

**( X ) Graduação ( ) Pós-Graduação**

**O ENGENHEIRO DE ALIMENTOS E O LÓCUS PROFISSIONAL: um mapeamento  
do campo de atuação em indústrias do Centro-Oeste brasileiro**

**Luana de Lima Almeida**  
**Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)**  
**luanadelima2@outlook.com**

**Ernani Carpenedo Busanelo**  
**Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)**  
**ernanicb@uems.br**

**RESUMO**

Este estudo tem por objetivo investigar sobre ocupação das funções inerentes ao Engenheiro de Alimentos em indústrias alimentícias e de bebidas instaladas na região Centro-Oeste do Brasil. A motivação da pesquisa baseou-se na importância da Engenharia de Alimentos (EA) para com a segurança alimentar, com o desenvolvimento regional, e sobremaneira, a importância da valorização profissional do AE. Em termos metodológicos, desenvolveu-se uma pesquisa de *survey* via contato telefônico, junto às indústrias com CNAE 10 e 11, com porte “Demais” no CNPJ/RFB, instaladas nesta região. De um universo de 1928 empreendimentos, a amostra envolveu 561 indústrias, nestas, houve 233 tentativas de contato, resultando em 115 participações. Os resultados apontam que a presença do AE foi evidenciada em apenas 18,9% das empresas pesquisadas. Deste percentual, atuam na gestão e/ou respondem tecnicamente, apenas 4,8%, exceção do MS, onde o percentual é de 9,1%. Na função gestão e/ou responsável técnico, encontrou a seguinte ocupação: Veterinário, 27,8%; Químico/Engenheiro Químico, 12,7%; Engenheiro Agrônomo, 10,1%; e outros profissionais respondem por 38,0%. Parece haver ainda um caminho significativo a ser percorrido pelo EA para que sua presença seja mais expressiva na região pesquisada e para assumir um maior protagonismo nestes segmentos industriais.

**Palavras-chave:** Engenheiro de Alimentos; Valorização profissional; Indústrias de Alimentos e Bebidas do Centro-Oeste.

## 1 INTRODUÇÃO

A segurança alimentar, o alimento, é elemento vital para a sociedade e a preocupação com que esteja presente em quantidade e qualidade recomendada tem sido objeto de discussão formal desde o pós-guerra. A ONU instituiu para isso a FAO, em 1945, com o propósito de combater a fome no mundo (FAO, 2018), o que implica em estabelecer ações que promovam a segurança alimentar. No Brasil, a criação do SISAN (Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional) por meio da Lei Nº 11346/2006, configura-se como instrumento institucional para assegurar o direito à alimentação adequada.

A Engenharia de Alimentos (EA) surgiu frente a este contexto associado ao crescimento populacional e consequente preocupação com a segurança alimentar e a demanda por produtos prontos ou em estágios específicos de industrialização que favoreça a armazenagem, transporte e em especial, sua preparação pelo consumidor final (FREDRICH et al. 2009). Este movimento produtivo contribuiu para que a EA passasse a ser definida como uma importante ciência aplicada, que por sua vez, vai promover o surgimento de um profissional com habilidades e competências para atender este campo, o Engenheiro de Alimentos (doravante denominado de “Eng.A.”).

A regulamentação da profissão do Eng.A. deu-se pela Lei Nº 5.194/1966, que explicita que este profissional vai exercer suas atribuições com o propósito de potencializar o aproveitamento e utilização dos recursos naturais disponíveis, e promover o desenvolvimento agroindustrial do país (CONFEA, 2018). A Associação Brasileira de Engenharia de Alimentos (ABEA, 2017), o Eng.A. deve ter formação aprimorada de engenharia, matérias-primas e tecnologias de alimentos, capacitação que o habilitará para criar e propor soluções para garantir a segurança alimentar e a viabilidade técnica e econômica para empresas do setor. As soluções devem ser guiadas pela busca de competitividade a estes empreendimentos, assentando-se nas premissas da sustentabilidade.

A valorização profissional é interesse de todas as categorias e isso vale também, para a do Eng.A. Como em várias profissões, a aderência ou proximidade de formação, sobreposição de habilidades e competências, falta de profissionais da área, entre outras, faz com sejam buscadas soluções alternativas quando da necessidade de um profissional para responder pela produção de alimentos. Isso pode contribuir para que determinadas funções sejam supridas ou ocupadas por profissionais que não os que propõe a especialização oriunda da divisão do trabalho. Assim, funções que por aderência à formação seriam mais indicadas ao Eng.A. podem estar sendo ocupadas por profissionais de áreas correlatas.

As associações de classes têm a responsabilidade de promover e assegurar a valorização profissional e neste sentido, a ABEA atua a partir das seguintes diretrizes: (i) Promoção profissional (participação em feiras, eventos científicos, debates, entre outros); (ii) Prerrogativa profissional (defesa de interesses da classe, ampliação do mercado de trabalho e apoio à recolocação); e (iii) Programas de treinamento e desenvolvimento (SENGE-BA, 2006). Contudo, entende-se que apenas a ação de órgãos como ABEA não seja suficiente para tecer com maior detalhamento o cenário do campo profissional do Eng.A., sobretudo, em regiões que estão em processo de industrialização, como o Centro-Oeste brasileiro. É incumbência ou oportunidade do curso promover pesquisas empíricas que possibilitem caracterizar o campo de atuação do Eng.A. nesta região.

A região Centro-Oeste do Brasil tem sido uma das macrorregiões com melhor desempenho econômico do país nas últimas quatro décadas (MIRAGUAYA, 2014) e isso está associado ao avanço da fronteira agropecuária. Em 1975 atividades como o cultivo de soja, a vedete econômica do campo brasileiro, envolvia 180 mil hectares na região, algo em torno de 3,3% da área cultivada no país. Em 2014, a estimativa fora de 14,5 milhões de hectares cultivadas com soja, algo em torno de 49% do total da área com esta cultura no Brasil. Fenômeno semelhante ocorreu com a pecuária da região, nem tanto em área ocupada, mas sim em aumento de produtividade e que possibilitou o crescimento do rebanho mesmo que a agricultura fora avançando sobre as terras com pastagens.

Um dos segmentos industriais que se beneficiou deste crescimento do setor primário, foi a indústria de alimentos, mesmo que o setor secundário tenha se mantido na região com o menor percentual de participação nacional. Se comparado com o setor agropecuário, o setor industrial geral não teve o mesmo desempenho e mesmo que a população da região tenha aumentado seis vezes entre 1960 e 2013, alcançando 18,2 milhões de pessoas, a industrialização da região centro-oeste foi marginal no período. Mas a busca de agregação de valor das commodities produzidas de maneira farta na região potencializou a indústria de fabricação de produtos alimentícios fazendo com que este segmento viesse a representar um percentual significativamente maior em relação à indústria de transformação geral do que ocorre no restante do país. Segundo dados da PIA-Empresa – Pesquisa Industrial Anual-Empresa (IBGE, 2018), enquanto no país o segmento de fabricação de produtos alimentícios representa em número de unidades locais, 15,8% do total de unidades das indústrias de transformação, na região Centro-Oeste este segmento contempla 22,2%. Estes dados parecem se justificar uma vez, que se trata de uma região que se assenta nas atividades primárias de produção de matéria-prima para a cadeia agroindustrial alimentícia, com destaque para a pecuária bovina e a

agricultura de grãos na produção de soja e milho. Os dados publicados da PIA-Empresa (IBGE, 2018) indicam a existência de 2.658 unidades locais classificadas pela CNAE 2.0 como C 10 – Fabricação de Produtos Alimentícios e C 11 – Fabricação de Bebidas, com menor expressão, constam 153 unidades locais. Estes dados da PIA-Empresa consideram unidades produtivas com 5 ou mais pessoas ocupadas.

Assim, o estudo se debruça sobre os empreendimentos com classificação CNAE “C 10” e “C 11”, “Fabricação de Produtos Alimentícios” e “Fabricação de Bebidas”, respectivamente. O que merece destaque frente aos propósitos desta pesquisa, é o fato da existência de atividades econômicas que, seja por imposição dos órgãos reguladores (Anvisa/Vigilância sanitária), ou por decisão estratégica com vistas a potencializar sua competitividade, envolvem atividades e funções correlatas ao Eng.A.. O que não é de pleno conhecimento pelo campo é como estas funções estão sendo atendidas e por quem (qual profissional).

Frente ao exposto, o objetivo deste trabalho é descrever a ocupação das funções inerentes ao Engenheiro de Alimentos em indústrias alimentícias e de bebidas instaladas na região Centro-Oeste do Brasil. De forma específica, o estudo envolve: (i) mapear os empreendimentos com CNAE 10 e 11 e derivações; (ii) identificar a formação dos profissionais que ocupam funções correlatas ao EA nas organizações pesquisadas; e (iii) caracterizar a relevância dada à função/profissional do Eng.A. no Centro-Oeste brasileiro.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

A Engenharia de Alimentos (EA) é uma área de atuação profissional cuja regulamentação no Brasil, remonta aos anos 1960 (LEI 5194 – 1966) e 1970 (DECR. 68644 – 1971; RES. \_CONFEA 218 – 1973). Em termos de formação, pode ser atribuída à UNICAMP, em 1966, com a criação da Faculdade de Tecnologia de Alimentos – FTA, a iniciativa mais contundente nesta área. Mais tarde, viria a se transformar na Faculdade de Engenharia de Alimentos – FEA (LEVY, 2006). A motivação em torno do surgimento da EA como profissão ou área de atuação, tem a ver, segundo Levy (2006), com a atuação na indústria alimentícia (nascente) de profissionais da química, farmácia, agronomia e veterinária, que ocorria de forma desarticulada. O diretor do projeto precursor da FEA enfatizava que se fazia necessário reunir tais competências em um único profissional, o Engenheiro de Alimentos (doravante representado aqui pelo acrônimo “Eng.A.”).

Para Noreña (2017, p. 6), a EA “é o ramo da engenharia que se responsabiliza por toda a cadeia de industrialização e armazenamento de alimentos, incluindo o seu transporte e

comercialização”. É uma área que envolve gestão dos processos, desenvolvimento e inovação de produtos e/ou processos, e está na linha de frente quanto à segurança alimentar. Para isso, a formação para exercer a EA implica multidisciplinaridade, condição que envolve saberes de áreas como tecnologia, inovação, saúde gastronomia.

De modo mais objetivo, Cunha e Souza (2012, p.5) destacam que para atuar na fabricação de alimentos “são necessários conhecimentos de matemática, física, química, bioquímica, físico-química, termodinâmica, fenômenos de transporte, microbiologia, além de conhecimentos da área de estatística, saúde e humanas”. Enquanto ciência, a EA é vista como uma ciência aplicada (FREDRISH et al., 2009), perspectiva que cria demanda por um profissional especializado para esta área: o Eng.A. Para exercer a EA “[...] o profissional é habilitado para supervisionar matérias-primas de origem animal ou vegetal e gerir etapas do processamento industrial, do controle de qualidade e da distribuição do produto final”. O Eng.A. se envolve com “desenvolver máquinas para a fabricação de alimentos e bebidas ou até mesmo para o transporte do produto final e de suas matérias-primas” (MUTUA/CREA, 2017, p. 1).

A seguir, são apresentadas competências e habilidades que na percepção de Cunha e Souza (2012, p. 5), são requeridas do Eng.A.:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Alimentos;
- Aplicar conhecimentos de Ciência de Alimentos;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Alimentos;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Alimentos no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia de Alimentos.

É relevante considerar que ao Eng.A., com base na regulamentação advinda da Lei Nº 5.194/1966, são designadas atividades em sua área de modo similar a outras áreas da engenharia. Estas atividades envolvem: planejamento, acompanhamento e coordenação de projetos; estudos de viabilidade técnico-econômica; supervisão e orientação técnica; assessoria e consultoria; ensino, pesquisa, experimentação e divulgação técnica; entre outras. (CONFEA,

2018).

Amparando-se em Bazzo (2008), Fredrish et al. (2009, p. 90) apontam para um leque significativo de atividades ou funções que podem ser exercidas pelo Eng.A.:

- 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.

Independente da atividade que venha a exercer, o que merece destaque é a importância do Eng.A. neste campo. Isso se evidencia pela responsabilidade técnica que lhe é atribuída, pela sua capacidade de identificar tendências e demandas futuras (subsídio decisório necessário para preparar a empresa para isso), otimização dos processos com vistas à sustentabilidade, e sob o prisma coletivo, atuar como agente de segurança alimentar.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa que visou identificar a ocupação de funções correlatas ao profissional de EA na região Centro-Oeste do Brasil, materializou-se através pesquisa de survey (Levantamento), operacionalizada via contato telefônico junto às indústrias do setor alimentício e de bebidas. O universo de empreendimentos a ser pesquisado foi adquirido junto ao site Listas de Empresa (2022) e após a filtragem por porte (primeiro esforço amostral) com o foco de listar os empreendimentos cujo porte, fosse “DEMAIS”, foram conferidos junto ao site da Receita Federal (REDESIM/RFB, 2022), a regularidade de todos os CNPJ.

Sob o enfoque conceitual, se trata de uma pesquisa quantitativa, quanto aos objetivos, tem-se uma pesquisa descritiva, quanto à lógica, é uma pesquisa dedutiva, e quanto aos resultados, uma pesquisa aplicada (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2017). Ao fazer o contato telefônico, buscou-se falar com o responsável pelo setor de RH, e na ausência deste, alguém que respondesse pela produção. Inicialmente, a ênfase da pesquisa era obter detalhamento maior sobre as atividades correlatas ao Eng.A., contudo, pela vastidão da amostra e para conseguir a abrangência estabelecida (região Centro-Oeste), o detalhamento cedeu

espaço para 3 (três) questões centrais para o tema da pesquisa, que foram: (i) indicação do produto referência da empresa; (ii) a presença (ou não) de Eng.A. no quadro funcional; e (iii) qual a formação do profissional que faz a gestão e/ou responsabilidade técnica da produção.

A composição amostral, após a obtenção da relação de indústrias identificadas com CNAE principal 10 (Produção de Alimentos) e 11 (Produção de Bebidas), envolveu a extração dos empreendimentos com porte “DEMAIS”. Nesta fase se obteve um universo de 1.928 empreendimentos distribuídos nas quatro UF nas seguintes quantificações: MS: 354; MT: 591; DF: 155; e GO: 828. Para a definição da amostragem para a pesquisa de campo, utilizou-se inicialmente, a amostragem por segmentação (empresas caracterizadas como matriz), com exceção do MS, cujos dados incorporados foram da edição anterior da pesquisa (2021 envolveu apenas o MS e em 2022 a pesquisa avançou para as demais UF da região Centro-Oeste). Com este passo a amostra chegou a 1.128 empresas. Para viabilizar a coleta de dados, adotou-se a amostragem sistemática, visando alcançar amostra com 60 a 80 empreendimentos em cada UF, excetuando o MS (universo: 354 empresas). Assim, a amostra final envolveu 561 empreendimentos, destes houveram 233 tentativas de contato que resultaram em 115 participações, ou seja, 49,4% em relação à amostra final. Os dados obtidos foram analisados e interpretados a partir de estatística descritiva.

#### **4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Esta seção apresenta os dados alcançados com a pesquisa e a interpretação dos resultados por estes proporcionados. A disposição dos dados segue as metas operacionais da pesquisa, o que demanda três subseções: uma para o mapeamento das atividades dos empreendimentos CNAE 10 e 11 da região; uma para identificar a formação dos profissionais que ocupam funções inerentes ao Eng.A; e ainda, uma subseção que procura evidenciar a relevância dada à função/profissional do Eng. A. no Centro-Oeste. As especificidades dos 115 empreendimentos participantes da pesquisa são apresentadas a partir da subseção 4.2.

##### **4.1 MAPEAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS POR CNAE ESPECÍFICO**

Era de interesse deste estudo, paralelo ao seu objetivo geral, construir também, um mapa dos empreendimentos das duas divisões CNAE em evidência com vistas a constituir uma base de dados para posterior contato com estes. O que se apresenta nas tabelas 1 e 2 nesta seção, é a quantificação de empreendimentos por subclasse CNAE.

**Tabela 1: Empreendimentos CNAE 10 (Fabricação de Produtos Alimentícios)**

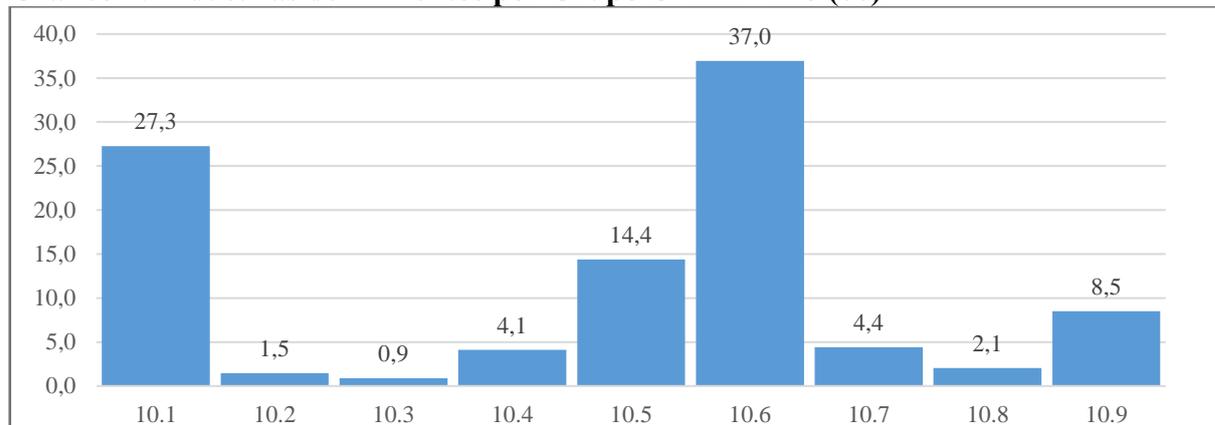
GR	SUBCLASSE	MS	MT	DF	GO	Σ	C-O	%
10.1	1011-2/01 Frigorífico - abate de bovinos	59	91	9	88	247	431	23,7
	1011-2/02 Frigorífico - abate de equinos	1				1		
	1011-2/03 Frigorífico - abate de ovinos e caprinos		3		1	4		
	1011-2/04 Frigorífico - abate de bufalinos	1				1		
	1011-2/05 Matadouro - abate de reses sob contrato - exceto abate de suínos	1	4		8	13		
	1012-1/01 Abate de aves	7	16	4	18	45		
	1012-1/02 Abate de pequenos animais	2	2	1	1	6		
	1012-1/03 Frigorífico - abate de suínos	5	13	4	10	32		
	1012-1/04 Matadouro - abate de suínos sob contrato					0		
	1013-9/01 Fabricação de produtos de carne	8	8	15	19	50		
	1013-9/02 Preparação de subprodutos do abate	9	10		13	32		
10.2	1020-1/01 Preservação de peixes, crustáceos e moluscos	3	3	7	3	16	23	1,3
	1020-1/02 Fabricação de conservas de peixes, crustáceos e moluscos	2	1	3	1	7		
10.3	1031-7/00 Fabricação de conservas de frutas	2	8	1	10	21	53	2,9
	1032-5/01 Fabricação de conservas de palmito					0		
	1032-5/99 Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais, exceto palmito	1	2	4	14	21		
	1033-3/01 Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes		1	1	6	8		
10.4	1033-3/02 Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, exceto		1		2	3	114	6,3
	1041-4/00 Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	12	38	1	47	98		
	1042-2/00 Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	2	5		7	14		
10.5	1043-1/00 Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não				2	2	361	19,8
	1051-1/00 Preparação do leite	23	22	1	45	91		
	1052-0/00 Fabricação de laticínios	24	65	10	156	255		
10.6	1053-8/00 Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	2	5	4	4	15	539	29,6
	1061-9/01 Beneficiamento de arroz	10	35	2	27	74		
	1061-9/02 Fabricação de produtos do arroz		1			1		
	1062-7/00 Moagem de trigo e fabricação de derivados	3	3	5	13	24		
	1063-5/00 Fabricação de farinha de mandioca e derivados	6	6		3	15		
	1064-3/00 Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	1	7	1	12	21		
	1065-1/01 Fabricação de amidos e féculas de vegetais	26	2	1	9	38		
	1065-1/02 Fabricação de óleo de milho em bruto					0		
	1065-1/03 Fabricação de óleo de milho refinado					0		
	1066-0/00 Fabricação de alimentos para animais	74	100	9	108	291		
1069-4/00 Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados	6	56	3	10	75			
10.7	1071-6/00 Fabricação de açúcar em bruto	14			17	31	33	1,8
	1072-4/01 Fabricação de açúcar de cana refinado	1			1	2		
	1072-4/02 Fabricação de açúcar de cereais (dextrose) e de beterraba					0		
10.8	1081-3/01 Beneficiamento de café		1	1		2	34	1,9
	1081-3/02 Torrefação e moagem de café	7	7	5	13	32		
	1082-1/00 Fabricação de produtos à base de café					0		
10.9	1091-1/01 Fabricação de produtos de panificação industrial	4	9	21	20	54	232	12,7
	1091-1/02 Fabricação de produtos de padaria e confeitaria com predominância de produção própria	7	3	14	14	38		
	1092-9/00 Fabricação de biscoitos e bolachas	3	1		8	12		
	1093-7/01 Fabricação de produtos derivados do cacau e de chocolates					0		
	1093-7/02 Fabricação de frutas cristalizadas, balas e semelhantes					0		
	1094-5/00 Fabricação de massas alimentícias	2		2	3	7		
	1095-3/00 Fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos		4	2	12	18		
	1096-1/00 Fabricação de alimentos e pratos prontos	1	2	3	3	9		
	1099-6/01 Fabricação de vinagres		1		4	5		
	1099-6/02 Fabricação de pós alimentícios		4		2	6		
	1099-6/03 Fabricação de fermentos e leveduras					0		
	1099-6/04 Fabricação de gelo comum	1	1			2		
	1099-6/05 Fabricação de produtos para infusão (chá, mate, etc.)		1		2	3		
	1099-6/06 Fabricação de adoçantes naturais e artificiais				1	1		
	1099-6/07 Fabricação de alimentos dietéticos e complementos alimentares	1	1		1	3		
1099-6/99 Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados	10	15	7	42	74			
<b>TOTAL</b>		<b>341</b>	<b>558</b>	<b>141</b>	<b>780</b>	<b>1820</b>	<b>1820</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

Legenda GR (GRUPO): 10.1 Abate e fabricação de produtos de carne; 10.2 Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado; 10.3 Fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais 10.4 Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais; 10.5 Laticínios; 10.6 Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais; 10.7 Fabricação e refino de açúcar; 10.8 Torrefação e moagem de café; 10.9 Fabricação de outros produtos alimentícios.

O volume significativo de dados da tabela 1 pode ser melhor interpretado quando apresentado de forma gráfica. Nos gráficos, são individualizados os dados por UF.

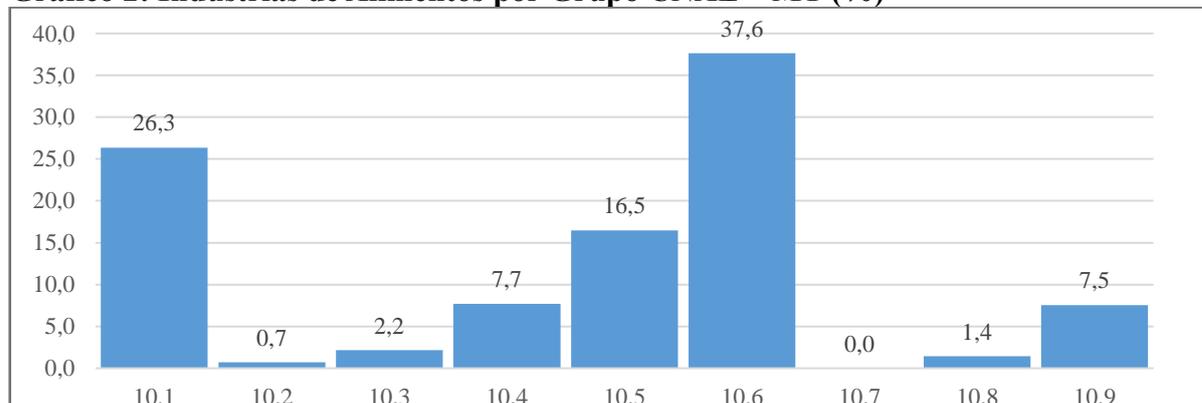
**Gráfico 1: Indústrias de Alimentos por Grupo CNAE – MS (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se maior concentração de empreendimentos nos grupos 10.1, pelo número de frigoríficos de abate de bovinos na região (59 unidades), e 10.6, com destaque para o número de empreendimentos de fabricação de amidos e féculas de vegetais (26 unidades). Ao grupo 10.6 cabe destacar que nele estão inseridos também, os empreendimentos que fabricam alimentos para animais. Dos 126 empreendimentos encontrados neste grupo, 74 (58,7%) produzem alimentos para animais. Isso será percebido também, em MT e GO.

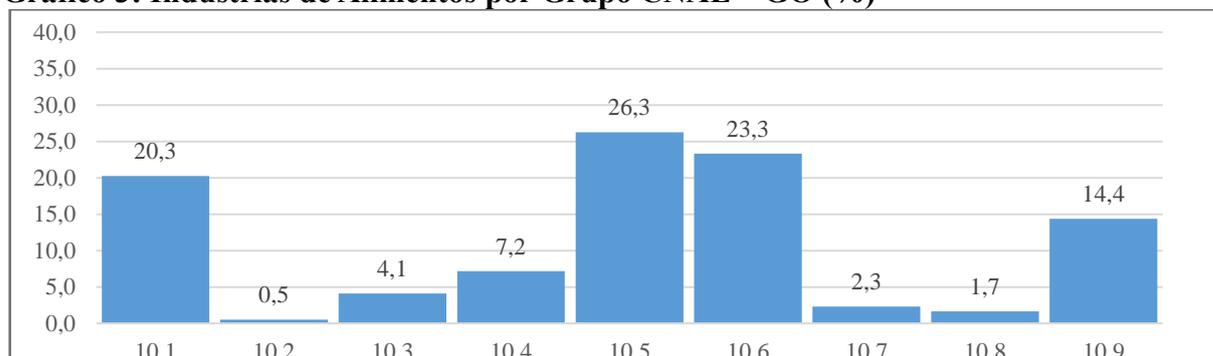
**Gráfico 2: Indústrias de Alimentos por Grupo CNAE – MT (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

Nos dados do MT percebe-se certa similaridade com os resultados obtidos no MS, excetuando os grupos 10.4 e 10.7. O primeiro (fabricação de conservas) se apresenta de forma um pouco mais expressiva no MT (7,7%) frente ao MS (4,1%). Em relação ao segundo item colocado em tela, é relevante considerar que, mesmo que uma usina do setor sucroenergético tenha produzido açúcar no período, seu CNAE principal tende a ser 1913-4/00 (Fabricação de Álcool) e o CNAE vinculado à produção de açúcar, 1071-6/00, conste como atividade econômica secundário. Se for o caso, não iria aparecer na pesquisa, conforme ocorreu nesta.

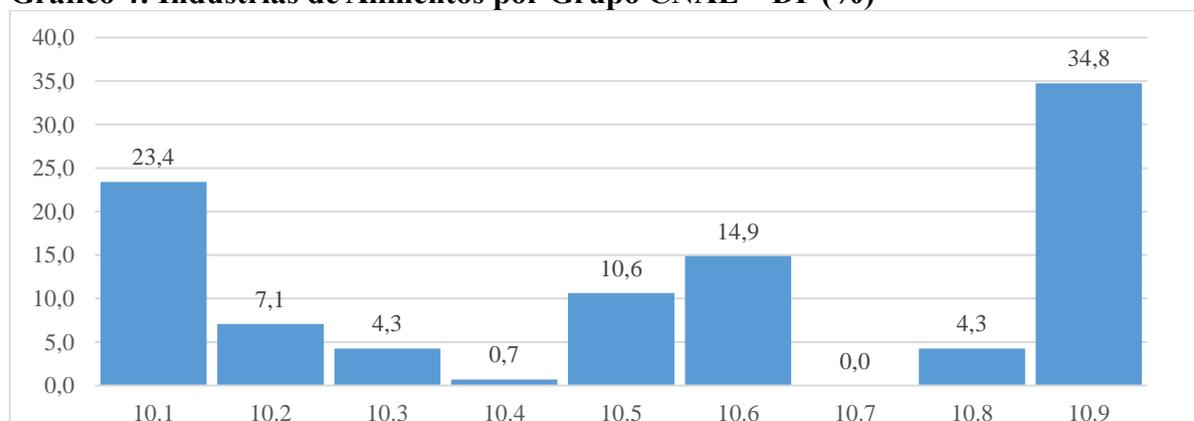
**Gráfico 3: Indústrias de Alimentos por Grupo CNAE – GO (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados sobre GO indicam alguma mudança no perfil de atividade econômica da indústria alimentícia. Enquanto que o grupo 10.6 diminui sua participação, aumenta a participação dos grupos 10.5 e 10.9. Ao que parece, tende a apresentar atividades com nível tecnológico mais elevado.

**Gráfico 4: Indústrias de Alimentos por Grupo CNAE – DF (%)**



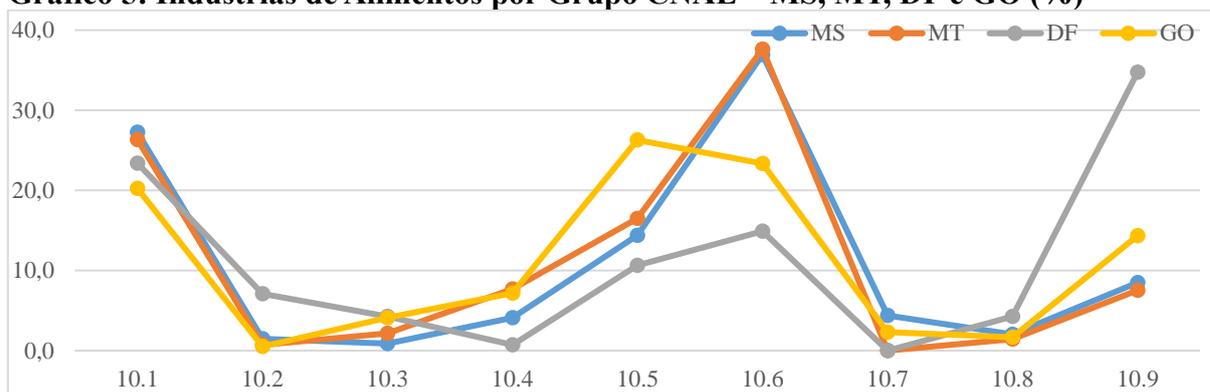
Fonte: Elaborado pelos autores

O que se observa no DF tende a distanciar a indústria alimentícia em padrão se

comparado aos demais estados. Nesta UF tem-se participação significativa de atividades vinculadas ao grupo de atividades 10.9, em especial, de panificação industrial.

O gráfico 5 procura comparar a participação percentual de cada grupo de atividades econômicas nas 4 UF pesquisadas.

**Gráfico 5: Indústrias de Alimentos por Grupo CNAE – MS, MT, DF e GO (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

As similaridades de atividade econômica das indústrias alimentícias do MS e MT ficam mais visíveis, bem como, o que diferencia GO e DF.

**Tabela 2: Empreendimentos CNAE 11 (Fabricação de Bebidas)**

GR	SUBCLASSE	MS	MT	DF	GO	Σ	C-O	%
11.1	1111-9/01 Fabricação de aguardente de cana de açúcar		3		3	6	40	37,0
	1111-9/02 Fabricação de outras aguardentes e bebidas destiladas	2			1	3		
	1112-7/00 Fabricação de vinho			1	4	5		
	1113-5/01 Fabricação de malte, inclusive malte uísque					0		
	1113-5/02 Fabricação de cervejas e chopes	2	7	3	14	26		
11.2	1121-6/00 Fabricação de águas envasadas	3	14	3	12	32	68	63,0
	1122-4/01 Fabricação de refrigerantes	6	9	6	10	31		
	1122-4/02 Fabricação de chá mate e outros chás prontos para consumo					0		
	1122-4/03 Fabricação de refrescos, xaropes e pós para refrescos, exceto refrescos de frutas				3	3		
	1122-4/04 Fabricação de bebidas isotônicas					0		
	1122-4/99 Fabricação de outras bebidas não alcoólicas não especificadas anteriormente			1	1	2		
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

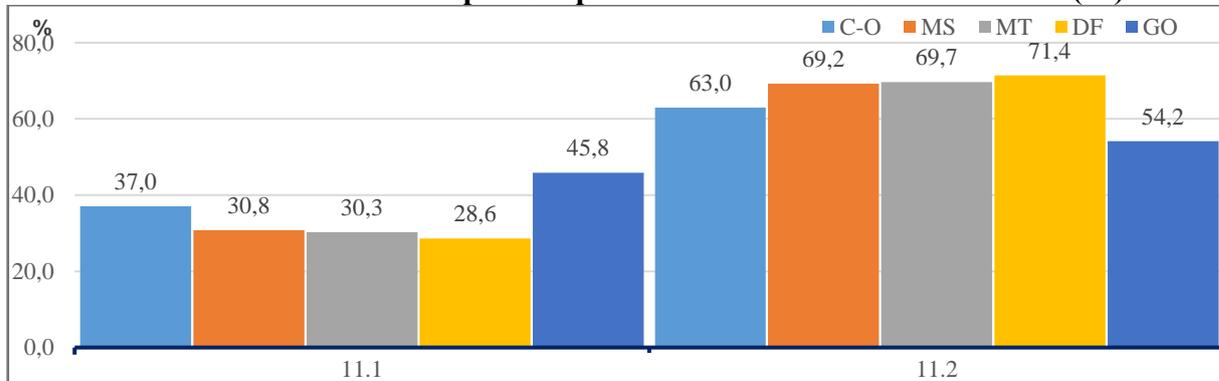
Fonte: Elaborado pelos autores

Legenda GR (GRUPO): 11.1 Fabricação de bebidas alcoólicas; e 11.2 Fabricação de bebidas não-alcoólicas.

Seguindo a forma de comentários dos resultados da divisão 10, aqui na divisão 11, utiliza-se um gráfico para contribuir na demonstração e entendimento dos dados. A UF GO se destaca na produção de bebidas ditas “alcoólicas” apresentando uma participação de atividades

econômicas industriais neste segmento em torno de 50% a mais que as demais UF. O gráfico 6 evidencia isso.

**Gráfico 6: Indústrias de Bebidas por Grupo CNAE – Centro-Oeste e suas UF (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

A indústria de bebidas não-alcoólicas apresenta percentual maior nas indústrias do setor nas demais UF do Centro-Oeste, sobressaindo-se de maneira singular o DF.

Observa-se que foram encontradas ao todo, reunindo as duas divisões CNAE, 1928 empreendimentos na região Centro-Oeste, sendo 1820 na fabricação de produtos alimentícios e 108 na fabricação de bebidas. O detalhamento por UF pode ser obtido com o somatório dos dados individualizadas nas tabelas 1 e 2.

#### 4.2 PROFISSÕES CORRELATAS AO ENGENHEIRO DE ALIMENTOS – CENTRO-OESTE

A tabela 3 apresenta de forma sistematizada, a composição amostral e de participação dos empreendimentos na pesquisa.

**Tabela 3: Universo, amostragem e participação na pesquisa**

UF	UNIVERSO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	TENTATIVAS	PARTICIPAÇÃO	
					f	%
MT	591	298	60	53	20	37,7
DF	155	81	81	59	19	32,2
GO	828	395	66	39	10	25,6
MS*	354	354	354	82	66	80,5
Total	1928	1128	561	233	115	49,4

Fonte: Elaborado pelos autores

\*Dados edição da pesquisa realizada em 2021, com lista de empresas atualizada em 2022.

Legenda:

Universo: Empreendimentos classificados como DEMAIS, quanto ao PORTE, no CNPJ.

Amostra 1: Esta amostra reuniu todas as unidades indicadas como MATRIZ, exceto MS.

Amostra 2: Amostragem sistemática.

Chama a atenção a baixa efetividade da participação de empreendimentos de GO. A participação desta UF representou uma das limitações da presente pesquisa. Avançando na interpretação dos dados obtidos, a tabela 4 apresenta a participação de áreas profissionais correlatas ao Eng.A. com atuação nas indústrias de alimentos e bebidas.

**Tabela 4: Presença de profissões correlatas ao Engenheiro de Alimentos na gestão e/ou responsabilidade técnica da Produção – Centro-Oeste**

ITEM	MS		MT		DF		GO		MÉDIA	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
ENGENHEIRO DE ALIMENTOS	6	14,6	1	6,3	1	7,7	0	0,0	<b>8</b>	10,1
QUÍMICO/ENG. QUÍMICO	2	4,9	3	18,8	3	23,1	2	22,2	<b>10</b>	12,7
VETERINÁRIO	18	43,9	3	18,8	1	7,7	0	0,0	<b>22</b>	27,8
ENGENHEIRO AGRÔNOMO	2	4,9	5	31,3	1	7,7	0	0,0	<b>8</b>	10,1
ZOOTECNISTA	1	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>1</b>	1,3
OUTROS	12	29,3	4	25,0	7	53,8	7	77,8	<b>30</b>	38,0
TOTAL*	<b>41</b>	100	<b>16</b>	100	<b>13</b>	100	<b>9</b>	100	<b>79</b>	100

Fonte: Elaborado pelos autores

\*O número de profissões encontrados é maior do que o número de organizações que informaram, isso, em função de que foram encontrados mais de uma área de especialidades de profissionais em algumas indústrias.

No MS se destaca a participação do Veterinário (43,9%), enquanto que no MT a participação específica mais expressiva foi a do Engenheiro Agrônomo (31,3%). No DF e GO o Químico e o Engenheiro Químico é que apareceram de forma mais específica, com 23,1% e 22,2% respectivamente. Nestas duas UF foi percebida participação significativa de outros profissionais na condução da produção. Dentre estes aparecem formações como nutricionista, técnico cervejeiro, engenheiro de produção, técnico em alimentos, e de outras áreas com capacitação específica e/ou experiência em produção.0

#### 4.3 ENGENHEIRO DE ALIMENTOS EM PERSPECTIVA NO CENTRO-OESTE

A preocupação com a presença do Eng.A. no meio industrial do setor é uma preocupação que se relaciona com quesitos como segurança alimentar, desenvolvimento regional no que diz respeito ao processo de agregação de valor às *commodities* produzidas nesta região, e naturalmente, à valorização da produção. Este último item, sobremaneira, pela aderência deste profissional com as atividades desenvolvidas na indústria destes dois setores (Alimentos e Bebidas). Em relação à presença do Eng.A. nas indústrias pesquisadas, os resultados obtidos

através da pesquisa são apresentados na tabela 5.

**Tabela 5: Presença do Engenheiro de Alimentos – Indústrias do Centro-Oeste**

ITEM	MS		MT		DF		GO		MÉDIA	
	f	%	f	%	f	%	f	%	%	
Tem Eng. Alimentos	Não	53	80,3	17	85,0	15	78,9	8	80,0	<b>81,1</b>
	Sim	13	19,7	3	15,0	4	21,1	2	20,0	<b>18,9</b>
		<b>66</b>	100	<b>20</b>	100	<b>19</b>	100	<b>10</b>	100	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao que parece, o percentual relacionado à presença do Eng.A. nas indústrias de alimentos e bebidas do Centro-Oeste é modesto, uma vez, que apenas 18,9% dos empreendimentos pesquisados indicaram ter este profissional em seu quadro funcional. A participação deste em função de gestão da produção e/ou como responsável técnico é retratado na tabela 6, a seguir.

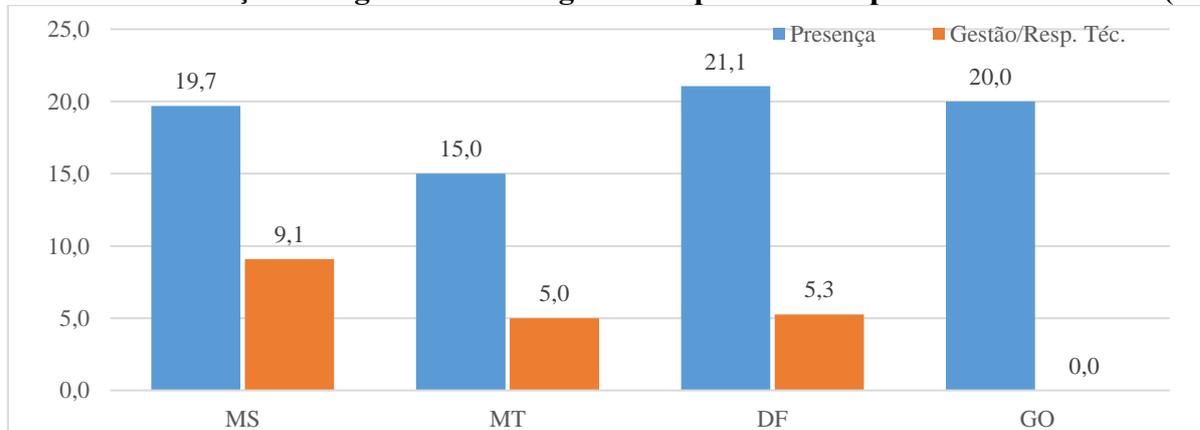
**Tabela 6: Engenheiro de Alimentos e gestão/resp. técnica da produção – Centro-Oeste**

ITEM	MS		MT		DF		GO		MÉDIA	
	f	%	f	%	f	%	f	%	%	
Eng. de Alimentos – Gestor e/ou resp. téc.	Não	60	90,9	19	95,0	18	95,0	10	100,0	<b>95,2</b>
	Sim	6	9,1	1	5,0	1	5,3	0	0,0	<b>4,8</b>
		<b>66</b>	100	<b>20</b>	100	<b>19</b>	100	<b>10</b>	100	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao se tratar de funções de gestão e/ou responsabilidade técnica a presença do Eng.A. é ainda menos significativa e quase nula, chegando a nenhum nas indústrias participantes da pesquisa em GO. O gráfico 7 se propõe a apresentar um cruzamento entre os dados das tabelas 5 e 6.

**Gráfico 7: Presença do Eng. Alimentos X gestão/resp. técnica da prod. – Centro-Oeste (%)**



Fonte: Elaborado pelos autores

A presença do Eng.A. já é pouca expressiva e quando o olhar se volta para sua participação em funções de gestão e/ou responsabilidade técnica da produção, o percentual é ainda mais alentador. A formação deste profissional o habilita para participar de forma ativa em todas as etapas do processo produtivo, inclusive, nas decisões estratégicas relacionadas à inovação, seja de produto, embalagem, processos, entre outros. Chama atenção sua inserção pouco expressiva no meio produtivo industrial.

## 5 CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo investigar sobre a ocupação das funções correlatas ao Eng.A. em indústrias de alimentos e de bebidas operando no Centro-Oeste do Brasil. Quanto às metas operacionais da pesquisa, estas envolveram mapear as indústrias com CNAE 10 e 11, identificar a formação dos profissionais que atuam nas atividades inerentes ao Eng.A., e ainda, tecer a relevância atribuída ao Eng.A. nesta região.

É possível afirmar que os propósitos descritos acima foram alcançados tendo em vista, os resultados obtidos. Quanto à ocupação das funções correlatas à formação do Eng.A., percebeu-se que a presença deste profissional é bastante singela, uma vez, que apenas 18,9% dos empreendimentos pesquisados indicaram ter este profissional em seu quadro funcional. Talvez, ainda mais evidente para a presente pesquisa é o fato de apenas 4,8% ocuparem função relacionada à gestão da produção ou responder tecnicamente, por esta. O que se afasta favoravelmente, deste percentual é o MS, onde o percentual foi de 9,1%.

A presença de áreas profissionais com exercício correlato ao do Eng.A. parece ajudar no entendimento deste cenário. Nas funções de gestão/resp. técnica os profissionais que apresentaram maior presença foi o Veterinário, com 27,8%, seguido do Químico/Eng. Químico, com 12,7% e do Eng. Agrônomo, profissional indicado por 10,1% das empresas pesquisadas. Profissionais de outras áreas (Nutricionista, Técnico, Eng. Produção, outros) representam 38% daqueles que respondem pela produção.

Quanto ao mapeamento das indústrias por CNAE, parece ter sido uma das contribuições mais consistentes da pesquisa. Além da construção de uma base de dados para ser utilizada posteriormente, pelo curso de Engenharia de Alimentos, pode possibilitar algumas abstrações como por exemplo, a tendência de atuação dos empreendimentos, especialmente, do MS e MT, em atividades de menor intensidade tecnológica neste setor. Se por um lado pode indicar ameaça ao Eng.A., por outro, pode representar oportunidade, tendo em vista o desenvolvimento de habilidades e competências por parte do Eng.A. que possibilitem avanços aos

empreendimentos neste sentido.

A partir dos resultados alcançados com a pesquisa, parece haver ainda uma caminhada significativa para o Eng.A. obter reconhecimento mais expressivo de sua profissão na região pesquisada. O que lhe possibilita a formação da área permite que avance de forma a contribuir de maneira mais expressiva com os empreendimentos destes setores, contudo, como em qualquer campo profissional, o espaço precisa ser galgado, conquistado com ações que possibilitem alcançar reconhecimento e consequente valorização. O desafio parece desafiar este profissional e cabe a este e aos envolvidos em sua preparação, fazer frente de forma profícua, ao que pode se esperar de sua atuação. Pesquisas futuras são recomendadas para se avançar na discussão do tema e com isso, potencializar a efetividade da contribuição deste profissional na região pesquisada.

## **AGRADECIMENTOS**

À PROPPI/UEMS pelo fomento da IC, via PIBIC e ao CNPq.

## **REFERÊNCIAS**

Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos (ABEA). Disponível em: <<https://abea.com.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução a engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 3. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2008.

CONFEA. Legislação – **Lei N° 5.194/1966**. Disponível em: < [Legislação | Confea - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia](#) > . Acesso em: 22 fev. 2022

CUNHA, V. A. B.; SOUZA, J. N. S. Desafios da educação no curso de Engenharia de Alimentos da UFPA. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. **Anais...** Belém: COBENGE, 2012.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Decreto n° 68.644**, de 21 de maio de 1971. Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas - SP. Seção 1 - 24/5/1971. Disponível em: < [Legislação Federal - Senado Federal](#) >. Acesso em: 18 mar. 2022

FAO – About FAO. Disponível em: < <http://www.fao.org/about/en/> >. Acesso em 18 mar. 2022.

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. 1, CETEC/UNIVATES. Lajeado: UNIVATES, 2009

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE (2018) – **PIA-Empresa – Pesquisa Industrial Anual - Tabelas**. Disponível em: < [PIA-Empresa | IBGE](#)>. Acesso em: 06 abr. 2022

LEVY, C. Inovação marca nascimento da FEA. **Jornal da UNICAMP**, 03 a 16 abr. Campinas: Jornal da Unicamp, 2006.

Listas de Empresa (2022). Disponível em: <<https://www.listasdeempresa.com/criar>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MIRAGAYA, J. F. G. O desempenho da economia da região Centro-Oeste. **BNDES**, 2014. Disponível em: < <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7301>>. Acesso em: 06 mar. 2022

MUTUA/CREA. **Os desafios e oportunidades da engenharia de alimentos em tempos de “comida gourmet” e “sem glúten”**. Clippings. Disponível em: . Acesso em 02 mar. 2022.

NOREÑA, C. Z. (Entrevista) Engenharia de alimentos - inovação, desenvolvimento e marketing para a indústria alimentícia. **Revista Aditivos e Ingredientes**. Disponível em: <[Aditivos & Ingredientes Ed. 119 \(insumos.com.br\)](#)> . Acesso em: 16 mar. 2022.

PLANALTO. **Lei N° 11.346/2006** – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISA. Disponível em: . Acesso em: < [Lei nº 11.346 \(planalto.gov.br\)](#)>. 18 mar. 2022.

REDESIM/RFB (2022). **Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral**. Disponível em: <[http://servicos.receita.fazenda.gov.br/Servicos/cnpjreva/Cnpjreva\\_Solicitacao.asp](http://servicos.receita.fazenda.gov.br/Servicos/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp)>. Acesso em: 25 jun. 2022.

SENGE-BA. **Manual do engenheiro**. Salvador: Sindicato dos Engenheiros do Estado da Bahia, 2006.