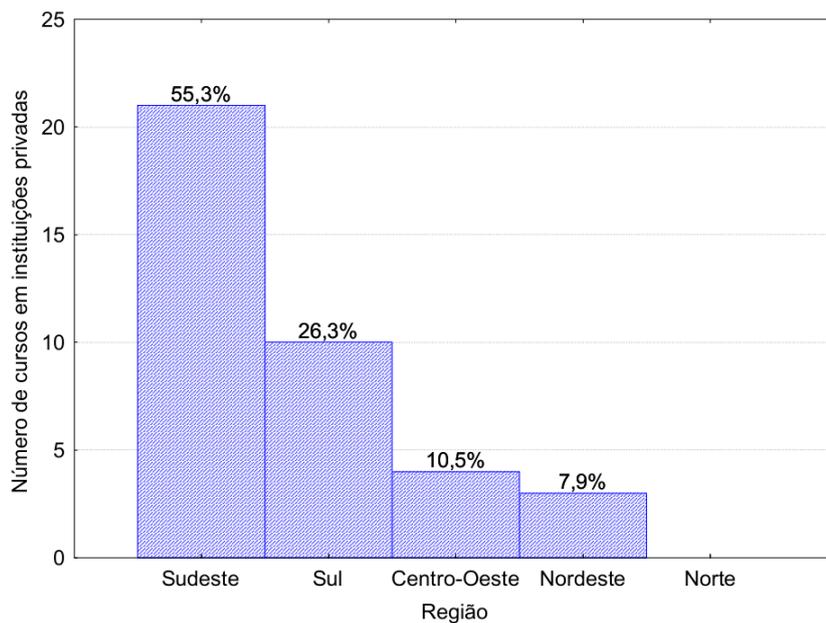


Fonte: MEC, 2012 (com adaptações)

Figura 6 – Distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos oferecidos no Brasil



(a) Cursos em instituições públicas

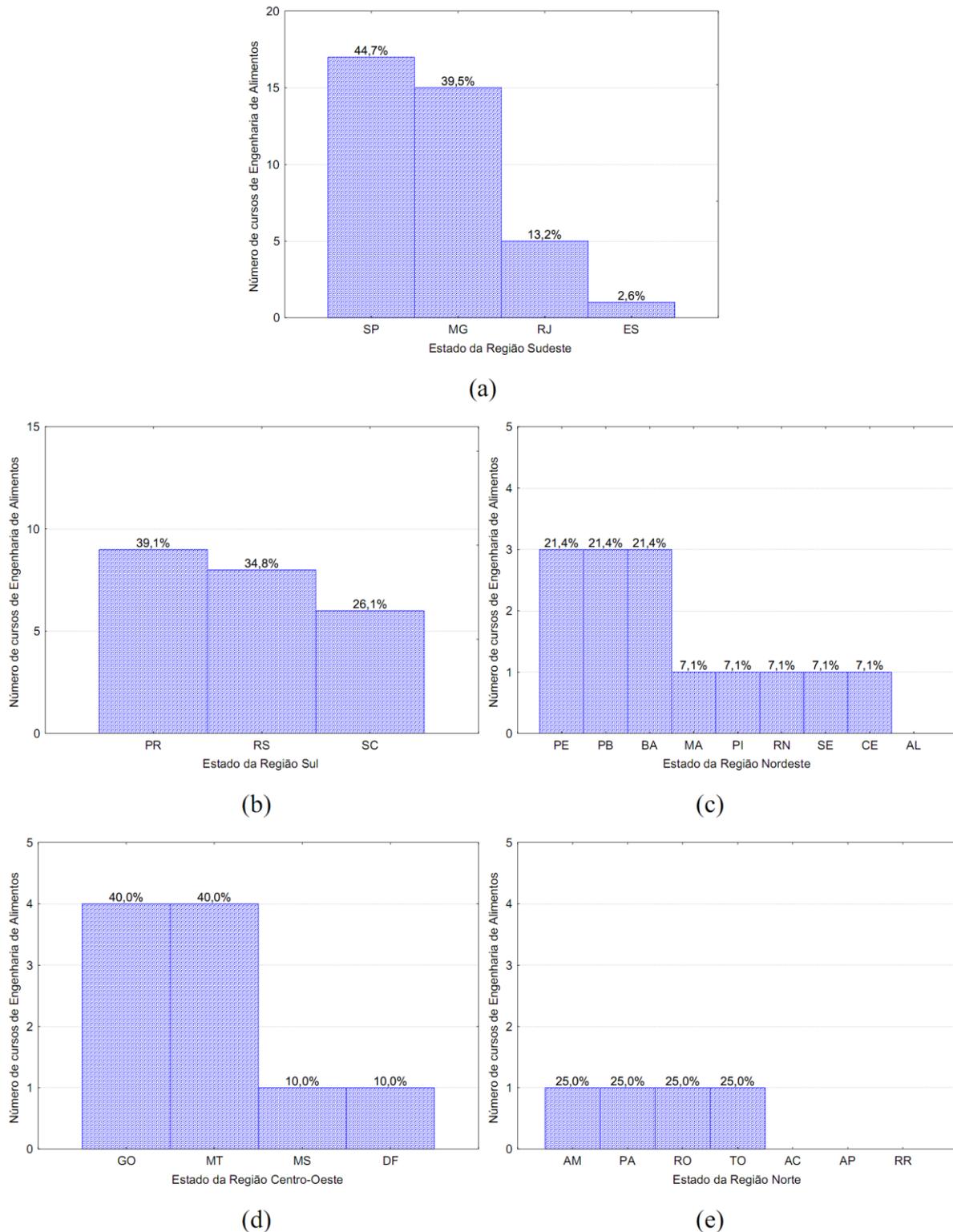


(b) Cursos em instituições privadas

Fonte: MEC, 2012 (com adaptações)

A Figura 7 apresenta a distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos oferecidos no país em cada unidade da federação. Os estados de São Paulo e Minas Gerais oferecem, somados, 32 cursos de Engenharia de Alimentos (36% dos cursos do país). Os estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina vêm logo a seguir com 9, 8 e 6 cursos, respectivamente. Os estados de Alagoas, Acre, Amapá e Roraima não oferecem nenhum curso de Engenharia de Alimentos, o que pode ser explicado pela baixa densidade demográfica dos estados, além de haver menor número de indústrias de alimentos nesses locais.

Figura 7 – Distribuição de cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil oferecidos por estado da região: (a) Sudeste, (b) Sul, (c) Nordeste, (d) Centro-Oeste, (e) Norte



Fonte: MEC, 2012 (com adaptações)



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino da área de Engenharia de Alimentos iniciou de forma tímida no Brasil nos anos 60. Nas décadas seguintes ocorreu um avanço ainda incipiente no número de instituições de ensino superior que ofereciam essa modalidade de curso. Somente nos últimos 25 anos houve uma expansão significativa na oferta de cursos no país, culminando atualmente com um número próximo a 90 cursos.

A maior parte (57,3%) dos cursos é oferecida em instituições públicas, embora tenha havido um crescimento nos últimos anos da oferta em instituições privadas. As regiões que concentram o maior número de cursos são a região sudeste (42,7%) e a região sul (25,8%), o que é ocasionado pela maior demanda de profissionais nas indústrias desses locais.

As regiões nordeste, centro-oeste e norte apresentam um número ainda pequeno de cursos ofertados. Embora uma das justificativas para esse fato seja o menor índice de industrialização desses locais, deve-se ressaltar a importância do profissional da Engenharia de Alimentos para o desenvolvimento regional. Há uma tendência cada vez mais clara de se buscar o crescimento econômico através da profissionalização dos serviços vinculados à área de alimentos, os quais ainda hoje são efetuados por pessoas sem formação técnica, posicionando o engenheiro de alimentos como facilitador do desenvolvimento também em micro e pequenas empresas.

6 REFERÊNCIAS

ABIA. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **O setor em números**. Disponível em: <http://www.abia.org.br/vst/o_setor_em_numeros.html>. Acesso em: 19 maio 2012.

ARAÚJO, N. C. M.. Evolução espacial da indústria de alimentos do Rio Grande do Sul: das origens aos anos 80. **Análise (PUCRS)**, v. 15, n. 1, p. 83-111, 2004.

BARBOSA-CÁNOVAS, G. V.; JULIANO, P. **Introduction: Food Engineering**. In: BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. Food Engineering. Encyclopedia of Life Support Systems. Paris: EOLSS Publishers/UNESCO, v. 1, 2005.

BOBBIO, P. A. Relatório sobre a criação de novas escolas de Engenharia de Alimentos. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 2, p. 63-66, 1981.

BRASIL. Decreto federal nº 68644, de 21 de maio de 1971. Reconhece o curso de formação de engenheiros tecnólogos de alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 maio 1971. Seção 1, p. 3883.

BRASIL. Decreto federal nº 77730, de 1 de junho de 1976. Altera dispositivo do Decreto nº 68644/1971, reconhecendo o curso de Engenharia de Alimentos da Unicamp. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jun. 1976a. Seção 1, p. 7791.

FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **World Food Day**. Disponível em : <<http://www.fao.org/getinvolved/worldfoodday>>. Acesso em: 14 jun. 2012.



FREDRICH, C. J.; SIEBEN, P. L.; LEHN, D. N. A (r)evolução dos cursos de Engenharia de Alimentos no Brasil nos últimos 40 anos. **Revista Destaques Acadêmicos**, n. 4, p. 89-98, 2009.

LUND, D. B. Food engineering for the 21st century. In: WELTI-CHANES, J.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V.; AGUILERA, J. M. **Engineering and food for the 21st century**. Boca Raton: CRC Press, 2002.

MEC. Ministério da Educação. Sistema e-MEC. Instituições de educação superior e cursos cadastrados. **Relatório da consulta por curso**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

OLIVEIRA, G. C.; OLIVEIRA, B. A. C. Evolução e perspectivas da indústria alimentícia brasileira. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 6, **Anais...**, São Paulo, 2000.

UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Inovação marca nascimento da FEA. **Jornal da Unicamp**, p. 5, 3 a 16 abr. 2006.

EVALUATION OF THE EXPANSION OF FOOD ENGINEERING COURSES IN BRAZIL

Abstract: *Food Engineering is a relatively new profession, involving the production and processing of foods. The first courses of Food Engineering in Brazil started in the late '60s. In the following decades more courses were offered, but this increase was only significant in the last 25 years, culminating today with a number close to 90 courses. The majority (57.3%) of courses is offered in public institutions, although there has been an increase in recent years at private institutions. The regions with the highest number of courses are the southeast (42.7%) and the south (25.8%). Although the northeastern, midwestern and northern regions feature a still small number of courses offered, it must be stressed the importance of this professional for regional development. There is a tendency to professionalize the services related to the food area, which are still made by people with little or no technical knowledge, creating important jobs for the engineer food also in micro and small companies.*

Keywords: *Courses, Food Engineering, MEC.*