

Eixo Temático ET-06-011 - Energia

## ANÁLISE REGIONAL DA INDÚSTRIA PARAIBANA DE ALIMENTOS E BEBIDAS QUE USAM CALOR NO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO

Luiz Moreira Coelho Junior<sup>1\*</sup>, Thiago Freire Melquiades<sup>2</sup>, Edvaldo Pereira Santos Júnior<sup>3</sup>,  
Levi Pedro Barbosa de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/João Pessoa, Departamento de Engenharia de Energias Renováveis, Paraíba, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/João Pessoa, Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis, Paraíba, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/João Pessoa, Engenharia de Energias Renováveis, Paraíba, Brasil.

### RESUMO

Este artigo analisou, por meio dos indicadores regionais, a indústria paraibana de alimentos e bebidas que usam calor no processo de transformação. As informações foram coletadas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e as variáveis-base foram o número de empresas e o número de funcionários do setor de alimentos e bebidas na Paraíba. Para o cálculo dos indicadores regionais, foram utilizados os dados dos anos de 2006 e 2013. Selecionaram-se 17 atividades econômicas que apresentaram o maior número de empresas e funcionários do setor de alimentos e bebidas e indicados os setores que demandam calor. Após a seleção dos subsetores, foram mensurados os indicadores regionais. Os subsetores do setor alimentício são distribuídos de forma semelhante entre as mesorregiões, considerando a mão-de-obra no Estado. Já os subsetores de bebidas apresentaram distribuição análoga em relação ao número de empresas na Paraíba.

**Palavras-chave:** Economia da energia; Análise regional; potencialidades.

### INTRODUÇÃO

A concepção de espaço pode ser entendida quanto à forma geográfica, matemática ou econômica. As regiões são definidas como homogêneas quando há características semelhantes de estrutura de produção, consumo, renda, recursos naturais, topografia, clima, fatores culturais e agricultura. Podem também apresentar os aspectos polarizado ou nodal quando dizem respeito à dependência ou interdependência entre os diversos fatores de uma região. E, por fim, a região de planejamento é onde é verificada a necessidade de formação de conglomerados de municípios para garantir o desenvolvimento harmônico de todas as partes territoriais (SOUZA, 1981).

Desta forma, a investigação das disparidades entre as regiões e suas inter-relações, é estudada pela economia regional (THISSE, 2011). Segundo Lima et al. (2006a) essa análise é executada ao longo do tempo, examinando o crescimento e o desenvolvimento econômico da região. Assim, torna-se importante a apreciação da composição industrial da economia paraibana em seus recortes geográficos, verificando a organização setorial e suas participações.

Para a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), em 2013, a indústria paraibana foi composta por 3.350 estabelecimentos (com e sem vínculo), destes, 128 estão na indústria extrativa e 3.222 na indústria de transformação. Quanto ao quantitativo de funcionários (com vínculos ativos), verificou-se que 1.457 estão na indústria extrativa e 77.678, na indústria de transformação (BRASIL, 2014).

A indústria de transformação possui 24 seções de diferentes atividades econômicas, de acordo com a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE 2.0). Na Paraíba, em 2013, os três maiores setores foram os de produtos alimentícios (1.473 empresas), de confecção de artigos de vestuário (619 empresas) e acessórios e de confecção de artigos de vestuário e

acessórios (541 empresas), considerando as indústrias com e sem vínculo na RAIS. Para o quantitativo de funcionários com vínculos ativos, em 2013, o setor alimentício apresentou 17.318 colaboradores ocupados, seguido do setor de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados, com 15.146 e o setor de fabricação de produtos têxteis, com 9.658 (BRASIL, 2014).

A indústria de transformação se destaca pela elevada demanda de energia em forma de calor. As indústrias de alimentos e bebidas têm consumo médio de calor de 66% nos seus processos produtivos e cerca de 50% da demanda industrial por calor estão na faixa de temperaturas baixas (< 60 °C), média (60 - 150 °C) e média-alta (> 250 °C). Desta forma, vem crescendo voltados para a utilização de coletores solares em âmbito industrial, buscando atender a essa demanda de energia (SCHWEIGER et al., 2000). O setor de alimentos e bebidas paraibano representa 27% da indústria de transformação no estado (BRASIL, 2014). O presente estudo busca contribuir com a escassa literatura acerca da análise regional dos processos de demanda de calor no setor de alimentos e bebidas no estado da Paraíba.

## **OBEJTIVO**

Este artigo analisou, por meio dos indicadores regionais, a indústria paraibana de alimentos e bebidas que usam calor no processo de transformação.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Objeto de Estudo**

As informações foram coletadas na RAIS (BRASIL, 2014). Os dados deste trabalho abrangem a área territorial da Paraíba, com 223 municípios distribuídos nas seguintes mesorregiões Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano (IBGE, 2015a). Sendo estas definidas como as variáveis setoriais-espaciais (HADDAD, 1989). As variáveis-base definidas para este artigo, foram o número de empresas (estabelecimentos com e sem vínculos) e o número de funcionários do setor de alimentos e bebidas na Paraíba (com vínculos ativos). Para o cálculo dos indicadores regionais, foram utilizados os dados dos anos de 2006 e 2013. Foram selecionadas 17 atividades econômicas que apresentaram o maior número de empresas e funcionários dentre os 36 subsetores que compõem o setor de alimentos e bebidas paraibano. Foram selecionados 6 subsetores que exibem potencialidades de algum dos processos exibido na Tabela 1. Posteriormente verificou-se quais das atividades econômicas apresentavam processos potenciais no consumo de energia em forma de calor.

### **Indicadores Regionais**

A análise regional abrange a diferenciação espacial e as inter-relações entre as áreas, além de verificar a distribuição dos recursos no espaço. O método permite identificar padrões e possíveis desequilíbrios regionais, como uma possível mudança na estrutura produtiva, ou seja, uma provável ruptura estrutural. São utilizados indicadores de medidas de localização e de medidas regionais. Os indicadores de localização permitem identificar agrupamentos ou dispersões espaciais de uma determinada atividade econômica em um período específico ou entre dois períodos. As chamadas medidas regionais analisam a estrutura produtiva das regiões em um determinado período, verificando o nível de especialização local (HADDAD, 1989).

Para análise das medidas regionais e de localização, é necessário relacionar as informações em forma de matriz, composta pela distribuição setorial-espacial de uma variável-base, por exemplo, a distribuição total de mão-de-obra de uma determinada indústria ou setor entre as diferentes regiões de um país, estado ou município.

**Tabela 1.** Faixas de Temperaturas do Setor de Alimentos e Bebidas.

Setor	Processo	Nível de Temperatura (C°)
Cerveja e Malte	Fervura do mosto	100
	Limpeza do vasilhame	60
	Arrefecimento	90
	Secagem	60
Laticínios	Pasteurização	62 – 85
	Esterilização	130 – 150
Alimentos em Conserva	Esterilização	110 – 125
	Pasteurização	< 80
	Cozimento	70 – 98
	Escaldamento	95 – 100
	Branqueamento	< 90
Carne	Lavagem, esterilização, limpeza	< 90 90 – 100
	Cozimento	
	Limpeza de vasilhame	60 – 90
Vinho e Bebidas	Arrefecimento	85

Fonte: Adaptado de DGCE (2004).

Com a notação definida como variável-base, obtém-se a equação 1, que caracteriza o nível de emprego em todos os setores da região  $j$ . Já a equação 2, mostra o emprego no setor  $i$  em todas as regiões. E por último, a equação 3 denota o nível de emprego em todos os setores de todas as regiões (HADDAD, 1989).

$$E_j = \sum_i E_{ij} \quad (1)$$

$$E_i = \sum_j E_{ij} \quad (2)$$

$$E = \sum_i \sum_j E_{ij} \quad (3)$$

As medidas de localização são formadas pelos seguintes indicadores: Quociente Locacional ( $QL$ ), Coeficiente de Localização ( $CL$ ), Coeficiente de Associação Geográfica ( $Cag$ ) e o Coeficiente de Redistribuição ( $CRED$ ). O quociente locacional mostrado na equação 4, demonstra a participação de um setor em particular de uma determinada região no total das regiões, quando  $QL \geq 1$ , considera-se que a localização é significativa. Entre  $0,50 \leq QL \leq 0,99$ , localização média, e quando  $QL < 0,50$ , localização fraca (HADDAD, 1989; PIACENTI et al., 2002, PIACENTI; FERREIRA, 2002). Em estudo desenvolvido por Feser e Bergman (2000), é apontada a relevância do  $QL$  para a análise de aglomerações geográficas a partir da matriz de insumo-produto.

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij}} \quad (4)$$

O coeficiente de localização (equação 5) evidencia a distribuição de emprego, por exemplo, em um dado setor entre as diversas regiões. Quando  $CL$  é próximo de 0, significa que a dispersão é significativa e quando é próximo de 1, temos concentração significativa (HADDAD, 1989; PIACENTI et al., 2002, PIACENTI; FERREIRA, 2002). O  $CL$  demonstra as tendências e a ocorrência das disparidades entre as variáveis-base e a variável setorial-espacial adotada (FERNANDES; NOGUEIRA JÚNIOR, 2004).

$$CL_i = \frac{\sum_j \left| \left( E_{ij} / \sum_j E_{ij} \right) - \left( \sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij} \right) \right|}{2} \quad (5)$$

O coeficiente de redistribuição (equação 6) permite relacionar a distribuição percentual de emprego de um setor em particular entre dois períodos. Por exemplo, quando o *CRED* está próximo de 0, considera-se que a distribuição é não significativa, e próximo de 1, como redistribuição significativa (HADDAD, 1989; PIACENTI et al., 2002, PIACENTI; FERREIRA, 2002). Considerando Lima et al. (2006b), que também enfatiza que o *CRED* observa como está formada a distribuição do uso da terra pelas regiões, adotando uma variável-base em diferentes períodos.

$$CRED = \frac{\sum_j \left| \left( E_{ij}^{t1} / \sum_j E_{ij}^{t1} \right) - \left( E_{ij}^{t0} / \sum_j E_{ij}^{t0} \right) \right|}{2} \quad (6)$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta o número de empresas do setor de alimentos e bebidas na Paraíba nos anos de 2006 e 2013. É possível observar o grande número de empresas no setor alimentício. Foram 1.473 em 2013, um crescimento próximo de 23%, se comparada com os números do ano de 2006.

**Tabela 2.** Distribuição do Número de Empresas do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 e 2013.

CNAE 2.0 Classe	2013	2006
<b>Setor Alimentício</b>	<b>1473</b>	<b>1200</b>
Fabricação de Produtos de Panificação	775	617
Fabricação de Produtos Alimentícios não Especificados Anteriormente	97	112
Fabricação de Massas Alimentícias	66	31
Fabricação de Laticínios*	64	41
Fabricação de Biscoitos e Bolachas	61	35
Fabricação de Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis*	58	53
Fabricação de Conservas de Frutas*	55	31
Fabricação de Alimentos para Animais	39	31
Abate de Suínos, Aves e Outros Pequenos Animais*	35	19
Fabricação de Especiarias, Molhos, Temperos e Condimentos	21	23
Fabricação de Farinha de Milho e Derivados, Exceto Óleos de Milho	18	16
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes*	18	26
Preparação do Leite*	18	13
<b>Setor de Bebidas</b>	<b>88</b>	<b>90</b>
Fabricação de Aguardentes e Outras Bebidas Destiladas*	52	47
Fabricação de Águas Envasadas*	17	11
Fabricação de Refrigerantes e de Outras Bebidas Não Alcoólicas*	14	21
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes*	3	1
<b>Total</b>	<b>1561</b>	<b>1290</b>

Fonte: Relação Anual de Informações (BRASIL, 2014). \*Setores com maior demanda de energia em forma de calor segundo a Direção Geral de Geologia e Energia - DGCE (2004).

O setor de bebidas no mesmo período apresentou um decréscimo de 2%, pulou de 90 empresas em 2006 para 88 em 2013. No total, houve um incremento de 21% no número de empresas do setor de alimentos e bebidas na Paraíba, em 2006 eram 1.290, passando para 1.561

em 2013. A maior quantidade de empresas se concentra na fabricação de produtos de panificação, com 775 em 2013, aprontando um crescimento de 26%, se comparado com 2006. No setor de bebidas, o subsetor de fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas foi o que mais se destacou, com 52 empresas, em 2013, crescimento de 11% comparado com 2006.

A Tabela 3 apresenta o quantitativo de funcionários do setor de alimentos e bebidas na Paraíba em 2006 e 2013. Pode-se observar que houve um crescimento aproximado de 59% no número de funcionários no setor alimentício no estado, passando de 10.904 em 2006 para 17.318 em 2013. O setor de bebidas cresceu em torno de 24%, em 2006 eram 2.323 funcionários, já em 2013, esse quantitativo alcançou 2.889. Considerando os dois setores, ocorreu um acréscimo que se aproximou de 53% de 2006 para 2013, passando de 13.227 para 20.207 funcionários. As empresas de fabricação de açúcar em bruto se destacam no setor alimentício, elas apresentaram 6.261 funcionários em 2013 e 4.349 em 2006, um incremento por volta de 44%. Em seguida, aparecem as empresas de fabricação de produtos de panificação, que apresentaram um crescimento em torno de 30% de 2006 para 2013, passando de 2.061 para 2.679 funcionários no mesmo período. No setor de bebidas, destacaram-se as empresas de fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas, que despontaram uma melhoria que se aproximou de 44% no número de funcionários de 2006 para 2013, passando de 657 para 945.

**Tabela 3.** Distribuição do Número de Funcionários das Empresas do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 a 2013.

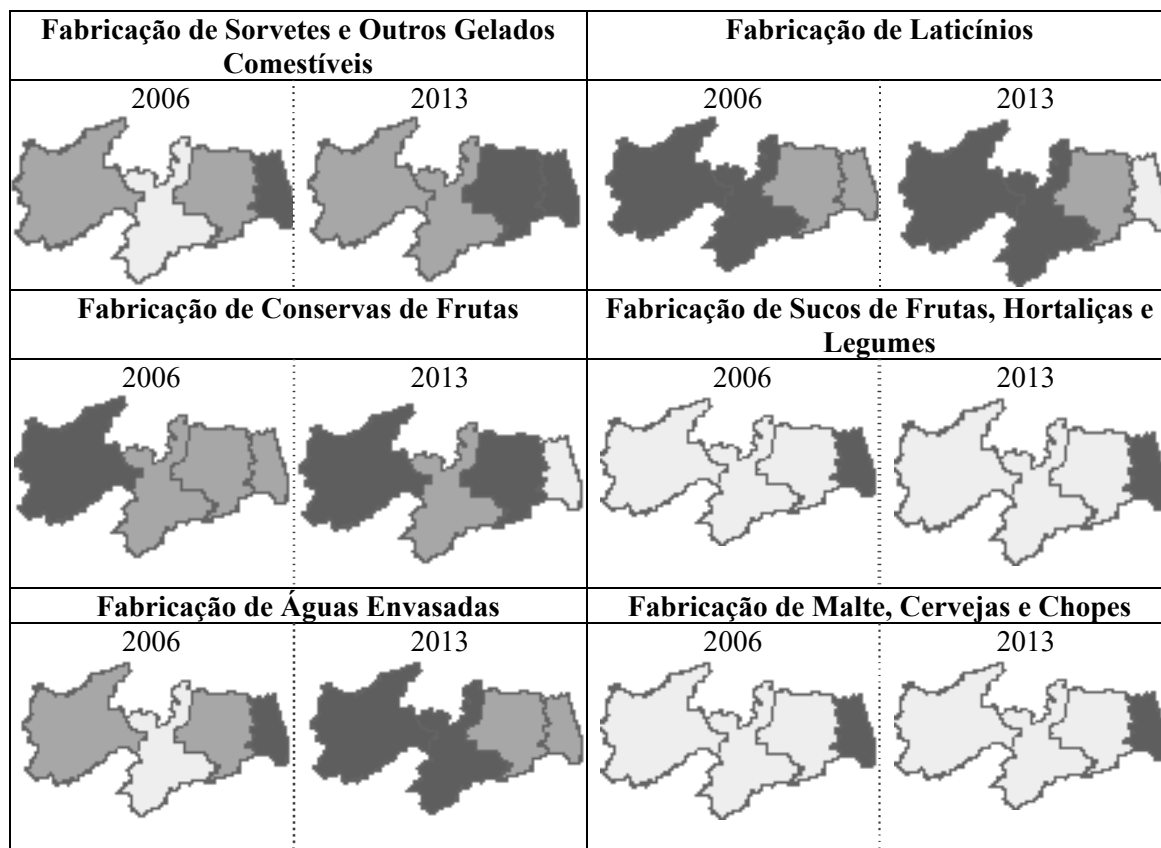
CNAE 2.0 Classe	2013	2006
	<b>1731</b>	<b>1090</b>
<b>Setor Alimentício</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
Fabricação de Açúcar em Bruto	6261	4349
Fabricação de Produtos de Panificação	2679	2061
Torrefação e Moagem de Café	1338	776
Abate de Suínos, Aves e Outros Pequenos Animais*	1150	83
Moagem e Fabricação de Produtos de Origem Vegetal não Especificados Anteriormente	937	201
Fabricação de Laticínios*	773	409
Fabricação de Farinha de Milho e Derivados, Exceto Óleos de Milho	657	501
Fabricação de Biscoitos e Bolachas	628	434
Moagem de Trigo e Fabricação de Derivados	447	189
Fabricação de Massas Alimentícias	397	359
Fabricação de Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis*	368	215
Fabricação de Conservas de Frutas*	308	112
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes*	285	210
<b>Setor de Bebidas</b>	<b>2889</b>	<b>2323</b>
Fabricação de Refrigerantes e de Outras Bebidas Não Alcoólicas*	945	657
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes*	634	473
Fabricação de Águas Envasadas*	565	444
Fabricação de Aguardentes e Outras Bebidas Destiladas*	552	515
	<b>2020</b>	<b>1322</b>
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>7</b>




Fonte: Relação Anual de Informações (BRASIL, 2014).

\*Setores com maior demanda de energia em forma de calor DGCE (2004).

A partir dos processos industriais e faixas de temperaturas expostas na Tabela 1, foram verificados os subsetores que apresentaram o maior número de empresas e funcionários das Tabelas 2 e 3. Os subsetores do setor de alimentos e bebidas selecionados e que apresentam processos industriais com maior demanda de energia em forma de calor e com temperatura média entre 60 °C -90 °C, foram: o de fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis, laticínios, conservas de frutas, fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, fabricação de águas envasadas, fabricação de malte, cervejas e chopes, fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas, fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas.

Após a seleção dos subsetores, foram calculados os indicadores regionais. Para isso, foi assumido o número total de empresas do setor de alimentos e bebidas paraibano como variável-base, tendo como referência, todos os setores da Paraíba. A Figura 2 apresenta o quociente locacional do setor de alimentos e bebidas em 2006 e 2013 da Paraíba.



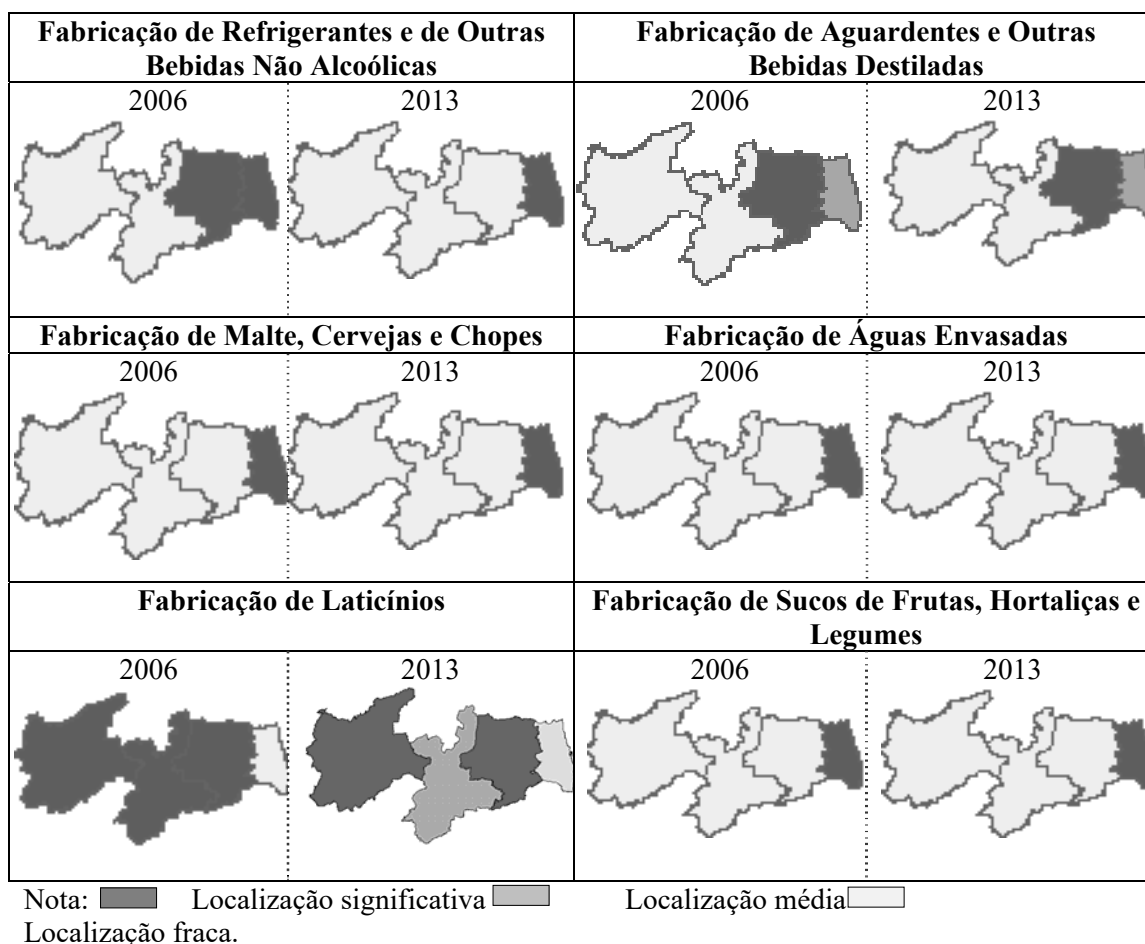
Nota:  Localização significativa  Localização média  Localização fraca.

**Figura 2.** Quociente Locacional do Número de Empresas dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba, de 2006 e 2013.

Foi observado que em 2013, os subsetores significativos ( $QL \geq 1$ ) da Mata Paraibana foram: fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis (1,03); fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes (2,17); e fabricação de malte, cervejas e chopes (2,30). No Agreste Paraibano, sobressaíram-se os subsetores de fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis (1,03) e de fabricação de conservas de frutas (2,22). Na Borborema, tiveram destaque os subsetores de fabricação de laticínios (1,51) e água envasada (3,79). Já no Sertão Paraibano, foram os subsetores de fabricação de laticínios (2,56), fabricação de conservas de frutas (1,99) e fabricação de água envasada (1,34).

Em 2006, os subsetores significativos ( $QL \geq 1$ ) da Mata Paraibana: fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis (1,32); fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes (1,98); fabricação de águas envasadas (1,49) e fabricação de malte, cervejas e chopes (2,34). O Agreste Paraibano não apresentou subsetores com  $QL$  significativo. Na Borborema, a maior relevância foi do subsetor de fabricação de laticínios (1,83). No Sertão Paraibano, as empresas de fabricação de laticínios (1,79) e de fabricação de conservas de frutas (2,22).

Admitindo o número de funcionários do setor de alimentos e bebidas paraibano, a Figura 3 apresenta o quociente locacional em 2006 e 2013. Foi observado que em 2013 os subsetores significativos ( $QL \geq 1$ ) na Mata Paraibana foram: fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas (1,62); fabricação de malte, cerveja e chopes (1,65); fabricação de água envasada (1,54) e de fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes (1,60). No Agreste Paraibano, ao ser estudado o mesmo período, destacaram-se as empresas de fabricação de aguardente e outras bebidas destiladas (2,00) e o de fabricação de laticínios (1,19). A Borborema não apresentou subsetores com  $QL$  significativo. No Sertão Paraibano, o subsetor de fabricação de laticínios (5,46).



**Figura 3.** Quociente Locacional do Número de Funcionários dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba, de 2006 e 2013.

Em 2006, os subsetores significativos ( $QL \geq 1$ ) da Mata Paraibana foram: fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas (1,18); fabricação de malte, cerveja e chopes (1,60); fabricação de água envasada (1,55) e de fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes (1,56). No Agreste Paraibano, o destaque foi das empresas de fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas (1,02); fabricação de aguardente e outras

bebidas destiladas (2,35) e de fabricação de laticínios (1,25). Na Borborema, foi mais expressivo o subsetor de fabricação de laticínios (4,53), o que também aconteceu no Sertão Paraibano (3,86).

A Tabela 4 apresenta o *CL* do número de empresas dos principais subsetores do setor de alimentos e bebidas na Paraíba nos anos de 2006 e 2013. Esse indicador mostra o quanto os setores estão distribuídos ou concentrados entre as mesorregiões da Paraíba. A mesorregião da Borborema, em 2013, obteve os melhores valores de distribuição, sendo relativamente próximos de zero para todos os subsetores. Foi constatado que os maiores padrões de concentração em 2006 foram encontrados nos subsetores de fabricação de águas envasadas (0,41) e fabricação de malte, cervejas e chopes (0,41), ambos na mesorregião da Mata Paraibana. Já os maiores padrões de concentração em 2013 foram encontrados também nos subsetores de fabricação de águas envasadas (0,30) e fabricação de malte, cervejas e chopes (0,39), além do subsetor de fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes (0,30), todos na mesorregião da Mata Paraibana, porém, não foram significativos.

**Tabela 4.** Coeficiente de Localização do Número de Empresas dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 e 2013.

CNAE 2.0 Classe	Mesorregião							
	Mata Paraibana		Agreste Paraibano		Sertão Paraibano		Borborema	
	2006	2013	2006	2013	2006	2013	2006	2013
Fabricação de Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis	0,13	0,09	0,12	0,11	0,13	0,10	0,03	0,04
Fabricação de Laticínios	0,23	0,20	0,11	0,13	0,19	0,26	0,08	0,06
Fabricação de Conservas de Frutas	0,27	0,20	0,11	0,17	0,24	0,24	0,05	0,04
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes	0,28	<b>0,30</b>	0,15	0,17	0,10	0,11	0,03	0,03
Fabricação de Águas Envasadas	<b>0,41</b>	<b>0,30</b>	0,13	0,25	0,14	0,20	0,03	0,13
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes	<b>0,41</b>	<b>0,39</b>	0,14	0,14	0,11	0,11	0,03	0,03

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 5 apresenta Coeficiente de localização do número de funcionários dos principais subsetores do setor de alimentos e bebidas na Paraíba em 2006 e 2013. A Região da Borborema apresentou maior dispersão, considerando os dois anos.

Os subsetores com os maiores níveis de concentração em 2006 foram o de fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas (0,48) e o de fabricação de água envasada (0,66), sendo todos localizados na Mata Paraibana. Para 2013, os maiores níveis de concentração também foram no subsetor de fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas (0,53) e o de fabricação de água envasada (0,73), ambos na Mata Paraibana, os dois apresentaram elevação do nível de concentração de 2006 para 2013. No entanto, tais valores não se mostraram significativos, logo, os subsetores do setor de alimentos e bebidas estão distribuídos da mesma maneira entre as mesorregiões na Paraíba.



**Tabela 5.** Coeficiente de Localização do Número de Funcionários dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 e 2013.

CNAE 2.0 Classe	Mesorregião							
	Mata Paraibana		Agreste Paraibano		Sertão Paraibano		Borborema	
	2006	2013	2006	2013	2006	2013	2006	2013
Fabricação de Refrigerantes e de Outras Bebidas Não Alcoólicas	0,21	0,31	0,10	0,13	0,05	0,06	0,02	0,02
Fabricação de Aguardentes e Outras Bebidas Destiladas	<b>0,48</b>	<b>0,53</b>	0,24	0,19	0,05	0,06	0,02	0,02
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes	0,35	0,35	0,12	0,12	0,05	0,06	0,02	0,02
Fabricação de Águas Envasadas	<b>0,66</b>	<b>0,73</b>	0,12	0,13	0,06	0,06	0,02	0,02
Fabricação de Laticínios	0,36	0,30	0,13	0,11	0,21	0,33	0,10	0,03
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes	0,28	0,28	0,13	0,13	0,10	0,06	0,02	0,02

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 6 exibe as medidas do coeficiente de redistribuição do número de empresas nos anos de 2006 e 2013. Foi constatado que o maior coeficiente de redistribuição é apresentado no subsetor de fabricação de malte, cervejas e chopes (0,33) na mesorregião da Mata Paraibana. Os demais subsetores do setor de alimentos e bebidas na Paraíba tiveram coeficientes não significativos entre 2006 e 2013.

**Tabela 6.** Coeficiente de Redistribuição do Número de Empresas dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 e 2013.

CNAE 2.0 Classe	Mata Paraibana	Agreste Paraibano	Sertão Paraibano	Borborema
Fab. de Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis	0,16	0,05	0,08	0,02
Fabricação de Laticínios	0,09	0,11	0,19	0,06
Fabricação de Conservas de Frutas	0,14	0,15	0,12	0,02
Fab. de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes	0,19	0,05	0,02	0,00
Fabricação de Águas Envasadas	0,20	0,21	0,18	0,12
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes	<b>0,33</b>	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria.

Pela Tabela 7, é possível observar o coeficiente de redistribuição para o número de funcionários em 2006 e 2013. Nenhum dos subsetores apresentou distribuição espacial significativa, ou seja, as mesorregiões tiveram o mesmo nível de localização ao longo do período estudado.

**Tabela 8.** Coeficiente de Redistribuição do Número de Funcionários dos Principais Subsetores do Setor de Alimentos e Bebidas na Paraíba de 2006 e 2013.

CNAE 2.0 Classe	Mata Paraibana	Agreste Paraiban o	Sertão Paraiban o	Borborema
Fabricação de Refrigerantes e de Outras Bebidas Não Alcoólicas	0,14	0,12	0,01	0,00
Fabricação de Aguardentes e Outras Bebidas Destiladas	0,06	0,12	0,01	0,00
Fabricação de Malte, Cervejas e Chopes	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de Águas Envasadas	0,09	0,01	0,02	0,01
Fabricação de Laticínios	0,06	0,05	0,13	0,07
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes	0,21	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria.

## CONCLUSÃO

Para as condições em que foi desenvolvido este estudo, conclui-se que:

Dos 17 maiores subsetores do setor de alimentos e bebidas em relação à quantidade de empresas na Paraíba, 10 apresentaram processos com potencial demanda de energia em forma de calor. Para os 17 maiores em relação à quantidade de funcionários, 9 subsetores são potenciais demandantes de calor.

Os indicadores de localização para a Mata Paraibana mostraram predominância dos subsetores de produção de sorvete, cerveja e de fabricação de sucos e identificaram mudanças no padrão espacial na indústria de cerveja nos anos de 2006 e 2013. No Agreste Paraibano, tiveram destaque os subsetores de fabricação de sorvete e de conservas de frutas. A Borborema mostrou concentração de empresas de água envasada e de fabricação de laticínios. O Sertão Paraibano registou forte participação das empresas de laticínios, conserva de frutas e água envasada. Dentre os 6 subsetores analisados quantitativamente no quesito de mão de obra, 4 se encontram na Mata Paraibana. Os indicadores de localização mostraram que os subsetores do setor alimentício são distribuídos de forma semelhante entre as mesorregiões, tomando como referência, a mão-de-obra no estado. Já os subsetores de bebidas apresentaram distribuição análoga em relação ao número de empresas na Paraíba.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais - RAIS**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/rais/>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

DGGE - Direção Geral de Geologia e Energia. **Utilização de Colectores Solares para a Produção de Calor de Processo Industrial**. Lisboa: DGGE, 2004.

FERNANDES, C. L. L.; NOGUEIRA JÚNIOR, R. P. Desequilíbrios Regionais E Evolução Industrial: Uma Análise Para Minas Gerais No Período 1995-2000. In: Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira [Proceedings of the 11th Seminar on the Economy of Minas Gerais]. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

FERRERA L. J.; PIACENTI, C. A.; ALVES, L. R. O perfil locacional do emprego setorial no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 3, p. 482-502, 2008.

HADDAD, J. H. (Org.). **Economia regional: teoria e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/ETIENE, 1989.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE**. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

LIMA, J. F. et al. Análise Regional das Mesorregiões do Estado do Paraná no Final do Século XX. **Análise Econômica**, v.24, n. 46, 2006a.

LIMA, J. F. et al. O uso das terras no sul do Brasil: uma análise a partir de indicadores de localização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 4, p. 677-694, 2006b.

PIACENTI, C. A. et al. Análise regional dos municípios lindeiros ao lago da Usina Hidroelétrica de Itaipu. In: Encontro brasileiro de estudos regionais e urbanos, 2, 2002. São Paulo, *Anais...* São Paulo: ABER, 2002. 1 CD-ROM.

PIACENTI, C. A.; FERRERA, L. J. (Coord.). **Análise do impacto dos reservatórios das hidroelétricas no desenvolvimento econômico microrregional**. Toledo: UNIOESTE - Campus de Toledo, março/2001. (Relatório de Pesquisa. UNIOESTE – Campus de Toledo/Fundação Araucária - Projeto 612.).

SOUZA, N. J. Economia regional: conceitos e fundamentos teóricos. **Perspectiva Econômica**, v. 11, n. 32, p. 67-102, 1981.

SCHWEIGER, H. et al. **The Potential of Solar Heat in Industrial Processes**. Denmark: Copenhagen, 2000.

THISSE, J. Geografia Econômica. In: CRUZ, B. O. (Org.). **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011.