



UFPB



UESC



UFRN



UFS



UFPE



UFC



UFPI

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e
Meio Ambiente

DANNIELY ALVES BENÍCIO

PERFIL ENERGÉTICO DO SETOR INDUSTRIAL DE PANIFICAÇÃO: A
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS EMPRESÁRIOS FRENTE À MATRIZ
ENERGÉTICA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB



JOÃO PESSOA
2014

DANNIELY ALVES BENÍCIO

**PERFIL ENERGÉTICO DO SETOR INDUSTRIAL DE PANIFICAÇÃO: A
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS EMPRESÁRIOS FRENTE À MATRIZ ENERGÉTICA
NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB**

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento
e Meio Ambiente, no Curso de Pós-graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Dias da Cruz

**JOÃO PESSOA
2014**

TERMO DE APROVAÇÃO

DANNIELY ALVES BENÍCIO

PERFIL ENERGÉTICO DO SETOR INDUSTRIAL DE PANIFICAÇÃO: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS EMPRESÁRIOS FRENTE À MATRIZ ENERGÉTICA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela Universidade Federal da Paraíba, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Denise Dias da Cruz
Orientadora – Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB

Prof. Dr. Joel Silva dos Santos
Examinador interno - Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, UFPB

Profa. Dra. Ivonete Alves Bakke
Examinadora externa – Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, UFCG

João Pessoa, _____ de _____ de 2014.

*Dedico aos meus queridos pais, Francisco e Jusinete,
por serem meus exemplos de vida. Ao meu amado
esposo, Ubiratan, por todo companheirismo e amor.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus por me conceder o dom da vida. Simplesmente o fato de estar concluindo mais uma etapa da minha vida, me faz glorificar e agradecer todos os dias, sem cessar, essa grande vitória, esse sonho realizado.

À minha orientadora, Profa. Dra. Denise Dias da Cruz por ser acima de tudo uma verdadeira amiga, que me ensinou a superar os desafios por tão quão difíceis eles fossem. Por ser essa pessoa tão simples, a tal ponto de enxergar as coisas sempre com tranquilidade, fazendo com que as coisas realmente sejam simples. Muito obrigada!

Ao meu esposo Ubiratan, por todo amor doado, por acreditar em mim. Por me dar forças, me reerguer naquele momento que eu não tinha mais chão. Por ter a certeza que nossa união matrimonial veio como uma chama divina para que eu pudesse alcançar mais essa vitória. Amo-te!

Aos meus pais Francisco e Jusinete, meus exemplos de vida. Vocês me fazem enxergar que o amor é possível sim. Que a família é fruto da união do casal, e os filhos são espelhos desse mais profundo amor. Sou grata por tudo, pelas palavras no momento certo, pelos ensinamentos, pela catequese da vida. Amo- os!

Às minhas irmãs Kaliane, Janaína e Mabel e o meu cunhado Itamar. Vocês são essenciais na minha história, pois refletem o espelho de família que somos. Fortalecem-me, me cobrem de palavras carinhosas, principalmente naquele momento em que a ideia de estar distante insiste em florir.

Aos meus sobrinhos, Tobias, Marina, Lyvia, Lygia e Lícia, Letícia e Gabriel. A distância me revela todo o dia, o amor incondicional que tenho por vocês. Saber que os tenho como sobrinho me encorajam, me fortalecem. A doçura da pequenez, a singeleza dos abraços é eterna.

Aos meus sogros, Ubirajara e Maria do Carmo, as minhas cunhadas Layane e Lamara e esposos Firmino e Diego. São minha família, acompanham minha trajetória, me revelam a cada dia quão valioso é o amor de uma família.

À minha amiga Thayga, que tive o privilégio de conhecer em uma visita de campo, mas que se tornou peça fundamental para minha vitória. Obrigada por todo o apoio, por me escutar sempre, até naquelas horas mais difíceis. Por me incentivar e me acolher tão rápido na sua vida.

Ao programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, por todos os ensinamentos. Um programa que, além dos ensinamentos técnicos, me fez enxergar outro lado da vida, aproveitar as oportunidades que a vida nos concede para fazer grandes amigos.

Às amigas Michele e Vibérica, que pude ter a oportunidade de conhecer e fazer laços eternos de amizade. Nossas histórias irão ser sempre ótimas lembranças, para sempre.

Aos demais colegas de turma, o meu muito obrigada pelos belos momentos que tivemos juntos. A vitória é nossa!

A todos os professores do Programa, agradeço aos ensinamentos doados, principalmente aqueles ensinamentos de história de vida.

Aos professores colaboradores, Dr. Joel Santos e Dr. Gustavo Lima, por colaborarem com minha pesquisa, contribuindo com palavras de otimismo e sucesso, desde a etapa de projeto até a conclusão.

Ao secretário do PRODEMA, Saulo, por ser essa pessoa tão simples, que nos recebe de coração aberto, cheio de otimismo, que revela a simplicidade no seu dia a dia.

À Capes pelo apoio financeiro para que a presente pesquisa tornasse realidade.

*"Primeiro aprenda a ser um artesão. Isso
não impedirá você de ser um gênio."*

Eugene Delacroix

RESUMO

BENICIO, D. A. **Perfil energético do setor industrial de panificação: a percepção ambiental dos empresários frente à matriz energética na cidade de João Pessoa/PB.** 2014. 88f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

Fontes energéticas são utilizadas tanto para subsistência da população como para o setor da economia desde tempos remotos. O Setor de Panificação atualmente está entre os maiores segmentos industrial do país, constituindo-se num importante gerador de emprego e distribuição de renda. A pesquisa realizada teve como procedimento metodológico a aplicação de entrevistas semiestruturadas, com abordagem de cunho qualitativo. Baseando-se na lista do Sindicato da Indústria e Panificação do Estado da Paraíba, foram selecionados estabelecimentos industriais de panificação na cidade de João Pessoa/PB, separadas por zonas territoriais: Norte, Sul, Leste e Oeste. Foram detectadas variações no padrão de fonte energética de acordo com a zona territorial analisada. A zona norte apresentou a energia elétrica como principal fonte utilizada. A lenha e a madeira de resto de construção representaram de forma expressiva a zona sul. Já na zona leste houve um equilíbrio entre as fontes. A zona oeste apresentou madeira de restos de construção e lenha como favoritas a geração de energia nos estabelecimentos. O panorama energético obtido revela que, as zonas mais periféricas apresentam um perfil diferente das demais zonas. O motivo da escolha da matriz aponta como principais fatores: a fiscalização ambiental e o custo da energia. As empresas foram avaliadas nos parâmetros: gerenciamento do impacto no meio ambiente, educação ambiental, coleta seletiva, participação em comitês, gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha, relações com organizações locais, destino das perdas de produção para programas sociais e saúde dos funcionários, seguindo níveis evolutivos de estágio, de 1 a 4. Quanto ao motivo da escolha da fonte energética, foram revelados alguns pontos que levaram a decidir que fonte utilizar em seu estabelecimento. Os principais pontos citados, no geral, foram os seguintes: ambiental, custo, qualidade, facilidade, eficiência e higiene. Os empresários revelaram que falta a ação de políticas públicas voltada para sua atividade, onde o incentivo do governo para que ocorram melhorias e mudanças tecnológicas e inovadoras nas empresas seria o ponto crucial para uma mudança de paradigmas e tomadas de decisões.

Palavras-chave: matéria prima, pequenas e médias empresas, políticas públicas, responsabilidade socioambiental.

ABSTRACT

BENICIO, D. A. **Energy profile of the industrial bakery sector: environmental perception of entrepreneurs across the energy mix in the city of João Pessoa / PB.** 2014. 88f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

Energy sources have been used for both the subsistence of the population and the economy sector since more ancient times. The Bakery sector is currently amongst the greatest industrial segments of Brazil, becoming an important employment generator and income distribution. The research carried out had as a methodological procedure the conduction of semi structured interviews, with a qualitative approach. Based on the list provided by the Industry and Bakery Syndicate of the State of Paraíba, some bakery industrial establishments have been selected in the city of João Pessoa/PB, separated in territorial areas: North, South, East and West. Variations in the energy source patterns have been detected according the analyzed territorial area. The North area presented electricity as the main source of energy adopted. Fire wood and remaining wood from construction sites represent a more expressive source in the South region. Whereas in the East area there has been a well-balanced dispute among the sources. In the West area firewood and residual wood from construction sites were pointed out as favorites for the generation of energy in its establishments. The obtained energy panorama shows that, in more peripheral areas, a rather distinct profile is noticed comparing to other areas. The reasoning of choice of matrix indicates as most important elements: environmental inspection and cost of energy. Companies were evaluated on parameters: managing the impact on the environment, environmental education, waste sorting, participation in committees, managing the company's impact on the neighboring community, relationships with local organizations, destination of production losses for social programs and health of employees following levels of evolutionary stage, 1-4. As to why the choice of energy source, some points that led to decide what source to use in their establishment were revealed. The main points mentioned, overall, were the following: environmental, cost, quality, ease, efficiency and hygiene. Entrepreneurs revealed that lack the action of public policies geared to your activity, where government incentives to occur and innovative technological improvements and changes in the enterprises would be crucial for a paradigm shift and decision making point

Keywords: raw material, small and medium enterprises, public policy, environmental responsibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Oferta interna de energia mundial, anos 1973 e 2010.....	22
Figura 2. Consumo de fonte energética mundial, anos 1973 e 2010.	23
Figura 3. Repartição da oferta interna de no Brasil.	24
Figura 4. Consumo de energia por fonte no Brasil.	25
Figura 5. Demanda de energia primária mundial representada por combustível no News Policies Scenario.	26
Figura 6. Visão Macro da área de estudo. 6-A. Brasil, 6-B.Paraíba – João Pessoa..	45
Figura 7. Regiões de João Pessoa com os respectivos bairros.	48
Figura 8. Principais Fontes energéticas utilizadas nas panificadoras de João Pessoa. A) Forno a lenha, B) Madeiras restos de construção, C) Forno elétrico.	51
Figura 9. Quantidade de fontes energéticas por estabelecimento de Panificadoras da cidade de João Pessoa, PB.	52
Figura 10. Figura 10. Tipos de fontes energéticas encontradas nos estabelecimentos de Panificação em João Pessoa/PB.....	53
Figura 11. Espécies utilizadas como lenha nos estabelecimentos de panificação da cidade de João Pessoa, PB.	59
Figura 12. Presença de fontes energéticas alternativas em estabelecimentos de Panificação na cidade de João Pessoa. A- Energia eólica; b- Energia Solar.....	75
Figura 13. Justificativas para a escolha da matriz energética em panificadoras de João Pessoa/PB. A) Gás GLP, B) Lenha, C) Elétrico, D) Madeira resto de construção, E) Gás natural, F) Briquete.	79
Figura 14. Desvantagens apontadas pelos empresários para o uso da lenha como fonte energética nos seus estabelecimentos.	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Número de panificadoras existentes e entrevistadas quanto sua matriz energética nas zonas regionais e bairros de João Pessoa, PB.....	49
Quadro 2. Pontos positivos e negativos quanto a cada fonte energética encontrada nos estabelecimentos.	57
Quadro 3. Parâmetros avaliados quanto a percepção socioambiental dos empresários e os estágios evolutivos, de 1 a 4.	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Consumo Final energético por setor no Brasil.	28
Tabela 2. Representação da matriz energética utilizada no Setor de Panificação por Zonas da cidade de João Pessoa, PB. Legenda: M: Madeira de Resto de Construção; L: Lenha; E: Elétrico; B: Briquete; G GLP: Gás GLP; GN: Gás Natural.....	55
Tabela 3. Consumo, custo médio mensal e rendimento (pães/dia) da matriz energética avaliada em panificadoras de João Pessoa, PB.....	58
Tabela 4. Representação em escala de estágios crescentes em práticas de educação ambiental nas empresas panificadoras da cidade de João Pessoa, PB.	73

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIP (Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria)

EPP (Empresas de Pequeno Porte)

ICMS (Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços)

IEA (International Energy Agency)

ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial)

MPes (Micro e Pequenas Empresas)

Mtep (Milhões de toneladas equivalentes de petróleo)

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)

OIE (Oferta Interna de Energia)

PAS (Programa Alimento Seguro)

PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional)

PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais)

SESI (Serviço Social da Indústria)

SINDIPAN/PB (Sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria da Paraíba)

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO GERAL	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 A CRISE AMBIENTAL.....	17
<i>2.1.1 O AMBIENTE NA SOCIEDADE DE RISCO</i>	<i>17</i>
<i>2.1.2 AS PRINCIPAIS FONTES ENERGÉTICAS</i>	<i>19</i>
<i>2.1.3 PADRÕES DE OFERTA, DEMANDA E CONSUMO DE ENERGIA NO BRASIL E NO MUNDO</i>	<i>21</i>
2.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DAS EMPRESAS.....	29
<i>2.2.1 A ATUAL POLÍTICA DA SUSTENTABILIDADE</i>	<i>29</i>
<i>2.2.2 A RELAÇÃO EMPRESA X AMBIENTE</i>	<i>30</i>
<i>2.2.3 A PRÁTICA DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL</i>	<i>31</i>
3. REFERENCIAS.....	34
CAPÍTULO 1: O PERFIL ENERGÉTICO NO SETOR DE PANIFICAÇÃO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB	42
RESUMO	43
ABSTRACT.....	43
INTRODUÇÃO.....	44
METODOLOGIA	47
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	45
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERENCIAS	60
CAPÍTULO 2: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS EMPRESÁRIOS DO SETOR DE PANIFICAÇÃO DE JOÃO PESSOA, PB FRENTE À FONTE ENERGÉTICA UTILIZADA.....	61
RESUMO	65
ABSTRACT.....	66
INTRODUÇÃO.....	67
METODOLOGIA	69
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	69
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	70
RESULTADOS E DISCUSSÃO	72

CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERENCIAS	82
APÊNDICES.....	84

1 INTRODUÇÃO GERAL

O ser humano desde tempos remotos utiliza-se dos bens naturais como forma de produção econômica e subsistência. Com o passar dos tempos, é notório como a dependência pelos recursos advindos da natureza produz, em escala crescente, uma maior preocupação no que diz respeito à conservação desses recursos como forma de preservá-los para as gerações futuras.

A energia é um dos principais constituintes da sociedade moderna, pois ela torna-se necessária à humanidade tanto para gerar bens como para fornecer inúmeros serviços, como as atividades industriais (HINRICHS e KLEINBACH, 2003). Cada forma utilizada varia de acordo com o local onde é consumido e para quais fins são utilizados, onde tanto o valor aquisitivo como a demanda e disponibilidade de oferta variam de região para região (VERMETTEN e PLANTINGA, 1953).

Não se pode desvincular o crescimento econômico do meio ambiente, da influência tanto direta quanto indiretamente marcante que tem a alavanca do poder econômico frente ao consumo e posse dos bens naturais, cabíveis à sociedade, porém, ultrapassados no sentido de utilizar mais que o permitido. A competitividade dos países e a qualidade de vida dos cidadãos são altamente influenciadas pela energia, principalmente em uma época na qual a preocupação com o meio ambiente vem aumentando (TOLMASQUIM, GUERREIRO, GORINI, 2007).

As regiões ditas em desenvolvimento, que apresentam como característica peculiar um acelerado crescimento econômico associado ao desenvolvimento das atividades industriais, são representadas também no esboço mundial de consumo de energia. No entanto, o consumo dos países considerados desenvolvidos ocupa o topo, em escala geral, na quantidade do uso da energia, para diversos fins, mesmo surgindo nessas regiões mecanismos tecnológicos de redução de uso de energia. Nesse sentido, há uma produção acelerada de matéria prima, bens, serviços e, conseqüentemente, de consumo de energia para acompanhar a velocidade desse desenvolvimento, estando, assim, o consumo de energia intimamente ligado com o crescimento econômico (WEIGMANN, 2004; TIWARI, 2000).

As justificativas para as interferências humanas na natureza são geralmente interpretadas como necessidades econômicas. No entanto, tais necessidades provocam alterações na natureza, desencadeando inúmeros danos e efeitos sobre os recursos naturais (FURTADO, 2003). A medida que a demanda energética precisa ser estocada em valores maiores para suprir a capacidade de produção crescente, as consequências ambientais são cada vez mais significantes.

A tendência de redução dos impactos ambientais gerados, inserindo a variável ambiental na sua realidade através do surgimento de novas tecnologias, tem como um novo marco o desenvolvimento econômico somado à sustentabilidade da empresa (PIMENTA e GOUVINHAS, 2007). Fabricar produtos ou prestar serviços que não degradem o meio ambiente e participar do desenvolvimento da comunidade ao qual fazem parte são diferenciais cada vez mais essenciais para o desenvolvimento das empresas (SEBRAE, 2011).

Atualmente as motivações voltadas para uma mudança de comportamento e visão na área empresarial refletem sobre duas vertentes: atrair mais consumidores, explorando assim o marketing verde, bem como se ajustar à legislação. Dessa maneira, estudos sobre a gestão ambiental nas empresas vêm sendo realizados como forma de contribuir para a prática da responsabilidade ambiental nesses estabelecimentos.

Portanto, a importância de se ter conhecimento da atual demanda energética e investigar sobre a prática da questão socioambiental nas empresas de pequeno porte torna-se um trabalho essencial. A caracterização do perfil visa despertar e contribuir para práticas inovadoras de gestão ambiental na Micro Empresa em questão a ponto de produzir um espaço aberto e dinâmico entre os empresários e todas as esferas relacionadas com o tema.

O objetivo geral do presente trabalho foi traçar o perfil energético no setor industrial de panificação na cidade de João Pessoa/PB bem como avaliar a percepção ambiental dos empresários frente ao consumo energético e suas consequências.

Com os objetivos específicos, procuramos identificar as fontes energéticas utilizadas pelas panificadoras, quantificando-as de acordo com as zonas territoriais da cidade em estudo; avaliar os pontos positivos e negativos de cada fonte energética identificada, relacionando-as às esferas: econômica, social e ambiental; investigar a existência de práticas socioambientais na empresa.

Como hipóteses, tem-se: a fonte energética mais utilizada é a lenha; o perfil energético varia de acordo com a localidade do estabelecimento (zonas territoriais); os proprietários estão optando pela fonte energética de menor custo; a percepção ambiental dos empresários vem contribuindo com a responsabilidade socioambiental da empresa.

A presente dissertação está estruturada no formato de capítulos que serão encaminhados para publicação. O primeiro capítulo trata do perfil energético das panificadoras de João Pessoa, PB e será encaminhado para publicação na Revista Estudos Avançados. O segundo capítulo aborda a percepção ambiental dos empresários de panificação na cidade de João Pessoa e será submetido na Revista Brasileira de Educação Ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A CRISE AMBIENTAL

2.1.1 O AMBIENTE NA SOCIEDADE DE RISCO

A crescente demanda pela exploração dos recursos naturais, consequência esta do aumento das atividades contemporâneas e o uso indevido dos bens que a natureza nos oferece, sugere um problema propício para discussão, a crise ambiental.

A situação de precariedade encontrada nos sistemas naturais é reconhecida oficialmente a partir da década de 70 (PINTO e ZACARIAS, 2010). Primeiramente o homem procurou melhorar sua estratégia de vida. Em um segundo momento pensou na melhoria do seu bem-estar, e posteriormente começou a modificar o curso natural das coisas (ARAUJO e MAGALHÃES, 2010).

A problemática ambiental apresenta uma crise muito maior que a destruição da natureza. Como afirmam Fernandes e Sampaio (2008) é expressão de uma crise muito mais ampla, cujo cerne está na sociedade e no modo de vida essencialmente voltado para fins econômicos. A busca do lucro, como lógica interna econômica, condiz com a tendência à produção ilimitada (FOLADORI, 2005), gerando assim situações desastrosas ao meio ambiente. Também como afirma Waldman (2011), a proporção

assumida pela crise ambiental é de tal forma onde até a própria sobrevivência da espécie humana encontra-se em risco.

A modernização surgiu com o capitalismo, no qual trouxe um processo intenso de industrialização e desenvolvimento em massa. Por outro lado, trouxe o estado de pobreza de países dependentes das potências (SPAREMBERGER e PAZZINI, 2011). Um conceito de “modernização reflexiva” revela ser

A possibilidade de uma autodestruição criativa para toda uma era, aquela da sociedade industrial, onde o sujeito dessa destruição criativa não é a revolução, não é a crise, mas a vitória da modernização ocidental (BECK, GIDDENS E LASH, 1997, p.12).

Hammerschmidt (2002) relata que atualmente assiste-se a uma transição de uma sociedade industrial para uma sociedade de risco, no qual tais riscos extrapolam as fronteiras temporais, podendo assim afetar as gerações futuras. Para Demajorovic (2001) a sociedade de risco não é um processo intencional ou previsto, e sim resultado de um processo de modernização autônomo, cego e surdo para suas consequências.

A caracterização da sociedade como “sociedade de risco” alerta sobre o desafio ambiental, onde sofremos reflexivamente os efeitos da própria intervenção humana na natureza. A recente associação do princípio de responsabilidade social corporativa aos preceitos do desenvolvimento sustentável conferiu uma dimensão mais humana a eco eficiência, levando junto à sociedade a ação preventiva dos impactos ambientais (VINHA, 2003), contribuindo assim para uma sociedade sustentável e ambientalmente equilibrada.

2.1.2 AS PRINCIPAIS FONTES ENERGÉTICAS

Desde os primórdios, a energia é algo essencial para o ser humano. Nas sociedades primitivas o custo da energia era praticamente zero, pois a lenha das florestas era suficiente para produzir aquecimento e realizar as atividades domésticas (GIMPEL, 1977).

A Revolução Industrial, que tem início no século XVII, torna-se um marco na relação sociedade-natureza. Com a saída das pessoas do campo para as cidades, incorporando a mão de obra à indústria, com aumento de demanda e produção, surge a sociedade do consumo (GIMPEL, 1977) e a descoberta de novas fontes energéticas (BRASIL, 2002; GOLDEMBERG e LUCON, 2007). A demanda global de energia triplicou nos últimos 50 anos e pode triplicar novamente nos próximos 30 anos. (HINRICHS e KLEINBACH, 2003).

As fontes de energia podem ser classificadas como primárias ou secundárias. Primárias são fontes advindas de forma natural, gerando energia de forma direta, onde se destacam as energias não renováveis e as renováveis. Já as fontes de energia secundárias são aquelas transformadas a partir de fontes de energia primária, destacando-se a energia elétrica, a gasolina e o carvão mineral, entre outras (HINRICHS e KLEINBACH, 2003).

O petróleo é a principal fonte energética e sua posição na economia mundial e no Brasil continuará sendo relevante ao longo das próximas décadas (MIELNIK, 2012). Além de predominante no setor de transportes, o petróleo ainda é o principal responsável pela geração de energia elétrica em diversos países do mundo (BRASIL, 2002). Cerca de 57% das reservas mundiais de petróleo estão localizadas no Oriente Médio. O Brasil apresenta a segunda maior reserva de petróleo do continente Sul-Americano (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2012).

O carvão mineral é um combustível fóssil formado há milhões de anos e depositados em bacias sedimentares. É o principal combustível usado para geração de energia elétrica do mundo, representando cerca de 40% desse consumo (SANTUCCI, 2009) e o combustível mais abundante da América (HINRICHS e KLEINBACH, 2003). No Brasil, em 2004, 93% do carvão beneficiado destinaram-se a geração de energia elétrica, sendo que o país importou $18,5 \times 10^6$ t destinadas à siderurgia (BRASIL, 2006a).

Estudos recentes do Ministério de Minas e Energia mostram claramente o crescimento industrial no Brasil e a necessidade de fontes energéticas alternativas como viabilidade para o desenvolvimento sustentável no país (FERNANDES; FONSECA; ALONSO; 2005). Dentre várias vantagens do uso desse tipo de recurso energético, ressaltam Hinrichs e Kleinbach (2003), o gás natural, com o baixo custo, tem queima limpa e alta disponibilidade. A Bahia é o estado de maior demanda de gás natural do Nordeste, seguido de Pernambuco. Os outros estados que são atendidos por gás natural (SE, AL, RN, PB e CE) têm consumo mais restrito, limitando-se ao uso industrial e automotivo (CNI, 2010).

A energia elétrica é o insumo de maior importância em todos os segmentos da sociedade moderna, desde atividades industriais de grande porte até por meio da iluminação residencial (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2012). O Brasil é privilegiado pela abundância de recursos hídricos disponíveis para gerar energia elétrica, abrangendo 85,6% da participação na produção nacional de fontes energéticas em 2008 (ROSA et al., 2013).

O Brasil dispõe de várias alternativas para geração de energia elétrica, dentre as quais se destaca o uso da biomassa (SILVA, et al., 2005). A biomassa é todo recurso renovável oriundo de matéria orgânica (de origem animal ou vegetal) que pode ser utilizado na produção de energia, cuja principal vantagem é o aproveitamento direto ou por intermédio da combustão em fornos, caldeiras etc. (BRASIL, 2002).

De acordo com a sua origem, a biomassa pode ser: florestal (madeira), agrícola (soja, arroz e cana-de-açúcar) e rejeitos urbanos e industriais (sólidos ou líquidos, como o lixo). Atualmente são conhecidas diversas fontes renováveis de biomassa como: lenha, carvão vegetal, babaçu, óleos vegetais, resíduos vegetais, sisal, biogás, casca de arroz, cana de açúcar (bagaço da cana, palha e álcool) (SOARES, et al., 2006).

Outras fontes de energias alternativas renováveis são: energia eólica e solar. A energia eólica consiste na utilização de energia cinética tirada das massas de ar em movimento. No Brasil, os primeiros anemógrafos computadorizados e sensores especiais para energia eólica foram instalados no Ceará e em Fernando de Noronha, no início dos anos 1990, na instalação das primeiras usinas eólicas do país (BRASIL, 2002).

No Nordeste do país a energia eólica apresenta-se como alternativa estratégica para rápido incremento e diversificação da matriz elétrica com relativos baixos impactos ambientais negativos e elevado potencial inventariado (SOUZA, 2010). Esta região foi uma das pioneiras na instalação de energia eólica para o aproveitamento na geração de energia elétrica, devido a rica potencialidade de vento, principalmente na zona litorânea (ALVES, 2009).

O Brasil, por ser um país tropical, possui grande potencial de energia solar. No entanto, hoje em dia, essa energia ainda tem uma participação incipiente na matriz energética brasileira - apenas a energia solar térmica para aquecimento de água tem despertado interesse no mercado nacional, como na indústria e nos serviços de hotelaria (PEREIRA et al., 2006).

2.1.3 PADRÕES DE OFERTA, DEMANDA E CONSUMO DE ENERGIA NO BRASIL E NO MUNDO

A utilização das fontes energéticas e seus mecanismos de extração dependem diretamente das variáveis: oferta e consumo. O consumo exacerbado da energia em tempos atuais produz uma cadeia unidirecional, que revela a lógica de, onde há mais consumo há uma maior necessidade de oferta. No entanto, da mesma forma que deve haver equilíbrio no que a comunidade produz, deve haver equilíbrio no que consome. Um aumento na utilização de determinado produto cria, inevitavelmente, a necessidade de outros (COHEN, 2005).

Pode-se definir a Oferta Interna de Energia (OIE) como a energia que é disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos do país. Consiste na energia necessária para movimentar a economia de um país ou uma região, sendo também conhecido como Oferta Total de Energia Primária (BRASIL, 2013). Já a demanda energética significa a quantidade de um bem que a sociedade procura, mas não necessariamente consome. De forma geral, o consumo é o uso que se faz dos bens ou dos serviços produzidos. Assim, do ponto de vista da economia, a produção aumenta em razão do consumo, sendo assim estimulada pela existência de uma demanda.

Na Oferta Interna de Energia mundial, fazendo um comparativo dos anos 1973 e 2010, o número de oferta de energia subiu de 6107 para 12117 Mtep (Milhões de toneladas equivalentes de petróleo). O petróleo apresenta-se como sendo o combustível fóssil de maior representação nos dois anos analisados, porém houve um decréscimo na sua oferta, onde de 46,1% passou para 32,4 (Figura 1). A energia nuclear deu um salto de 0,9% para 5,7%. Em relação à energia renovável, os biocombustíveis e resíduos representam 10% em 2010, mantendo assim a média quando comparados os dois anos em estudo (IEA, 2010).

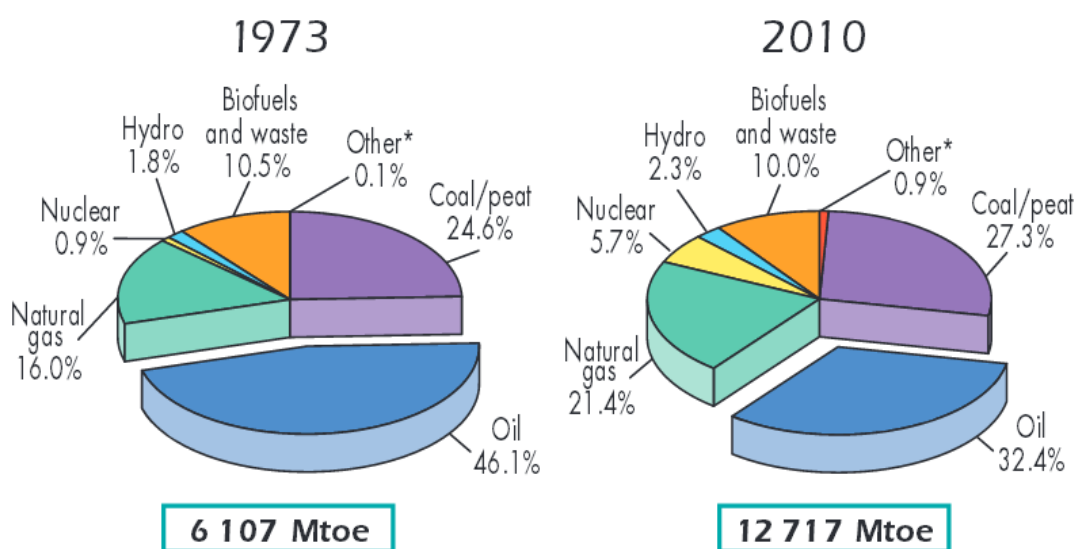


Figura 1. Oferta interna de energia mundial, anos 1973 e 2010.

Fonte: IEA (International Energy Agency), 2010.

Para o consumo mundial de fontes energéticas, comparando dados publicados pela International Energy Agency nos anos de 1973 e 2010, o petróleo apresenta uma queda no seu consumo. Já para as energias renováveis, houve um aumento perceptível na energia elétrica, de 9,4 para 17,7% (IEA, 2010) (Figura 2).

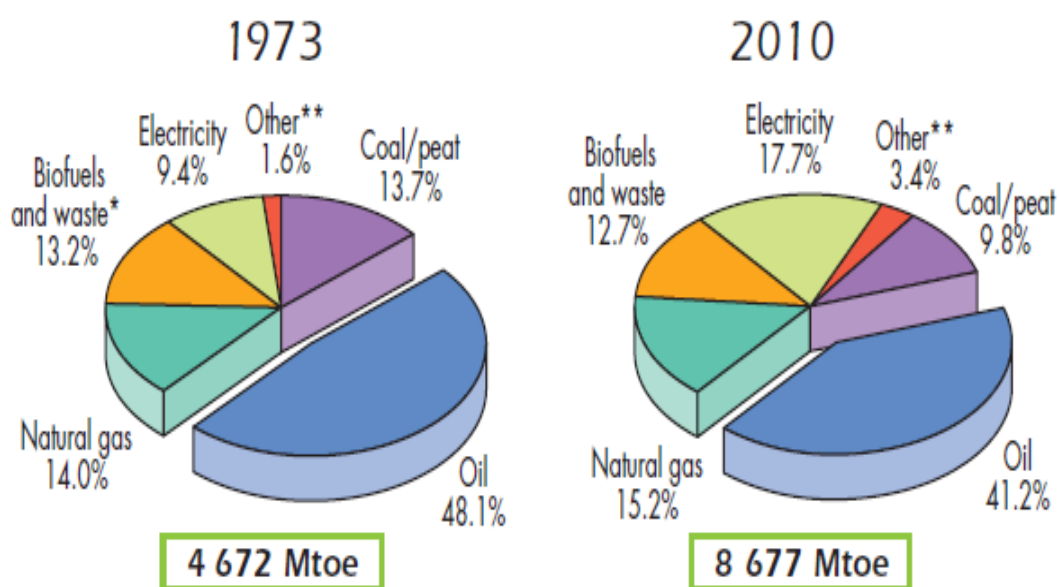


Figura 2. Consumo de fonte energética mundial, anos 1973 e 2010.

Fonte: IEA (International Energy Agency), 2010.

Quanto ao consumo no geral das fontes, o saldo passou de 4.672 para 8.677 Mtep. Portanto, o panorama mundial de energia esboça a atual realidade do consumo das diversas fontes existentes, bem como a troca de fontes energéticas, que está diretamente ligado com a quantidade de oferta interna que é fornecida (IEA, 2010).

Dados do Balanço Energético Nacional (2012), ano base 2011, revelam a oferta interna de energia das diversas fontes energéticas no Brasil. O petróleo e derivados apresentam-se em primeiro lugar como fonte não renovável, seguido do gás natural. Quanto às fontes renováveis, a biomassa da cana vem em primeiro lugar com 15,7%, seguida da energia hidráulica e eletricidade (Figura 3) (BRASIL, 2012).

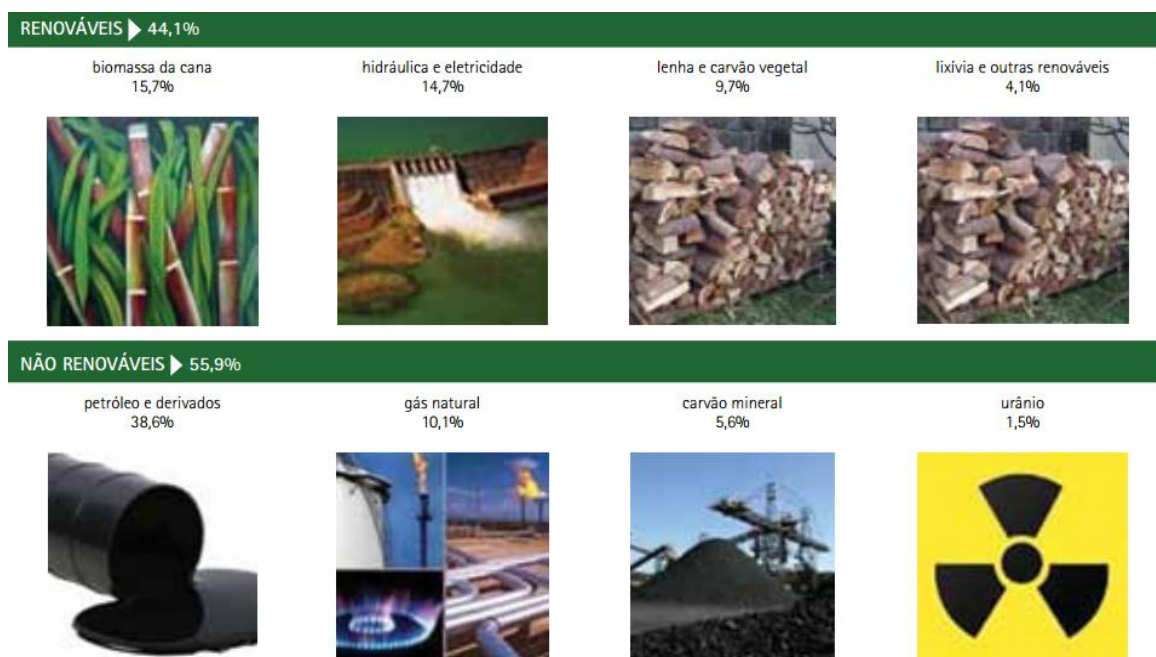


Figura 3. Repartição da oferta interna de no Brasil

Fonte: BRASIL, 2012.

Quanto ao consumo de energia por fonte, o consumo de óleo diesel (derivado do petróleo) no Brasil é em torno de 19,1%. Quando ressaltamos o panorama do consumo da energia renovável, a eletricidade é vista como principal fonte de consumo (18,1%) (Figura 4). O percentual da biomassa (lenha) é de 7,2% do total das fontes consumidas no Brasil.

O combustível que mais vem aumentando sua participação na matriz energética mundial é o gás natural. No entanto, o petróleo deve permanecer como a principal fonte de energia mundial, até que venha a ocorrer diminuição de oferta (BARROS, 2007). Já a matriz energética nacional vem passando por mudanças quanto à utilização das distintas fontes energéticas. Em um horizonte a longo prazo (2008-2030) ocorrerá uma redução significativa do petróleo e derivados, elevação da participação do gás natural e redução para a metade de lenha e carvão vegetal, devido ao surgimento de novas fontes renováveis (VENTURA FILHO, 2007).

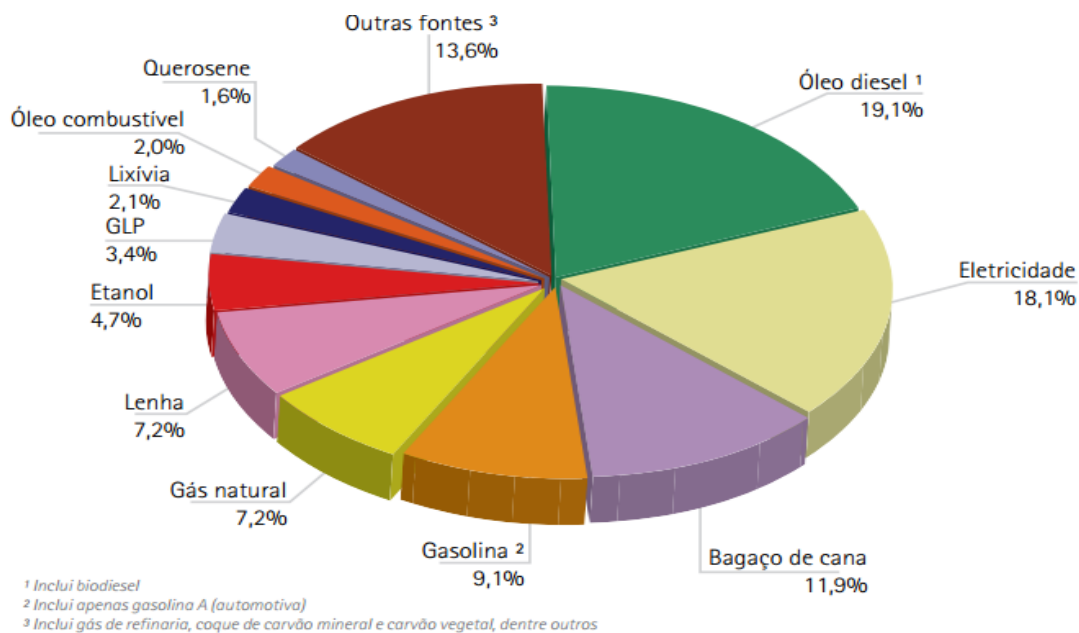


Figura 4. Consumo de energia por fonte no Brasil

Fonte: BRASIL, 2012.

Os cenários e projeções são dados que ajudam a compreender e analisar uma imagem significativa de futuros prováveis, onde o objetivo consiste em minimizar riscos futuros e planejar medidas mitigativas frente a um objeto de estudo (IEA, 2010). Um dos cenários desenvolvidos pela IEA (International Energy Agency), conhecido como New Policies Scenario, leva em conta os compromissos gerais das políticas e planos que foram anunciadas pelos países, como redução das emissões de gases estufa e planos para eliminar gradualmente os subsídios de energia fóssil. Outro cenário, o Efficient World Scenario, tem por objetivo apresentar o potencial de poupança de energia, se os países adotarem tecnologias atuais para melhorar a eficiência energética. O 450 Scenario têm por finalidade definir um caminho compatível com a meta de limitar o aumento global da temperatura a 2°C (IEA, 2010).

Em 2010, a IEA publicou um documento sobre o News Policies Scenario demonstrando a demanda de energia primária no mundo, como mostra a Figura 5. O cenário apresenta o intervalo de 1980 com projeções até 2035. Pode-se perceber claramente o aumento na demanda de todas as fontes energéticas, onde as energias não renováveis continuam a oferecer a maior demanda de energia mundial, como o

petróleo, o carvão e o gás. As energias renováveis (biomassa, nuclear, hidráulica, dentre outras) apresentam um crescimento, porém menor que os combustíveis fósseis.

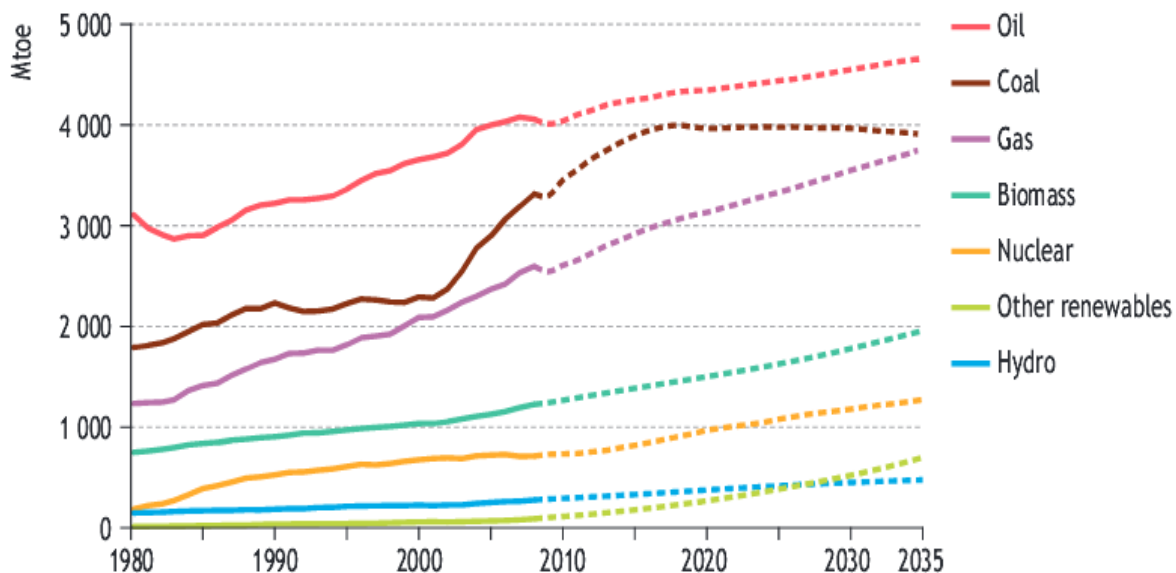


Figura 5. Demanda de energia primária mundial representada por fonte energética de acordo com o News Policies Scenario

Fonte: IEA (International Energy Agency), 2010.

A utilização da biomassa florestal como insumo energético (BRASIL, 2006b; KOMOR, 2004) é utilizada em maior grau em países em desenvolvimento. Estudos apontam que no Continente Africano, o consumo de biomassa corresponde a 82% do total de energia utilizada (SATTAR, 1996). Na América do Sul, o Paraguai representou 65% no uso de lenha e carvão vegetal, seguido do Brasil com 34%.

Apesar de não ser a fonte de consumo de energia principal do país, a matriz de biomassa brasileira representa três vezes o valor consumido pela OIE (Oferta Interna de Energia) mundial. Ao comparar com os países do OECD (Organization for Economic Cooperation and Development – Organização Para Cooperação Econômica e Desenvolvimento), composto por países desenvolvidos, o valor de consumo de biomassa brasileira é 26% maior (VICHÍ e MANSOR, 2009).

Estudos apontam o uso de biomassa como alternativa energética e, além da queima da madeira entre os recursos utilizados pode-se citar o briquete, que consiste em um combustível sólido prensado produzido a partir de casca de arroz, palha de

milho e bagaço de cana de açúcar (MACHADO, 2010). A logística dessa prática reflete em implicações socioambientais, pois a partir da reutilização de um material natural, que iria ser descartado, a empresa gera sua responsabilidade socioambiental, através de uma economia sustentável.

Dados do Balanço Nacional Energético revelam o consumo final de energia por setor. O consumo final de todos os setores subiu de 165. 543 Mtep em 2002, para 228. 919 em 2011 (TABELA 1).

Tabela 1. Consumo Final energético por setor no Brasil

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	165.543	169.622	178.221	182.687	188.574	201.338	211.717	206.224	224.252	228.919	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SERVIÇOS	57.285	56.370	59.929	61.362	62.354	67.112	72.201	72.717	79.669	84.871	SERVICES
COMERCIAL E PÚBLICO ¹	8.122	8.210	8.461	8.903	9.083	9.491	9.757	10.031	10.238	10.881	COMMERCE AND OTHERS ¹
TRANSPORTES	49.163	48.160	51.469	52.459	53.270	57.621	62.444	62.687	69.430	73.989	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	7.812	8.152	8.276	8.358	8.550	9.062	9.905	9.453	9.904	9.882	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	65.373	68.367	72.217	73.496	76.757	81.856	82.327	76.413	85.678	88.416	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL ²	2.356	2.495	2.642	2.905	3.013	3.342	3.349	2.395	3.113	3.289	MINING ²
TRANSFORMAÇÃO	63.018	65.872	69.575	70.592	73.745	78.514	78.978	74.018	82.565	85.127	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS ³	6.190	5.935	5.864	6.243	6.620	7.214	7.899	7.770	8.637	9.309	NON-METALS ³
METALURGIA ⁴	21.380	23.185	24.806	24.503	24.292	26.026	26.015	20.598	24.132	26.109	FERROUS AND NON-FERROUS ⁴
QUÍMICA	6.595	6.547	7.115	7.168	7.364	7.657	7.209	6.774	7.443	7.464	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	15.839	16.659	17.599	17.926	20.122	21.262	20.694	21.623	23.646	22.972	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	1.117	1.080	1.186	1.202	1.213	1.275	1.208	1.146	1.212	1.201	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	6.586	7.120	7.299	7.684	8.016	8.554	8.957	9.485	10.076	10.180	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	5.311	5.346	5.707	5.866	6.118	6.525	6.997	6.622	7.419	7.891	OTHERS
ENERGÉTICO	14.391	15.832	16.442	17.643	18.823	21.036	24.546	24.414	25.332	22.376	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	20.681	20.902	21.357	21.827	22.090	22.271	22.738	23.227	23.669	23.374	RESIDENTIAL
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

¹ Corresponde aos setores público e comercial. / ¹ It correspond to the public and commercial sectors

² Mineração e pelletização. Exclui exploração de petróleo, gás natural e mineração de carvão mineral. / ² Mining and pelletizing. Excluding oil exploration, natural gas and coal mining.

³ Corresponde aos setores cimento e cerâmica / ³ It corresponds to the cement and ceramics industries

Fonte: BRASIL, 2012.

A indústria apresenta-se como o setor com maior consumo final energético dos serviços gerados no Brasil, analisando dados de 2002 até 2011. O setor industrial é um dos que mais provoca danos ao meio ambiente, seja por seus processos produtivos ou pela fabricação de produtos poluentes (LUSTOSA, 2003).

Em seguida apresenta-se o setor de transportes, com 73.989 Mtep, o setor comercial e público (10.881) e o setor agropecuário, com 9.892 Mtep em 2011, respectivamente. De todos os serviços citados na tabela 1, o único setor que manteve uma faixa constante de valores de consumo de energia foi o setor industrial têxtil. Em 2002 foi de 1.117, passando em 2011 para 1.201 (BRASIL, 2012).

2.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DAS EMPRESAS

2.2.1 A ATUAL POLÍTICA DA SUSTENTABILIDADE

Diante do atual desafio ambiental, torna-se de urgente necessidade mudanças paradigmáticas, de conceitos, e bem mais, de ações concretas, nas quais propiciem o que chamamos de desenvolvimento sustentável.

Como reporta Barbosa (2008), a sustentabilidade surge como resposta à visão capitalista de produção em massa, presente na sociedade de risco, na qual consiste em encontrar meios de produção, distribuição e consumo dos recursos existentes de forma mais coesiva, economicamente eficaz e ecologicamente viável.

Surge em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), criado pela BM&FBOVESPA com o objetivo de criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e visa estimular a responsabilidade ética das corporações. O ISE torna-se uma ferramenta essencial para as empresas, como revela Marcondes (2010, p.12).

O novo cenário transfere para as empresas o desafio de aproveitar as novas oportunidades e produzir soluções inovadoras que, ao mesmo tempo em que geram valor ao acionista, contribuam para um

desenvolvimento sustentável. [...] esse novo paradigma demandará, acima de tudo, a formação de novos gestores que entendam que os sistemas econômicos são dependentes dos sistemas naturais.

Através desse novo cenário, destacam-se algumas empresas que adotaram uma nova política, de sustentabilidade. Publicado pela BM&FBovespa, a nova carteira, que passou a vigorar de 6 de janeiro de 2014 a 2 de janeiro de 2015, reúne 40 empresas, de 18 setores. Desse total, 22 empresas autorizaram a abertura das respostas ao questionário, entre elas a Eletrobrás (BRASIL, 2013). Como afirma Alberto Jardim, assessor da Superintendência de Planejamento e Gestão Estratégica e Sustentabilidade da Eletrobrás

Antes, a motivação das empresas era fazer parte do índice, pela visibilidade que ele traz ao investidor. Hoje, o Relatório de Desempenho do ISE é usado como um instrumento de gestão, uma vez que nós fazemos a avaliação da pontuação e estabelecemos estratégias de melhoria para resultados cada vez melhores. Outro ponto importante é poder comparar nossa performance com a de outras empresas de primeira linha no mercado (BRASIL, 2013).

2.2.2 A RELAÇÃO EMPRESA X AMBIENTE

Toda empresa necessita ter a premissa básica de produzir energia de forma sustentável e segura, dando especial atenção ao uso mais eficiente da energia, pois desde 1980, nota-se um aumento da intensidade energética, explicado pelo estágio de desenvolvimento econômico do país, em especial de sua indústria (BRASIL, 2007). Sabemos que, mesmo muitos desses recursos sejam considerados renováveis, sua exploração desordenada pode levar a escassez e limitação do seu uso.

Como reportam Hinrichs e Kleinbach (2003), o progresso foi atingido por meio do desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Atualmente com a globalização da economia, o cenário está revertido, e a disponibilidade de recursos irá ditar o progresso e os nossos estilos de vida mais do que fazia no passado. Sob o olhar ético, como

afirma Pelicioni (1998), não se aceita mais que o desenvolvimento esgote os recursos naturais e polua os espaços naturais e ambientes construídos sem pensar nas gerações futuras.

O aumento da demanda de energia decorrente da industrialização e urbanização levou a uma distribuição global extremamente desigual do consumo de energia (SANTOS, 2006). As implicações socioambientais advindas dessa prática refletem em duas dimensões, a exploração excessiva dos recursos naturais e desigualdades inter e intrageracional na distribuição dos benefícios advindos dessa exploração (BRASIL, 2005).

Superestima-se a importância dos grandes negócios empreendedores devido a sua alta visibilidade e marco empresarial, no entanto, pequenas empresas tem grande importância sócio-econômica no país, pois também geram renda e emprego (FARIAS e TEIXEIRA, 2008). Consideradas de menor porte, as MPEs (Micro e Pequenas Empresas) apresentam o número de empregados reduzidos, onde no setor industrial representa em torno de 0 a 19 empregados (SEBRAE, 1999). Um ramo bem representado nessa esfera empresarial são as indústrias de Panificação, consideradas entre os maiores segmentos industriais do país, sendo composto por mais de 63 mil panificadoras em todo o Brasil (SEBRAE, 2012).

Esforços significativos no campo das Micro e Pequenas Empresas foram marcados pela sanção de várias leis federais brasileiras a partir dos anos 80. Pode-se citar a Lei 9.317 de 05 de dezembro de 1996, conhecida como Lei do Simples. Esta Lei é considerada o maior ganho para as Micro e Pequenas Empresas na história jurídica brasileira, pois um dos seus pontos trata da diminuição na taxa de impostos para essas empresas (LIMA, 2001).

A visão de que só as grandes empresas tinham a capacidade de gerar impactos ambientais chega a um ponto final. As MPEs tem, atualmente, o grande desafio de dar respostas positivas perante as novas demandas ambientais, pois atualmente revelam-se como participantes do desafio do desenvolvimento sustentável.

2.2.3 A PRÁTICA DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Ao refletirmos sobre a problemática ambiental e suas consequências, percebe-se que mudanças de comportamento são essenciais. As questões dos princípios éticos e a capacidade transformadora de suas ações geram uma nova capacidade de pensar e agir. Como afirma Barreto (2008), o ponto inicial está na formação de um cidadão responsável, tarefa essa que requer muitos desafios.

Antigamente a relação de sociedade e empresa era baseada em aspectos internos de preocupação, como obtenção e garantia de encargos trabalhistas. Atualmente, os aspectos que vão além do limite da empresa, como a preocupação com o meio ambiente, equidade entre as pessoas (BUSCH e RIBEIRO, 2009), fazem parte e revelam-se frente à responsabilidade socioambiental inerente a qualquer ser humano.

Quando se explora o meio ambiente, que é um bem comum, buscando o benefício privado, a empresa produz custos externos (ou externalidades), que muitas vezes não assume esses custos e os transfere a terceiros na forma de contaminação ambiental (DIAS, 2011). Ações voltadas para o meio ambiente, como “O Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos”, ocorrido em 2012, que teve por objetivo incentivar e impulsionar a conscientização para as questões energéticas é um reflexo da preocupação ambiental que todos nós devemos ter como cidadãos (UNESCO, 2012).

Com uma maior participação da comunidade nos desafios ambientais, aumenta a responsabilidade das empresas, não só para atender as exigências legais, mas para estabelecer uma unidade integrada comunidade-empresa, visando à sustentabilidade do desenvolvimento (DIAS, 2011). A ética da responsabilidade chama os cidadãos e às empresas a assumirem as consequências previsíveis dos seus atos (BARBIERI e CAJAZEIRA, 2009), reformulando assim a ideia de uma empresa corporativa, instituída de direitos e deveres.

A construção de políticas tecnológicas inovadoras representa atualmente um dos principais desafios para o ambientalismo, forçando-o a abandonar uma postura defensiva e restritiva frente às amplas possibilidades de reestruturação política e social no mundo contemporâneo. O princípio de precaução, tão frisado por diversas correntes ambientalistas, conjugado à lógica substitutiva e incremental das tecnologias

ambientais tradicionais, representa um entrave significativo para a construção de processos inovativos voltados à sustentabilidade (ANDRADE, 2004).

Segundo Pereira et al., (2006) os aumentos da demanda energética em conjunto com a possibilidade de redução da oferta de combustíveis convencionais e a crescente preocupação com a conservação do meio ambiente estão impulsionando a comunidade científica a pesquisar e desenvolver fontes alternativas de energia menos poluentes, renováveis e que produzam pouco impacto ambiental. Como reporta Lustosa (2003, p.157), a mudança em alternativas tecnológicas é algo necessário e promissor, pois

A mudança do padrão tecnológico atual na direção de padrões tecnológicos que degradem menos o meio ambiente é uma condição necessária para que o crescimento econômico seja contínuo e que juntamente com uma distribuição mais igualitária dos benefícios desse crescimento caminhe na direção do desenvolvimento sustentável.

Atualmente várias tecnologias de aproveitamento estão sendo estudadas como forma de alternativas energéticas. As oportunidades estão inicialmente concentradas no uso de resíduos em alguns setores (cana de açúcar, celulose e papel, grãos, indústria da madeira) (MACEDO, 2001). O Brasil dispõe de várias alternativas para geração de energia elétrica, dentre as quais se destaca o uso da biomassa, que provém de uma grande variedade de recursos energéticos, desde culturas nativas até resíduos de diversas origens. No entanto, a pouca informação a respeito do potencial energético desses resíduos limita seu efetivo aproveitamento (SILVA, et al., 2005).

Surge então o conceito de gestão ambiental, que consiste em equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas e ajudar a proteger a saúde humana, através da formulação de uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos (FLORIANO, 2007). Torna-se um marco no desenvolvimento empresarial, pois requer uma visão ampla de diversos aspectos que se intercalam, movidos pelo objetivo de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

A incorporação da dimensão socioambiental ao processo de gestão empresarial envolve a discussão de múltiplos aspectos da organização, pois requer a

capacidade de se antecipar, enxergando áreas críticas, tomando medidas preventivas, em vez de corretivas (VILELA JUNIOR, 2006). A rentabilidade de um empreendimento e a gestão ambiental não são ações excludentes em uma empresa, uma vez que através dessa prática surge o controle mais efetivo dos custos, reduzindo o consumo racional de matérias-primas, energia, redução da geração de resíduos (PAZ e LUNA, 2010).

3 REFERENCIAS

ALVES, J. J. A. Análise regional de energia eólica no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP. v.6, p.165-188, jan-abr, 2009.

ANDRADE, T. Inovação tecnológica e meio ambiente: A construção de novos enfoques. **Ambiente e Sociedade**. v.7, n.1, p.90-105, 2004.

ARAUJO, J; MAGALHÃES, S. A educação do olhar: uma resposta à crise ambiental. **Revista Bioethikos**. Centro Universitário São Camilo, v4, n.3, p303-309, 2010.

BARBIERI, J. C; CAJAZEIRA, J. E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável - da teoria à prática**. São Paulo: Saraiva, 2009. 230p.

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, n.4, v.1, jan/jun, 2008.

BARRETO, S. Dos princípios fundantes da ética da responsabilidade e sua efetivação na Política Nacional de Educação Ambiental. In: Org. MELO E SOUZA, R; SOARES, M. J. N. **Sustentabilidade, Cidadania e Estratégias Ambientais**: Experiência Sergipana. São Cristóvão: Editora UFS, p.23-38, 2008.

BARROS, E. V. de. A Matriz energética mundial e a competitividade das nações: Bases de uma nova geopolítica. **ENGEVISTA**, v. 9, n. 1, p. 47-56, 2007.

BECK, U; GIDDENS, A; LASH, S. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da UNESP, 1997, 255p.

BRASIL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002, 153p.

_____, Ministério do Meio Ambiente. **Consumo Sustentável**: manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005, 160p.

_____, Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia 2030**: Carvão Mineral. Brasília: EPE, 2006a, 46p.

_____, Ministério de Minas e Energia. **Balanço energético nacional 2006**. Brasília: MME, 2006b. 150p.

_____, Ministério de Minas e Energia. **Plano de Energia Nacional 2030**. Ministério de Minas e Energia; colaboração Empresa de Pesquisa Energética. Brasília – MME: EPE, 2007, 324p.

_____, Ministério de Minas e Energia. **BEN- Balanço Energético Nacional 2012 – ano base 2011**: relatório final. Brasília, 2012.

_____, Ministério de Minas e Energia. **Matriz Energética Brasileira**. 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/energia/matriz-energetica/a-matriz-brasileira/print>>. Acesso em: 12 ago. 2013.

_____, Centrais Elétricas Brasileiras S.A. **Eletrobrás integra Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa pelo sétimo ano consecutivo**. Assessoria de Comunicação da Eletrobrás. Disponível em: <<http://www.eletrobrasacre.com/news/eletrobras-integra-indice-desustentabilidade-empresarial-da-bovespa-pelo-setimo-ano-consecutivo>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

BUSH, S. E; RIBEIRO, H. Responsabilidade socioambiental empresarial: Revisão da literatura sobre conceitos. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.4, n.2, p. 1-25, 2009.

CNI, CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **A indústria e o Brasil- Gás natural:** Uma proposta de política para o Brasil. Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 2010. 89p.

COHEN, C. **Padrões de consumo, energia e meio ambiente.** Economia – Texto para discussão. Universidade Federal de Fluminense: UFF/Economia. 2005, 51p.

DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental:** perspectivas para a educação corporativa. Senac, 2001, 277p.

DIAS, R. **Gestão Ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed.- São Paulo: Atlas, 2011, 220p.

FARIAS, J. S; TEIXEIRA, R. M. Pequenas Indústrias do Vale do São Francisco Sergipano: Análise do crescimento e dos impactos ambientais. In: MELO E SOUZA, R; SOARES, M. J. N (Org.). **Sustentabilidade, Cidadania e Estratégias Ambientais: Experiência Sergipana.** São Cristovão: Editora UFS, p.201-222, 2008.

FERNANDES, E; FONSECA, M. V. de A; ALONSO, P. S. R. Natural gas in Brazil's energy matrix: demand for 1995-2010 and usage factors. **Energy Policy**, v.33, p.366-386, 2005.

FERNANDES, V; SAMPAIO, C. A. C. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora UFPR, n. 18, p. 87-94, jul./dez. 2008.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental.** Santa Maria: UFSM-DCF. 3 ed. 2007, 111p.

FOLADORI, G. O capitalismo e a crise ambiental. **Revista Outubro.** Instituto de Estudos Socialistas, n.5, p.117-125, 2005.

FURTADO, J. S. **Gestão com responsabilidade socioambiental**: Ferramentas e Tecnologias Socioambientais. São Paulo: Produção Limpa, 2003, 34p.

GIMPEL, J. **A revolução industrial da Idade Média**. Publicações Europa-América, 1977, 222p.

GOLDEMBERG, J; LUCON, O. Energia e Meio Ambiente no Brasil. **Estudos Avançados**, v.21, n.59, p.7-20, 2007.

HAMMERSCHMIDT, D. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. **Revista Sequência**, n.45, p. 97-122, 2002.

HINRICHS, R. A; KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, 519p.

IEA, International Energy Agency. **World Energy Outlook 2010**. OECD: Paris, 2010, 738p.

KOMOR, P. **Renewable energy Police**. IUUniverse, Lincoln, 2004, 182p.

LIMA, E. O. As definições de micro, pequena e média empresa brasileira como base para a formulação de políticas públicas. In: II EGEPE, 2001. **Anais**:... Londrina/PR, nov. p.421-436, 2001.

LUSTOSA, M. C. J. Industrialização, Meio Ambiente, Inovação e Competitividade. In: Org. MAY, P. H; LUSTOSA, M. C; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, p.155-172, 2003.

MACEDO, I. C. **Geração de energia elétrica a partir da biomassa do Brasil**: situação atual, oportunidades e desenvolvimento. CGEE: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2001, 11p.

MACHADO, A. M. C. **Potencial das biomassas disponíveis no Nordeste Brasileiro como fontes alternativas de geração de energia**. 2010, 93f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Sergipe, 2010.

MARCONDES, A. W. **Sustentabilidade no mercado de capitais**. São Paulo: 1 ed. Reporte, 2010, 173p.

MIELNIK, O. **O mercado do petróleo: oferta, refino e preço**. FGV Projetos. n.15, ano 5, 2012, 68p.

PAZ, R. J; LUNA, R. G. A gestão ambiental numa abordagem interdisciplinar. In: PAZ, R. J. de; LUNA, R. G; FARIAS, T (Org.). **Gestão Ambiental: um caminho para a sustentabilidade**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, p.15-20, 2010.

PELICIONE, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, v.7, n.2, p.19-31, 1998.

PEREIRA, E. B; MARTINS, F. R; ABREU, S. L; RUTHER, R. **Atlas Brasileiro de Energia Solar**. São José dos Campos: INPE, 2006, 60p.

PIMENTA, H. C. D; GOUVINHAS, R. P. Implementação da Produção Mais Limpa na Indústria de Panificação de Natal/RN. In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: A energia que move a produção. **Anais:....Foz do Iguaçu**, PR, 2007, p.1-9.

PINTO, V. P. S; ZACARIAS, R. Crise ambiental: adaptar ou transformar? As diferentes concepções de educação ambiental diante deste dilema. **Educ. foco**, Juiz de Fora, v.14, n. 2, p. 39-54, 2010.

REIS, L. B; FADIGAS, E. A. F. A; CARVALHO, C. E. **Energia, Recursos Naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manolé, 2 ed, 2012, 440p.

ROSA, F. S; LUNKES, R. J; SOLER, C. C; FELIU, V. M. R. Estudo sobre o Global Report Initiative de empresas de energia elétrica dos Estados Unidos, do Brasil e da

Espanha no período de 1999-2010. **Organizações em Contexto**, São Bernardo do Campo, v.9, n.17, p.99-124, jan-jun, 2013.

SANTOS, L. M. M. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais**. São Paulo: Signus, 2006, 130p.

SANTUCCI, J. O papel do carvão mineral na geração de energia. **Novos**, n.63, p.17-20, nov, 2009.

SANTOS, S. C. J; GOMES. L. J. Consumo e procedência de lenha pelos estabelecimentos comerciais de Aracaju SE. **Revista da Fapese**, v.5, n.1, p.155-164, jan/jun, 2009.

SATTAR, M. A. Role of Forest biomass energy in developing countries. **Renewable Energy**. v.9, dez, p.966-970, 1996.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas. **Estudo da mortalidade das empresas paulistas**. Disponível em: <http://www.sebrae.org.br>. 1999. Acesso em 20 abr. 2013.

_____, Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas. **Responsabilidade Sócio Empresarial para Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: http://www.ethos.org.br/_uniethos/documents/responsabilidade_micro_empresas_p_asso.pdf. 2011, 68p.

_____, Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas. **Projeto Indústria Competitiva de Panificação da região Metropolitana de São Luís**. 2012, 10p.

SILVA, C. R. A; GARRAFA, M. T. F; NAVARENHO, P. L; GADO, R; YOSHIMA, S. A biomassa como alternativa energética para o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, nº 2, p.25-36, 2005.

SOARES, T. S; CARNEIRO, A. C. O; GONÇALVES, E. O; LELLES, J. G. Uso da biomassa florestal na geração de energia. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, nº 8, p.1-9, 2006.

SOARES, K. A. B. **Perfil do uso da lenha no ramo de produtos alimentícios na cidade de Patos-PB**. 2011, 53f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, 2011.

SOUZA, A. D. **Avaliação da energia eólica para o desenvolvimento sustentável diante das mudanças climáticas do Nordeste do Brasil**. 2010, 150f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SPAREMBERGER, R. F. L; PAZZINI, B. O ambiente na sociedade do risco: possibilidades e limites do surgimento de uma nova cultura ecológica. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.8, n.16, p.147-168, 2011.

TIWARI, P. An analysis of sectoral energy intensity in India. **Energy Policy**, v.28, p.771-778, set, 2000.

TOLMASQUIM, M. T; GUERREIRO, A; GORINI, R. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. **Novos Estudos – CEBRAP**, n.79, p.47-69, nov, 2007.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **2012 – Ano Internacional da Energia Sustentável para todos**. p.1-8, 2012.

VENTURA FILHO, A. **O Brasil no contexto energético mundial**. NAIPPE: Núcleo de Análise Interdisciplinar de Políticas e Estratégias da Universidade de São Paulo – USP. v.6, p.1-29, 2007.

VERMETTEN, J. B; PLANTINGA, J. The elasticity of substitution of gas with respect to other fuels in the United States. **The Review of Economics and Statistics**, Harvard University's Kennedy School of Government, v. 35, n.2, p.140–143, may, 1953.

VICHI, F. M; MANSOR, M. T. C. Energia, Meio Ambiente e Economia: O Brasil no contexto mundial. **Química Nova**. v. 32, n. 3, p.757-767, 2009.

VILELA JUNIOR, A. Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. Senac, 2006, 396p.

VINHA, V. da. As empresas e o desenvolvimento sustentável: da eco-eficiência à reponsabilidade social corporativa. In: Org. MAY, P. H; LUSTOSA, M. C; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, p.173-196, 2003.

WALDMAN, M. Crise Ambiental: ponderando a respeito de um Dilema da Modernidade. **Revista Crítica Histórica**, n.4, 2011.

WEIGMANN, P. R. **Metodologia para eficiência energética, otimização do consumo e combate ao desperdício de energia através da inserção da cultura empreendedora e fontes de inovação tecnológica**. 2004, 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CAPÍTULO 1

O PERFIL ENERGÉTICO NO SETOR DE PANIFICAÇÃO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB

O perfil energético no setor de panificação na cidade de João Pessoa/PB

RESUMO: Fontes energéticas são utilizadas tanto para subsistência da população como para o setor da economia desde tempos remotos. O Setor de Panificação atualmente está entre os maiores segmentos industrial do país, constituindo-se num importante gerador de emprego e distribuição de renda. Estabelecer o perfil energético das empresas de panificação é o foco principal da pesquisa em questão, a qual foi realizada por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas, com abordagem de cunho qualitativo. Baseando-se na lista do Sindicato da Indústria e Panificação do Estado da Paraíba, foram selecionados estabelecimentos industriais de panificação na cidade de João Pessoa/PB, separadas por zonas territoriais: Norte, Sul, Leste e Oeste. Foram detectadas variações no padrão de fonte energética de acordo com a zona territorial analisada. As Panificadoras da cidade de João Pessoa/PB apresentaram um perfil energético bem variado, como: lenha, madeira de restos de construção, gás GLP, gás natural, forno elétrico, briquete, energia eólica e solar. Quanto a diferenciação da localização territorial dos estabelecimentos, a zona norte apresentou a energia elétrica como principal fonte utilizada. A lenha e a madeira de resto de construção representaram de forma expressiva a zona sul. Já na zona leste houve um equilíbrio entre as fontes. A zona oeste apresentou madeira de restos de construção e lenha como favoritas a geração de energia nos estabelecimentos. O panorama energético obtido revela que, as zonas mais periféricas apresentam um perfil diferente das demais zonas. O motivo da escolha da matriz aponta como principais fatores: a fiscalização ambiental e o custo da energia. Estudos como este colaboram para investigar quais medidas devem ser tomadas para que a utilização de fontes energéticas ocorra com um olhar voltado para a responsabilidade socioambiental, das empresas e da sociedade.

Palavras-chave: fontes energéticas, lenha, pequenas empresas.

The energy profile in the bakery sector in the city of João Pessoa / PB

ABSTRACT: Energy sources have been used for both the subsistence of the population and the economy sector since more ancient times. The Bakery sector is currently amongst the greatest industrial segments of Brazil, becoming an important employment generator and income distribution. Establish the energy profile of bakers is the main focus of this research. The research carried out had as a methodological procedure the conduction of semi structured interviews, with a qualitative approach. Based on the list provided by the Industry and Bakery Syndicate of the State of Paraíba, some bakery industrial establishments have been selected in the city of João Pessoa/PB, separated in territorial areas: North, South, East and West. Variations in the energy source patterns have been detected according the analyzed

territorial area. The Breadmaker city of João Pessoa/PB has a well varied energy profile, such as firewood, wood construction debris, GLP, natural gas, electric oven, briquette, wind and solar power. As the differentiation of territorial location of establishments. The North area presented electricity as the main source of energy adopted. Fire wood and remaining wood from construction sites represent a more expressive source in the South region. Whereas in the East area there has been a well-balanced dispute among the sources. In the West area firewood and residual wood from construction sites were pointed out as favorites for the generation of energy in its establishments. The obtained energy panorama shows that, in more peripheral areas, a rather distinct profile is noticed comparing to other areas. The reasoning of choice of matrix indicates as most important elements: environmental inspection and cost of energy. Studies like this article collaborate to investigate what measures should be taken to ensure that the use of energy sources occurs with one facing environmental responsibility, business and society look.

Keywords:

INTRODUÇÃO

Fontes de energia são insumos essenciais para o desenvolvimento econômico e sustentável. Tão importante como sua disponibilidade interna a custos competitivos é o uso que se faz dessa energia na produção dos serviços que ela proporciona (GOLDEMBERG e MOREIRA, 2005). A variedade de tipos de energia, bem como a finalidade que cada uma compõe, forma o panorama mundial de oferta interna de energia (OIE).

Cada fonte apresenta pontos positivos e negativos no seu uso, e isto implica que, a escolha adequada da fonte a ser usada nos estabelecimentos industriais deve considerar aspectos relacionados à sua eficiência energética, à conservação do meio ambiente, além de benefícios técnicos e econômicos (BARBOSA et al., 2004).

Com o surgimento da crise do setor elétrico, quando surgiu o racionamento de energia elétrica em 2001, fez-se necessário a criação de um sistema confiável e o aumento nas perdas de energia e pressões ambientais intensificaram as ações de eficiência energética (SOLA e KOVALESKI, 2004). A introdução da biomassa, energia nuclear e gás natural reduziram a porcentagem da hidroeletricidade de 92% em 1995 para 83% em 2002 (GOLDEMBERG e MOREIRA, 2005).

A lenha como biomassa constitui parte significativa da base energética dos países em desenvolvimento. Essa fonte de energia é utilizada nos diversos setores da economia: residencial, industrial, comercial e agropecuário (BRASIL, 2011; FONTES, 2005), e, especialmente nas áreas rurais, existe uma grande participação da biomassa em termos econômico, social e ambiental. A demanda por produtos de origem vegetal promove o desenvolvimento do setor florestal brasileiro, mas esse desenvolvimento tem sido comprometido por práticas irracionais de manejo não sustentáveis (PEREIRA, 2003) ou mesmo pela ausência total de manejo.

A identificação de perfis energéticos nos setores industriais permite a identificação das principais matrizes energéticas em uso, bem como as características presentes em cada fonte utilizada, possibilitando que medidas preventivas visando à diminuição de impactos ambientais sejam tomadas e, que políticas públicas possam ser criadas em prol de tecnologias com eficiência energética.

Nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo de traçar o perfil energético das panificadoras da cidade de João Pessoa, PB. Especificamente, objetivou-se identificar quais as principais fontes energéticas utilizadas no setor; no caso de uso da lenha, identificar e quantificar as espécies vegetais utilizadas para fins energéticos, bem como sua procedência e avaliar os pontos positivos e negativos de cada fonte energética identificada, relacionando-as às esferas econômica, social e ambiental.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, apresenta 723 mil habitantes (IBGE, 2009) sendo o ponto mais oriental das Américas (34°47'30"/7°09'28") (Figuras 6A, 6B). Limita-se, ao Sul, com o município do Conde, ao Oeste com os municípios de Bayeux e Santa Rita, ao Norte com o município de Cabedelo e ao Leste com o Oceano Atlântico.

A cidade de João Pessoa é organizada por lei municipal em 63 bairros. Seu território é distribuído em quatro zonas, sendo distribuídas da seguinte forma: Zona

Norte, Zona Sul, Zona Leste e Zona Oeste (JOÃO PESSOA, 2009). Cada zona apresenta características próprias quanto a diversos parâmetros. Com relação à infraestrutura urbana da cidade de João Pessoa, as desigualdades são bem visíveis, a exemplo dos bairros Mussurê e Cabo Branco, com IDH de 0,352 e 1,000, respectivamente. Dos 63 bairros da cidade, 14 deles atingiram IDH acima de 0,800, considerado alto. Outros 39 bairros obtiveram IDH entre 0,501 e 0,800, tido como médio IDH, e 11 bairros contam com IDH abaixo de 0,500, caracterizado como baixo IDH (IBGE, 2009).



Figura 6. Visão Macro da área de estudo. A. Brasil; B. Paraíba – João Pessoa.

Fonte: João Pessoa, 2009.

Outras comunidades de baixa renda ocupam setores mais periféricos, com baixo provimento infraestrutural, de equipamentos públicos e de serviços urbanos. Quando comparados os bairros periféricos a média dos bairros do Centro - Eixo Av. Epitácio Pessoa, por exemplo, que é um setor mais privilegiado da cidade, com indicadores bem maiores, nota-se a diferença quanto à qualidade de vida urbana (JOÃO PESSOA, 2009).

Como porto exportador das atividades econômicas, seguiu o padrão da colonização que tinha o campo como lócus da produção e a cidade como lócus da decisão. A importância desse legado histórico-estrutural é determinante da formação do seu espaço urbano. A cidade nasce das margens do rio Sanhauá em direção ao mar (JOÃO PESSOA, 2009).

O setor econômico da cidade é representado pela agropecuária, indústria e de serviços, com PIB no valor de R\$7.147; R\$2.202.144; R\$6.242.825 respectivamente. No Nordeste, João Pessoa ocupa o 10º lugar em relação ao valor do PIB, com R\$ 9.805.587(valor adicionado bruto 1000 R\$) (IBGE 2010). O setor industrial de panificação no Estado da Paraíba é representado por 1.247 estabelecimentos, tendo em João Pessoa, uma representividade de 103 estabelecimentos de panificação (ABIP, 2009), distribuída em 63 bairros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Baseando-se na lista do Sindicato da Indústria e Panificação do Estado da Paraíba, foram selecionados estabelecimentos industriais de Panificação do Município de João Pessoa (PB) por zonas administrativas da cidade com o intuito de respeitar e considerar as diferenças regionais que a cidade apresenta (Figura 7).

Os dados foram analisados de maneira quantitativa e qualitativa. Foi identificada a participação de cada fonte energética nos estabelecimentos da cidade como um todo e por região. Além disso, foi realizada uma análise sobre o custo-benefício de cada fonte energética e os impactos socioambientais causados pela atividade. A pesquisa realizada teve como procedimento metodológico a aplicação de entrevistas semiestruturadas, onde a abordagem foi de cunho qualitativo (Apêndice A).

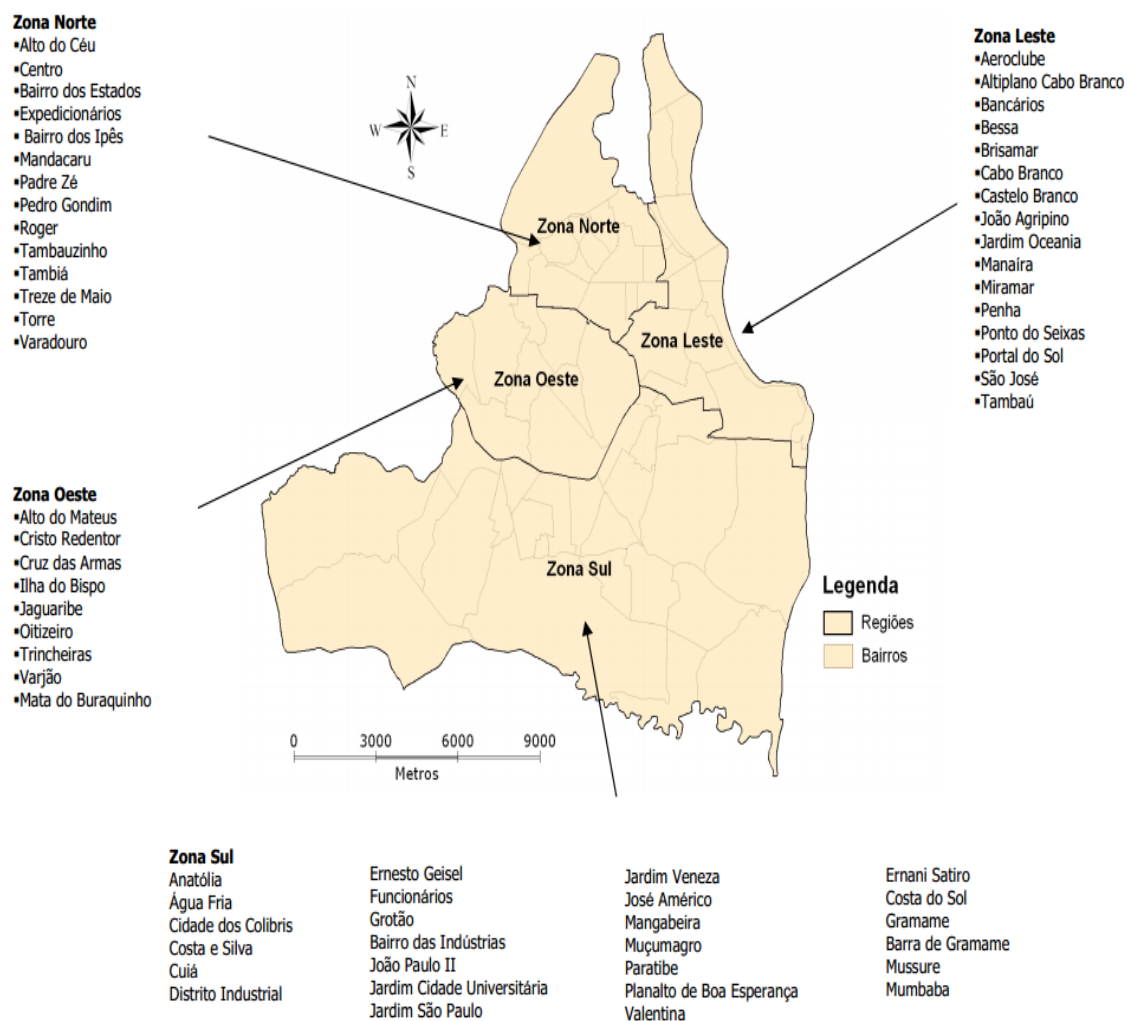


Figura 7. Regiões de João Pessoa com os respectivos bairros.

Fonte: João Pessoa, 2009.

Entre dezembro de 2012 e maio de 2013, foram entrevistados 73 estabelecimentos dos 22 bairros visitados (Quadro 1). Quanto ao tamanho amostral da pesquisa, a quantidade de bairros/estabelecimentos visitados deu-se em torno da acessibilidade, bem como a receptividade por parte dos empresários. Através dessas variáveis, o número amostral ficou em torno de 70% dos estabelecimentos presentes na lista do sindicato.

Quadro 1. Número de panificadoras existentes e entrevistadas quanto sua matriz energética nas zonas regionais e bairros de João Pessoa, PB.

Números Zonas (Bairros Visitados)	Bairros (total)	Bairros com panificadoras	Bairros visitados	Panificadoras por Zona	Panificadoras visitadas
Norte (Bairros dos Estados, Centro, Pedro Gondim, Torre e Treze de Maio).	14	10	05	26	19
Sul (Costa e Silva, Ernani Sátiro, Ernesto Geisel, Funcionários, Jardim Veneza, Mangabeira e Valentina).	23	09	07	32	23
Leste (Brisamar, Cabo Branco, Castelo Branco, Miramar, Tambaú e Tambaúzinho).	18	13	06	20	15
Oeste (Cristo, Cruz das Armas, Jaguaribe e Oitizeiro).	08	08	04	25	16
TOTAL	63	40	22	103	73

Fonte: Próprio autor, 2013.

Para a coleta e registro dos dados foram realizadas visitas aos estabelecimentos como forma de apresentação do projeto ao proprietário/responsável e solicitação para a participação da pesquisa. Todos que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B), solicitado pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução 196/96). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, registrado com protocolo CAAE nº 400.376.

Feito o acordo, em uma próxima visita foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o objetivo de obter informações sobre o tipo de energia utilizada, a eficiência energética de cada fonte, as espécies vegetais utilizadas como lenha (quando for o caso), a origem, a quantidade, os custos, bem como as vantagens e desvantagens de cada energia (adaptado de SOARES, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor industrial de Panificação é representado por micro e pequenas empresas (MPEs), o qual disponibiliza produtos alimentícios que fazem parte do consumo diário das pessoas. A produção de alimentos, que representa a maior parcela dos produtos comercializados nesses estabelecimentos, ocorre através da utilização de diversas fontes energéticas. O tipo de energia utilizada para a fabricação de pães e bolos varia conforme vários segmentos. As fontes mais encontradas foram: o uso de forno utilizando a lenha (Fig. 8A), forno utilizando madeira proveniente de restos de construção (Fig.8B) e o forno elétrico (Fig.8C). Embora sejam encontradas outras, como gás GLP, gás natural, briquete, energia eólica e solar, e associação entre estas, compondo suas matrizes energéticas, estas são utilizadas em menor escala.



Figura 8. Principais fontes energéticas utilizadas nas panificadoras de João Pessoa. A) Forno a lenha, B) Madeiras restos de construção, C) Forno elétrico. Fonte: próprio autor, 2013.

Dos 73 estabelecimentos entrevistados, 86% utilizam uma única fonte energética e 14% duas fontes energéticas (Figura 9). Os estabelecimentos que utilizam mais de uma fonte energética revelam que, a opção por mantê-las é devido a viabilidade, principalmente econômica. Destes, 92,85% tem a lenha como alternativa. De acordo com os proprietários, o uso da lenha está associado às outras fontes por ela requerer cuidado no processo de obtenção, bem como por causa da sua escassez durante certas épocas do ano. O setor industrial de panificação é o ramo que mais consumiu lenha no Estado da Paraíba, no valor de 341.902 estéreos/ano, totalizando 59,6% no setor industrial (SUDEMA, 2004).

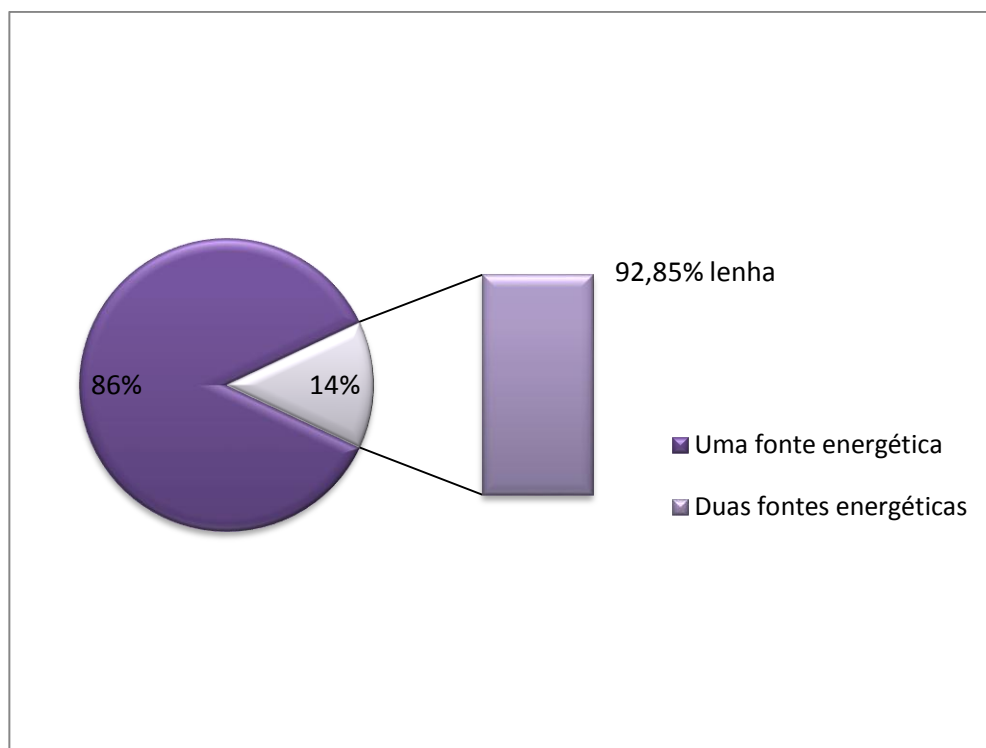


Figura 9. Quantidade de fontes energéticas por estabelecimento de Panificadoras da cidade de João Pessoa, PB. Fonte: Próprio autor, 2013.

A madeira advinda de restos de construção compõe a principal fonte energética (29%), seguido de lenha, com 22% (Figura 10).

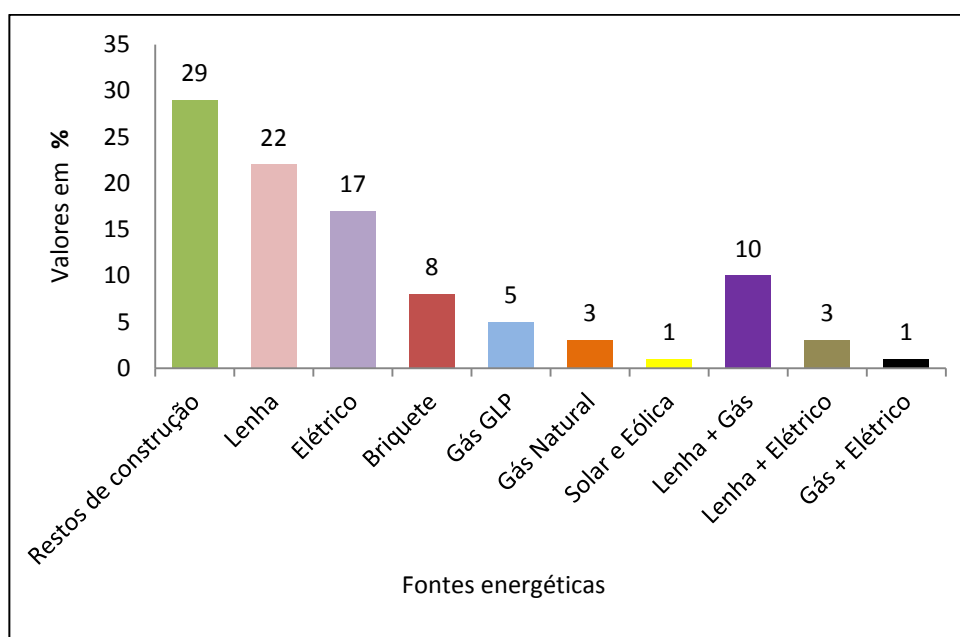


Figura 10. Fontes energéticas encontradas nos estabelecimentos de Panificação em João Pessoa/PB. Fonte: Próprio autor, 2013.

Os recursos menos representativos foram o gás natural e as energias eólica e solar (Fig. 10). Nos estabelecimentos que utilizam recursos associados (mais de uma fonte energética), o destaque é para o uso da lenha associada ao uso do gás (Fig. 10). Quando analisamos as fontes energéticas no geral, somando os estabelecimentos que utilizam mais de uma fonte, a lenha apresenta um valor absoluto de 36% dos estabelecimentos entrevistados, o elétrico 17% e o gás GLP 16%. Nesse contexto, a lenha torna-se majoritária frente às outras fontes energéticas.

Uma pesquisa semelhante realizada por Santos e Gomes (2009) na cidade de Aracaju revelou que a madeira de resto de construção totalizou 4,8% dos 63 estabelecimentos entrevistados. A lenha esteve presente em 28,6% dos estabelecimentos como única fonte energética e o gás GLP a única fonte energética em 23,8% estabelecimentos.

Soares (2011), em pesquisa realizada na cidade de Patos, PB, onde foram entrevistados 35 estabelecimentos, obteve o resultado de 88,7% para o uso exclusivo de lenha, para a fonte gás GLP o valor representado foi de 5,71% e para o forno elétrico o valor foi de 2,86%. Pode-se perceber que, ocorre variação na quantidade das fontes de região para região, quando comparamos cidades com portes de desenvolvimento econômico e populacional diferentes, onde na maioria das vezes a escolha pela lenha refere-se ao poder aquisitivo dessa fonte bem como a intensidade de fiscalização, que se apresenta em menor porte em cidades menores quando comparadas às capitais, como Aracaju e João Pessoa.

Considerando as especificidades regionais de João Pessoa, foram detectadas variações no padrão de fonte energética nos estabelecimentos pesquisados, mediante às zonas geográficas. Na Zona Norte, a principal fonte energética utilizada foi a energia elétrica enquanto na Zona Sul, a lenha representa a principal fonte energética, tornando-se assim a Zona líder de consumo dessa fonte energética (Tab. 2).

Na Zona Leste houve um equilíbrio entre os tipos de fontes, sendo o maior consumo registrado para madeira resto de construção (Tab.2). A Zona Oeste apresentou 06 estabelecimentos para restos de construção, seguido de lenha com 05 estabelecimentos.

Tabela 2. Representação da matriz energética utilizada no Setor de Panificação por Zonas da cidade de João Pessoa, PB.

Zonas	Fonte Energética									
	MRC	L	E	B	GGLP	GN	L+G	L+ E	G+E	Outro
Norte	02	-	06	03	01	01	03	01	01	Eólica/Solar
Sul	08	07	01	02	-	-	04	01	-	-
Leste	05	04	03	-	02	01	-	-	-	-
Oeste	06	05	02	01	01	-	01	-	-	-
TOTAL	21	16	12	06	04	02	08	02	01	01

Legenda: M: Madeira de Resto de Construção; L: Lenha; E: Elétrico; B: Briquete; G GLP: Gás GLP; GN: Gás Natural. Fonte: Próprio autor, 2013.

Acredita-se que a realidade encontrada na presente pesquisa está associada a dois fatores predominantes: primeiro quanto ao acesso dos estabelecimentos frente à fiscalização ambiental; segundo, quanto ao valor aquisitivo da fonte energética, onde estabelecimentos de pequeno e médio porte apresentaram a lenha e a madeira de restos de construção como fontes de seus estabelecimentos. Já as zonas mais centrais, como a leste, também apresentam essas fontes, porém de forma mais equilibrada com alternativas energéticas que não necessitam de controle de fiscalização para seu uso.

O briquete, que pode ser produzido a partir da secagem e prensagem de qualquer biomassa vegetal, podendo substituir a lenha convencional, é um exemplo importante de produto economicamente viável e ecologicamente sustentável (GENTIL, 2009). O uso de briquetes torna-se uma fonte energética alternativa por utilizar restos de material e assim aproveitar resíduos que poderiam ser descartados no meio ambiente. Os proprietários que a utilizam revelaram que é uma fonte eficaz, e pode ser uma solução de matriz energética para as panificadoras. O briquete aparece em maior

número nas Zonas Norte e Sul, seguido da Oeste. Já nos estabelecimentos visitados da Zona Leste não houve o registro dessa matriz energética.

Os resultados obtidos revelam um conjunto de fatores que levam o empresário a escolher a fonte energética a ser utilizada no seu estabelecimento. Quando opta pela qualidade do produto, bem como a facilidade no manuseio da fonte energética, a fonte elétrica prevalece como escolha. Já no sentido de economia, uma fonte mais rentável, a lenha e a madeira de restos de construção são absolutas. No entanto, a intensidade com que a lenha vem sendo utilizada ao longo dos tempos está sendo modificada, devido à dificuldade de encontrar tal material vegetal, a escassez e também inúmeras implicações no sentido de armazenamento, manutenção e legalização para a utilização da mesma. A produção de lenha expressa o alto nível do extrativismo observado no Nordeste. Envolve o corte raso anual de milhares de hectares, causando diversos efeitos sobre a biodiversidade local (GIULIETTE et al., 2004), bem como, práticas sem um manejo adequado provoca a degradação do meio ambiente.

Outro ponto importante detectado revela que a escolha da matriz energética também faz relação com o tempo de funcionamento da panificadora, bem como sua localização. Esse padrão foi também observado no Distrito Federal (BARROSO 2008) no Rio Grande do Sul (SENAI 2007), com a utilização da lenha e da madeira de resto de construção tendo destaque em empreendimentos mais antigos e localizados em bairros mais periféricos. Já as mais modernas ou localizadas em áreas mais centrais, utilizam fornos a gás ou elétricos. No presente trabalho, os estabelecimentos mais antigos foram herdados de geração em geração, favorecendo o modelo tradicional de gerenciamento.

Outra fonte energética detectada, o gás natural, foi observada em apenas 3% dos estabelecimentos. Por ser uma fonte nova para o setor de panificação, sem conhecimento dos empresários, torna-se escassa nesse ramo industrial. O gás natural nas indústrias, residências e transportes contribui grandemente para a melhoria dos padrões ambientais no setor energético, pois coopera com a melhor qualidade do ar, especialmente em grandes centros urbanos (SANTOS, 2002).

Para estimular o mercado de Gás Natural Industrial (GNI), o Governo do Estado da Paraíba reduziu em 2011 até 29,41% a base de cálculo da alíquota do ICMS (Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços) cobrado nas operações do gás. O

objetivo é criar um novo mercado para o segmento industrial de diversas regiões do Estado que utilizavam outras matrizes energéticas como o bagaço de cana e a lenha (PARAIBA, 2011). Mas essa mudança ainda não foi concretizada junto às panificadoras de João Pessoa.

Cada fonte apresenta pontos positivos e negativos no seu uso, isto implica que, para uma escolha adequada da fonte que deve ser usada nos estabelecimentos industriais deve-se estabelecer referenciais como aspectos relacionados à eficiência energética, à conservação do meio ambiente, além de benefícios técnicos e econômicos (BARBOSA, AZEVEDO e SANTOS 2004). Os proprietários das panificadoras de João Pessoa demonstraram considerar diversos pontos para a escolha da fonte energética a ser utilizada (Quadro 2). As empresas que não utilizam lenha destacam a dificuldade de armazenamento, à semelhança do observado por Mendes e Paul (2012) na cidade de Jaboticabal-SP.

Quadro 2. Pontos positivos e negativos das fontes energéticas utilizadas nos estabelecimentos de panificação de João Pessoa, PB

Fonte energética	Pontos	
	Positivos	Negativos
Madeira de resto de construção	Economia	Armazenamento
Lenha	Economia	Fiscalização Armazenamento Poluição
Gás GLP	Não requer estoque	-----
Gás Natural	Economia Não requer estoque	Não é renovável
Elétrico	Não gera poluição Não requer estoque	Custo elevado
Briquete	Reaproveitamento	-----
Solar e eólica	Renováveis	-----

Quanto ao custo e rendimento da energia utilizada, foi observado que ocorre uma variação de gastos na produção, quando comparadas as diversas fontes utilizadas. Foi constatado que o valor e o consumo médio dependem diretamente do tamanho da demanda de produção de cada estabelecimento. O local de aquisição, como por exemplo da lenha, também varia quanto ao preço da fonte. A fonte energética que apresentou maiores custo foi o forno elétrico, variando entre R\$ 1.100 a 4.500,00 mensais (Tabela 3).

Tabela 3. Consumo, custo médio mensal e rendimento (pães/dia) da matriz energética avaliada em panificadoras de João Pessoa, PB.

Matriz energética	Consumo médio mensal	Custo Mensal (R\$)
Briquete	30 a 40 sacos	16 a 20 (por saco)
Elétrico	2.000 kWh	1.100 a 4.500
Gás GLP	20 a 60 botijões	700 a 1600
Gás Natural	1649 m ³	600 a 3.200
Lenha	7m ³ a 20m ³	30 a 60 (m ³)
MRC	20 a 30 sacos	500 a 1.200

Fonte: Próprio autor, 2013.

Quanto ao consumo médio mensal, apenas uma panificadora afirmou saber a média de consumo no mês, dando em torno de 2.000 kWh. Para o Gás GLP foi apresentada uma variação de 20 a 60 botijões mensais, dependendo da demanda exigida. Para o gás natural a variação foi bem expressiva, com custo mensal de R\$600,00 ou R\$3.200,00 reais. Vale salientar que, muitos empresários não souberam responder essa questão e/ou não quiseram opinar.

As fontes energéticas lenha e madeira de restos de construção foram as que demonstraram ter menor custo, segundo relatos dos proprietários. A forma de como

adquirem a fonte energética varia. Muitos adquirem por caminhão cheio de lenha, por 1.300 reais com 23 metros, ou madeira restos de construção por 1.200 reais.

A procedência da madeira de restos de construção é de reformas de casa, construção civil, entre outros. É tido como resíduo aquilo que sobra de um processo de produção ou exploração, de transformação ou de utilização, podendo ser assim aproveitado e reutilizado. A utilização de resíduos madeireiros para a geração de energia reduz resíduos que seriam descartados na natureza, bem como minimiza a utilização de recursos naturais não renováveis (TORRES FILHO, 2005), contribuindo para a redução de custos da empresa e ao mesmo tempo tornando-a responsável socioambientalmente.

A lenha utilizada nos estabelecimentos provinha das espécies algaroba (*Prosopis juliflora*), sendo a espécie mais citada (34,7% de ocorrências, N=9), seguida da jurema (*Mimosa tenuiflora*) e de plantas frutíferas, ambas com 15,4% cada (N=4 cada). No entanto, muitos relataram não saber qual a espécie utilizada para a produção da lenha (34,7% dos proprietários), pois o caminhão é composto por várias espécies. O motivo pode ser provavelmente devido à falta de manejo e fiscalização adequados. Jurema e algaroba também são as espécies mais utilizadas em panificadoras de Petrolina, PE (SILVA et al., 2011).. A algaroba, no Brasil, é cultivada principalmente na Região Nordeste. Foi introduzida no país em meados de 1942 (EMBRAPA, 2009). A espécie é amplamente utilizada como forrageira, bem como para o reflorestamento de áreas, pois apresenta características como resistência à seca e madeira com uma ótima qualidade nutricional e energética (OLIVEIRA, et al., 1994). Já a jurema preta é uma leguminosa que ocorre em quase toda Região Nordeste, apresenta alto grau de resistência à seca e cresce em solos rasos, sendo uma das primeiras espécies a se instalar em áreas degradadas. Fornece excelente lenha e carvão de alto valor energético (ARAUJO; LEITE; PAES, 2004; MAIA, 2004). A preferência dos proprietários por estas duas espécies (jurema e algaroba) pode estar associada ao poder calorífico que elas apresentam (SOARES, 2011).

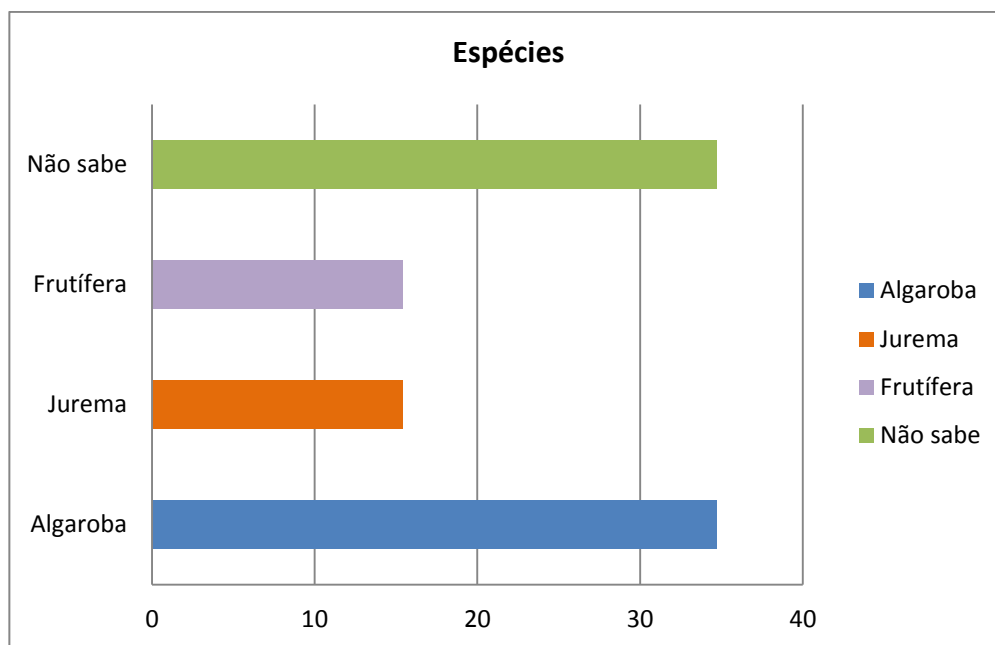


Figura 10. Espécies utilizadas como lenha nos estabelecimentos de panificação da cidade de João Pessoa, PB.

CONCLUSÕES

As panificadoras da cidade de João Pessoa/PB apresentam um perfil energético bem variado, como: lenha, madeira de restos de construção, gás GLP, gás natural, forno elétrico, briquete, energia eólica e solar.

Nos estabelecimentos pesquisados prevalecem, 86% uma fonte energética. Os 14% utilizam duas fontes. Há predominância da madeira advinda de restos de construção, seguido de lenha e outras em menor proporção como o forno elétrico, briquete, gás GLP, gás natural e energia eólica e solar.

O tipo de energia utilizada para a fabricação de alimentos nas panificadoras varia conforme a: disponibilidade de aquisição, custo da fonte, armazenamento.

O consumo da lenha vem sendo substituído ao longo dos tempos, devido à escassez da fonte, inúmeras implicações no sentido de armazenamento, manutenção e legalização para a utilização da mesma.

De um modo geral, as espécies mais utilizadas para lenha foram algaroba (*Prosopis juliflora*), a jurema (*Mimosa tenuiflora*) e “frutíferas”. Embora muitos entrevistados relataram não saber qual espécie é de fato utilizada.

O padrão de consumo frente às fontes energéticas vem sendo modificado devido as mudanças nos padrões energéticos, como diminuição da oferta e demanda. Estudos como este colaboram para investigar que medidas que devem ser tomadas visando a utilização de fontes de energia equilibrada e positiva, nos aspectos econômicos, ecológicos e sociais, os quais promovem o desenvolvimento sustentável.

As medidas propostas pela pesquisa são: optar por alternativas energéticas que visem a conservação dos recursos naturais, como a energia eólica e solar. Realizar medidas mitigativas como, praticar a eficiência energética nas empresas, através de avanços tecnológicos e aplicação de técnicas de energia limpa; incentivar a parceria entre governo–empresa-universidade como forma de dinamizar os estudos na área energética empresarial, dentre outras.

REFERENCIAS

ABIP, Associação Brasileira de Panificação e Confeitaria. PROPAN (Programa de Desenvolvimento de Alimentação, Confeitaria e Panificação). **Indicadores de Panificação 2009**. Disponível em <http://www.propan.com.br/noticia.php?id=556#.UaKveUrEPIV>>, 2009.

ARAUJO, L. V. C; LEITE, J. A. N; PAES, J. B. Estimativa da produção de biomassa de um povoamento de Jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret) com cinco anos de idade. **Biomassa & Energia**, v.1, n.4, p.347-352, 2004.

BARBOSA, E. A; AZEVEDO, L. G; SANTOS, M. B. S. **Gestão Econômica**: Análise comparativa de alternativas energéticas utilizadas em fornos de indústrias de panificação. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, SC. p. 2092 à 2098, 2004.

BARROSO, R. A. **Consumo de lenha e produção de resíduos de madeira no setor industrial e comercial no distrito federal**. 2207, 59f. Dissertação (Departamento de Engenharia Florestal). Universidade de Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Balanço Energético Nacional 2011**: Ano base 2010 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Algaroba (*Prosopis juliflora*): Árvore de Uso Múltiplo para a Região Semiárida Brasileira. **Comunicado técnico 240**, p. 1-8, 2009.

FONTES, A.. A. **A cadeia produtiva da madeira para energia**. 2005, 148f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, 2005.

GENTIL, L. V. Briquete: Um atraente biocombustível. **Agroenergia**. 2009. Disponível em: <http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php?idMateria=712>, Acesso em: 03 abr. 2013.

GIULIETTI, A. M, BOCAGE NETA, A. L; CASTRO A. A. J. F; GAMARRA-ROJAS, C. F. L; SAMPAIO, E. V. S. B; VIRGINIO, J. F; QUEIROZ, L. P; FIGUEIREIDO, M. A; RODAL, M. J. N; BARBOSA, M. R. V; HARLEY, R. M. **Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, 382p.

GOLDEMBERG, J; MOREIRA, J. R. Política energética no Brasil. **Estudos Avançados**. v.19, n.55, p. 215-228, 2005.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades: Infográfico de João Pessoa. 2009. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=250750>>. Acesso em: 27 mai. 2013.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios da Paraíba referente ao ano de 2010:** Tabelas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010/default_pdf.shtm2011>. Acesso em: 23 mai. 2013.

JOÃO PESSOA, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social – SEDES, Prefeitura Municipal de João Pessoa. **Topografia Social de João Pessoa**. Cedest/IEE/PUCSP. 2009.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Computação, 2004.

MENDES, G. F; PAUL, N. F. **Utilização da madeira para produção de energia no município de Jaboticabal/SP**. Revista Ciência e Tecnologia. Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal/SP, v.4, n.1, 2012.

OLIVEIRA, M. R; RODRIGUES, J. M. E; CHIAVONE FILHO, O; MEDEIROS, J. T. N. de. Estudo das Condições de Cultivo da Algaroba e Jurema Preta e Determinação do Poder Calorífico. **Revista de Ciências e Tecnologia**, v. 14, p.93-104, 1994.

SUDEMA, PARAÍBA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA. **Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba**. João Pessoa, 2004, 268p.

PARAIBA, Governo do Estado da Paraíba. Alíquota do ICMS do gás natural no Nordeste do Brasil. **A Economia no Nordeste do Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://economianordeste.opovo.com.br/estados/paraiba/setores/energia/2011/04/105,2637573/aliquota-do-icms-do-gas-natural-industrial-e-reduzida.html>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

PEREIRA, M. C. S. **Produção e consumo de produtos florestais: perspectivas para a região sul com ênfase em Santa Catarina**. Florianópolis: BRDE/AGFLO/GEPLA, 2003. 51p.

SANTOS, J. D. A; SOTERO, A. N. G; MARQUES JUNIOR, S; RAMOS, R. E. B. **Marketing Ambiental no varejo do gás natural: um estudo de caso nas panificadoras de Natal/RN**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba-PR, 23 a 25 de outubro de 2002.

SANTOS, S. C. J; GOMES. L. J. Consumo e procedência de lenha pelos estabelecimentos comerciais de Aracaju SE. **Revista da Fapese**, v.5, n.1, p.155-164, jan/jun, 2009.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas.

Responsabilidade Sócio Empresarial para Micro e Pequenas Empresas. 2011, 68p. Disponível em:

<http://www.ethos.org.br/_uniethos/documents/responsabilidade_micro_empresas_p_asso.pdf> Acesso em: 10 abr. 2013.

SENAI. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. **Produção mais Limpa em padarias e confeitarias**/SENAI. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. – Porto Alegre: Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2007. 74 p

SOARES, K. A. B. **Perfil do uso da lenha no ramo de produtos alimentícios na cidade de Patos-PB**. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais), 2011. Universidade Federal de Campina Grande, 53f.

SOLA, A. V. H; KOVALESKI, J. L. **Eficiência energética nas indústrias: cenários e oportunidades**. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de produção. Florianópolis, SC. p.3326 a 3333, 2004.

TORRES FILHO, A. **Viabilidade técnica e ambiental da utilização de resíduos da madeira para produção de um combustível alternativo**. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio ambiente e Recursos hídricos). Escola de Engenharia: Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005, 104f.

CAPÍTULO 2

**A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS EMPRESÁRIOS DO SETOR DE PANIFICAÇÃO
DE JOÃO PESSOA, PB FRENTE À FONTE ENERGÉTICA UTILIZADA**

A Percepção Ambiental dos empresários de Panificação frente à matriz energética

RESUMO: A discussão sobre a questão ambiental na Conferência Nacional do Meio Ambiente, a Eco 92, trouxe dentre vários questionamentos, a premissa da responsabilidade socioambiental para as empresas de pequeno porte, as Micro e Pequenas Empresas. Com isso, a responsabilidade socioambiental passou a ser algo indispensável para todos os âmbitos, quer seja em nível de indivíduo, de um determinado grupo, ou mesmo de uma empresa, seja ela de pequeno, médio ou grande porte. A ética ambiental entrelaça modelos de desenvolvimento econômico, transformando a ideia do poder e da exploração exacerbada, para um desenvolvimento sustentável, colocando a questão ambiental nos planos de metas das empresas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a percepção ambiental dos empresários de indústrias de panificação na cidade de João Pessoa, PB, investigando sua postura frente à matriz energética utilizada (definir quais fatores contribuem para sua escolha) bem como verificar o conhecimento dos mesmos sobre a importância de práticas de ações ambientais na sua empresa. As empresas foram avaliadas nos parâmetros: gerenciamento do impacto no meio ambiente, educação ambiental, coleta seletiva, participação em comitês, gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha, relações com organizações locais, destino das perdas de produção para programas sociais e saúde dos funcionários, seguindo níveis evolutivos de estágio, de 1 a 4, segundo metodologia da ETHOS/ABIP (2002). Quanto ao motivo da escolha da fonte energética, foram revelados alguns pontos que levaram a decidir que fonte utilizar em seu estabelecimento. Os principais pontos citados, no geral, foram os seguintes: ambiental, custo, qualidade, facilidade e higiene. Os empresários revelaram que falta a ação de políticas públicas voltada para sua atividade, onde o incentivo do governo para que ocorram melhorias e mudanças tecnológicas e inovadoras nas empresas seria o ponto crucial para uma mudança de paradigmas e tomadas de decisões.

Palavras-chave: Responsabilidade socioambiental, micro empresas, políticas públicas.

Environmental perception of entrepreneurs Bakery opposite the matrix energy

ABSTRACT: The discussion on the environmental issue in Conference National Environment, Eco 92, brought among various questionings, the premise of socioenvironmental responsibility for companies small, the Micro and Small Company. With this, the responsibility socioenvironmental spent the be something indispensable for all scopes, wants whether in level of individual, of a particular group, or even of a company, whether small, medium or large sized. The environmental ethics interweaves economic development models, transforming the idea power and exploitation exacerbated, for sustainable development, putting the environmental issue us plans goals of companies. The objective of the present work

was evaluate the environmental perception of entrepreneurs of baking industries in the city of João Pessoa, PB, investigating your posture opposite the energy matrix used (define which factors contribute for your choice) well as exploit knowledge of ourselves about where importance of practices environmental actions in your company. Firms were evaluated us parameters: managing impact in the middle environment, environmental education, selective collection, participation in committees, managing impact of company in the neighboring community, relations with local organizations, destination of production losses for social programs and health of employees, following evolutive levels internship, 1-4, according to the methodology of ETHOS/ABIP (2002) . Regarding the reason of the choice of energetic source, were revealed some points that led to decide that source uses in your establishment. The main points cited, in general, were the following: environmental, cost, quality, ease and hygiene. The entrepreneurs revealed that lack the action of public policies geared for your activity, where the government incentive for that occur improvements and technological changes and innovative in companies would be the point crucial for a change of paradigms and sockets of decisions.

Keywords:

INTRODUÇÃO

A relação existente entre os mecanismos de produção de uma indústria e o impacto produzido por essas atividades ao meio ambiente está presente nas discussões atuais da problemática ambiental global. Essa deve ser uma discussão direcionada, uma vez que os impactos da indústria sobre o meio ambiente são variados entre os diferentes ramos de atividades. O impacto depende da matéria prima adotada e da energia utilizada no processo de produção e sua intensidade (MAIMON, 1994).

Através do surgimento e debate de novas ideias sobre a conservação do meio ambiente, como ocorrido na Conferência Mundial do Meio Ambiente, a Eco 92, Rio de Janeiro, sentiu-se a necessidade de inserir nas Micro e Pequenas Empresas as mesmas responsabilidades socioambientais já desempenhadas pelas Grandes Organizações, construindo novos parâmetros empresariais, com base em atitudes humanísticas e ambientais (CUNHA; GODOY; BASTIANELO, 2011).

A responsabilidade ambiental passa então a ser vista como uma necessidade nas empresas. Através dessa realidade, as empresas devem passar de um papel meramente econômico, para um papel voltado também a responsabilidade

socioambiental. Para se obter tal evolução é necessário que a percepção e a construção de um pensamento ativo sobre a problemática ambiental torne-se concreto nas empresas. O termo percepção é definido como ato ou efeito de perceber; sensação; intuição (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003). À medida que ocorre uma visão crítica, merecedora de cuidados e práticas inovadoras, surgem ações voltadas para a realização de objetivos antes improváveis.

Outros fatores também fazem parte e são necessários para que a empresa possa desempenhar o papel de responsabilidade socioambiental, pode-se citar a participação ativa da comunidade, já que o consumidor é peça chave no processo. Além disso, há a participação do governo frente à aplicação de leis e oportunidades de incentivos de projetos que visem a promoção da empresa frente a tecnologias e mudanças de atitudes, entre outros.

Considerando essa problemática, a gestão ambiental aplicada à micro empresa pode trazer benefícios como controle de gastos e diminuição de impactos ambientais negativos. A política ambiental tornando-se parte da política da empresa pode trazer benefícios não só para o meio ambiente, mas também para a economia (CUNHA, GODOY, BASTIANELLO, 2011). Atualmente o mercado consumidor também valoriza as empresas com preocupações ambientais, o que impulsiona as mudanças de atitudes, tornando a empresa apta a assegurar seu espaço na economia globalizada (SCARPINELLI e RAGASSI, 2003).

Novas normas surgiram, como o investimento na obtenção do ISO 14000, que compreende uma norma de gestão ambiental que tem por finalidade gerenciar os impactos ambientais advindos de atividades industriais (CLAPP, 1998). No entanto, não é comum tais empresas apresentarem no seu quadro de funcionários um responsável atuante na área ambiental, que possa contribuir para redução dos problemas ambientais, bem como a maioria não apresenta tecnologias para minimizar a poluição que suas atividades causam (FARIAS; TEIXEIRA, 2008).

Destacam-se os impactos ambientais gerados em empresas de panificação, como o uso da lenha e sua queima nas fornalhas, que geram fumaça com compostos tóxicos e emissão de gases para o ambiente (SENAI, 2007), podendo causar problemas de saúde tanto para as pessoas que fazem parte da empresa, como para a comunidade no entorno. A matriz energética em questão pode ser procedente de áreas de desmatamento, contribuindo assim para o aumento do impacto nas populações

naturais e para biodiversidade. Além destes, a geração de resíduos sólidos através da grande demanda e produção de matéria prima.

Nesse sentido, o setor de panificação merece total cuidado e planejamento para a realização de suas atividades, pois, apesar de ser considerado uma micro empresa, produz certos impactos ambientais que precisam ser gerenciados. Geralmente utilizam fontes energéticas que degradam o meio ambiente através de sua extração desordenada (como a lenha), bem como causam impactos nas áreas socioambientais ao seu entorno. É necessário despertar para a responsabilidade ambiental mediante os impactos gerados pela sua produção, através de programas que visem à conservação do meio ambiente.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a percepção ambiental dos empresários de indústrias de panificação na cidade de João Pessoa, PB, investigando sua postura frente à matriz energética utilizada (definir quais fatores contribuem para sua escolha) bem como explorar o conhecimento dos mesmos sobre a importância de práticas de ações ambientais na sua empresa. Os resultados são discutidos considerando uma reflexão sobre a variável ambiental nas empresas, sua importância para a construção de uma mudança de paradigmas e percepção inicial da equipe no âmbito empresarial. A observação real da percepção ambiental dos empresários fornece informações necessárias para a possibilidade do surgimento de modelos e práticas ambientais no âmbito empresarial.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área em estudo compreendeu o setor de panificação da cidade de João Pessoa, PB, cujo número amostral foi de 73 estabelecimentos, dentre os 103 presentes na capital do Estado. A escolha foi baseada na lista do Sindicato da Indústria e Panificação do Estado da Paraíba e os estabelecimentos foram selecionados por zonas administrativas da cidade com o objetivo de caracterizar cada área conforme suas peculiaridades (Quadro 1).

Quadro 3. Número de panificadoras existentes e entrevistadas quanto sua matriz energética nas zonas regionais e bairros de João Pessoa, PB

Números Zonas (Bairros Visitados)	Bairros (total)	Bairros com panificadoras	Bairros visitados	Panificadoras por Zona	Panificadoras visitadas
Norte (Bairros dos Estados, Centro, Pedro Gondim, Torre e Treze de Maio).	14	10	05	26	19
Sul (Costa e Silva, Ernani Sátiro, Ernesto Geisel, Funcionários, Jardim Veneza, Mangabeira e Valentina).	23	09	07	32	23
Leste (Brisamar, Cabo Branco, Castelo Branco, Miramar, Tambaú e Tambauzinho).	18	13	06	20	15
Oeste (Cristo, Cruz das Armas, Jaguaribe e Oitizeiro).	08	08	04	25	16
TOTAL	63	40	22	103	73

FONTE: PRÓPRIO AUTOR, 2013.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada teve como procedimento metodológico a aplicação de entrevistas semiestruturadas (APÊNDICE A), com uma interpretação qualitativa dos dados, considerando o contato direto e interativo do pesquisador com o objeto de estudo em relação à postura dos proprietários, e onde, usualmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados (NEVES, 1996). As entrevistas visaram detectar a percepção ambiental e identificar as iniciativas educativo ambiental que os empresários realizam em seus estabelecimentos. A presente pesquisa foi aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº 400.376,

As respostas foram categorizadas em estágios, de 1 a 4, que compreende a ordem crescente da percepção socioambiental dos empresários sobre suas atividades. A metodologia foi adaptada da proposta do Instituto ETHOS/ABIP (2002) e consiste em indicar em qual escala evolutiva encontra-se as empresas em estudo. Em cada parâmetro a empresa foi classificada em um estágio, de acordo com os relatos do empresário.

Os parâmetros abordados foram os seguintes: 1. Gerenciamento do Impacto no meio ambiente; 2. Educação Ambiental; 3. Coleta seletiva na empresa; 4. Participação em comitês ou conselhos locais; 5. Gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha; 6. Relações com organizações locais; 7. Destino das perdas de produção; 8. Saúde dos funcionários. Os parâmetros com os seus respectivos estágios e o que cada um compreende estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2. Parâmetros avaliados e os estágios evolutivos quanto à percepção socioambiental de empresários de panificadoras de João Pessoa, PB.

Parâmetros	Estágios			
	1	2	3	4
Gerenciamento do Impacto no meio ambiente	Conhece os principais impactos	Realiza regulamente a prevenção	Tem gestão ambiental estruturada	Desenvolve parcerias e realiza processos de destinação final e pós-consumo
Educação Ambiental	Não desenvolve ações	Desenvolve atividade com os funcionários	Desenvolve atividades com os funcionários e comunidade	Apoia projetos educacionais em parcerias com organizações ambientalistas
Coleta seletiva na empresa	Não	--	--	Sim
Participação em comitês ou conselhos locais	Não Participa	--	--	Participa
Gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha	Procura tomar medidas corretivas	Conhece os impactos da empresa na comunidade	Envolve a comunidade na resolução dos problemas ambientais	Possui política formal de relacionamento com a comunidade
Relações com organizações locais	Não conhece atividades	Conhece o trabalho de algumas organizações	Participa da vida associativa local	Mantém parcerias com organizações locais
Destino das perdas de produção para programas sociais	Não	---	----	Sim
Saúde dos funcionários	Não	----	----	Sim

Fonte: Produzido pelo autor, adaptado do Instituto Ethos/ABIP, 2002.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De uma forma geral, os empresários dos estabelecimentos de panificação da cidade de João Pessoa, PB estão conscientes da importância do cuidado com o meio ambiente e as consequências de suas atividades industriais, no entanto, as escalas em que as empresas se encontram quanto à realização de atividades de educação ambiental e suas subdivisões variam entre os estabelecimentos.

Quanto ao gerenciamento do impacto ao meio ambiente realizado pela atividade, as empresas representaram, de maneira equilibrada, estarem presentes nos três primeiros estágios desse parâmetro avaliado (Tabela 1).

Tabela 1. Representação em escala de estágios crescentes em práticas de educação ambiental nas empresas panificadoras da cidade de João Pessoa, PB.

Estágio	Parâmetros			
	Gerenciamento do Impacto no Meio Ambiente	Educação Ambiental	Impacto da empresa na comunidade do entorno	Relações Organizações locais
1	37,5%	20,8%	29,2%	28,6%
2	37,5%	66,7%	50%	41,7%
3	25%	8,3%	12,5%	12,5%
4	0%	0%	4,3%	8,4%

Fonte: Próprio autor

Esse resultado demonstra que, muitas empresas conhecem os impactos ambientais, porém torna-se difícil e/ou inviável colocar em prática ações para a realização efetiva dos planos estabelecidos. O estágio 4, que seria desenvolver

ações pós consumo com parcerias governamentais ou não governamentais, com um sistema de gestão totalmente estruturado, não foi citado por nenhuma empresa entrevistada.

Quanto ao conhecimento da educação ambiental e sua realização na empresa, ficou perceptível a preocupação dos entrevistados com a realização de atividades dessa natureza e merecem destaque os empreendimentos que desenvolvem atividades junto aos seus funcionários. Dentre as atividades desenvolvidas, pode-se citar a participação dos funcionários em palestras educacionais sobre o aproveitamento e reuso dos resíduos da matéria prima, a coleta seletiva do lixo, a utilização de sacolas biodegradáveis, projetos como coleta de óleo servindo a panificadora com ponto de coleta para o bairro, entre outras. Pesquisa semelhante realizada no estado de Sergipe, quanto à destinação final dos resíduos, 42,5%, de 40 empresários de micro empresas entrevistados vendem seus resíduos ou reutiliza (BARBOSA E TEIXEIRA, 2001).

O terceiro parâmetro analisado, impacto da empresa na comunidade e no entorno, os estágios com maior representatividade foram os estágios 1 e 2. O estágio 1 foi detectado 29,2% dos estabelecimentos, que procuram tomar medidas corretivas em resposta a reclamações da comunidade; no estágio 2, 50% dos estabelecimentos conhecem os impactos ambientais da empresa e registra. Os estágios 3 e 4 também foram citados para esse parâmetro. No vale do São Francisco, em um estudo semelhante, foi detectado no total de 12 empresários entrevistados, 38% deles afirmaram que não polui e 26% disseram que não pararam para pensar nesse assunto. (FARIAS E TEIXEIRA, 2002).

Para abordar as relações das empresas com as organizações locais, foi detectada em maior número a presença das empresas no estágio 2 (Tab. 1). O que apresentou menor porcentagem foi o estágio 4, com 8,4%. As empresas que se apresentaram em um estágio mais avançado mantem parcerias com organizações locais e participa de projetos em conjunto.

Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos o estudo apontou que em 39,3% dos estabelecimentos é realizada coleta seletiva interna. Algumas empresas revelaram separar alguns materiais como, o papelão e o óleo utilizado no estabelecimento para posterior reciclagem e reaproveitamento. No entanto 60,7% das panificadoras têm seus resíduos coletados conjuntamente, sem separação,

sendo uma porcentagem menor do que a detectada na cidade de Natal/RN, onde 72% dos estabelecimentos não apresentaram coleta seletiva (PIMENTA e MARQUES JUNIOR, 2006).

No parâmetro analisado sobre a participação da empresa em comitês e conselhos locais, 70,6% das empresas revelaram ter participação em reuniões com órgãos como o SINDIPAN PB (Sindicato da Indústria de Panificação) e o SESI PB (Serviço Social da Indústria), como contribuição para a formação e cursos disponíveis para os funcionários de todo o estabelecimento.

A participação da empresa frente a programas sociais na comunidade é realizada por 65% dos estabelecimentos entrevistados. Os trabalhos sociais são realizados em hospitais, igrejas através de sopão e creches. Os empresários mostraram-se bem envolvidos com a participação social da empresa na sua comunidade. A realização das atividades aqui relatadas acontece de forma periódica, como forma de expressar a responsabilidade social do próprio ser humano. 78,6% empresários de panificação declararam realizar atividades sociais na comunidade (PESSOA, 2008).

Quanto à atitude da empresa frente às ações voltadas para a preocupação com a saúde dos funcionários, 62,5% das panificadoras revelaram que retribuem todo o esforço e serviços prestados pelo trabalhador, como os direitos trabalhistas, a saúde e prestação de serviços. As empresas revelaram oferecer serviços como exames periódicos, planos para tratamento odontológico, planos como o PAS SEBRAE (Programa Alimento Seguro). Os programas PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) que tem por objetivo monitorar a saúde dos trabalhadores através de exames periódicos e PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) que tem por objetivo a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores foram citados por algumas empresas no presente estudo.

Em uma única empresa foi detectado a utilização de energias limpas, como a eólica e a solar. O proprietário revelou que se preocupa com a questão ambiental da empresa, bem como com a comunidade no entorno. Admite que a utilização de energia limpa torna a empresa um patamar de referência para as demais e também para a comunidade que consome seus produtos. Revela ainda que mantém um controle econômico na empresa, estabelecendo assim entre este e a questão ambiental (Figura 1-A, B). Trabalho semelhante de percepção ambiental realizado

em uma panificadora na cidade de Campina Grande revelou que a substituição de sacolas plásticas por retornáveis teve ao menos três vantagens: diminuição do lixo plástico, valorização da imagem da panificadora, incremento de resultados econômicos (Alves et. al, 2013).

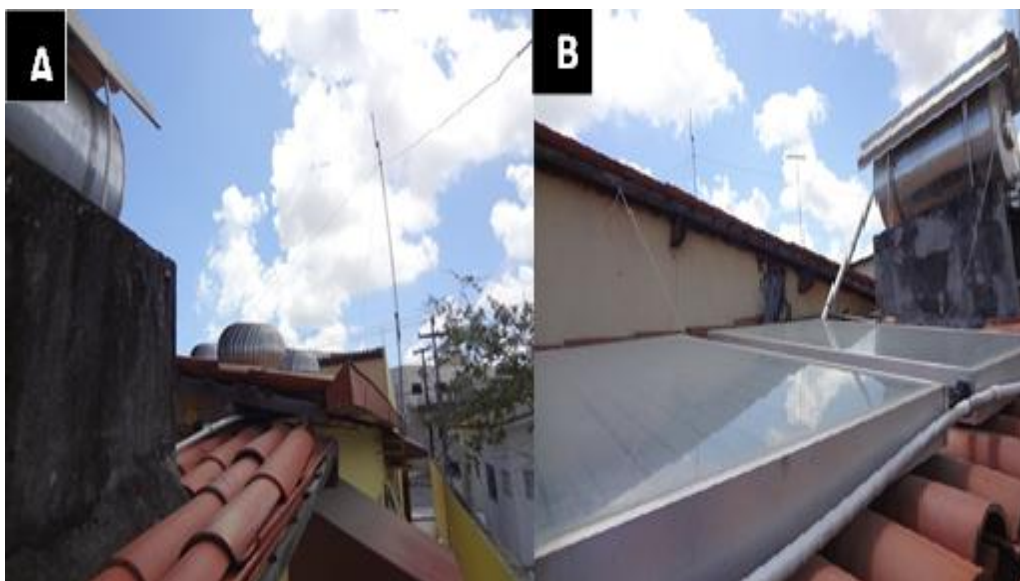


Figura 1. Presença de fontes energéticas alternativas em estabelecimentos de Panificação na cidade de João Pessoa. A- Energia eólica; b- Energia Solar.

Sobre a competência e a importância dos órgãos ambientais de fiscalização, os empresários deixaram claro o quanto esses órgãos são indispensáveis para que sua empresa funcione conforme os procedimentos legais e adequados exigidos pela legislação ambiental. Porém revelaram que, muitas questões legais fogem da realidade de suas micro empresas, por não existir incentivos de mudanças de fontes energéticas como forma de propor medidas para que suas atividades tenham um menor impacto, tanto para o meio ambiente como para a comunidade. De acordo com a legislação ordinária sobre o licenciamento de atividades que utilizam recursos naturais, surgido com a edição da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL 2004), em seu artigo 10 estabelece:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão estadual competente, integrante do Sisnama¹, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

Apesar das exigências frente à legislação, muitos estabelecimentos demonstraram não funcionar sob o registro de licenciamento ambiental. Revelam os empresários que, devido a burocrática e dispendiosa realidade de trâmites legais inacessíveis para o tamanho de sua empresa, não realizam os procedimentos cabíveis a sua atividade, bem como criticam a posição do governo frente à classe das micro empresas. Alguns relatos são expressos:

“A SEMAN deveria não só fiscalizar, mas propor alternativas para nossa empresa, não chegar e só punir.”

“Se o Governo tivesse interesse em investir em gás natural, é só querer. Sinto-me excluído, pois as grandes indústrias tem apoio, nossa classe não.”

“Tinha aqui a coleta do óleo do bairro, durou só 6 meses, pois era um programa do governo, mudou de político, acabou o projeto. Por mim faria de novo.”

“O governo federal tenta resolver, mas o Estadual vem e aumenta os impostos.”

“O governo não pensa na micro empresa.”

O novo Estatuto Nacional das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte, que foi instituída pela Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às Microempresas (ME) e às Empresas de Pequeno Porte (EPP), como estímulo à inovação tecnológica, regulamentação da figura do pequeno empresário, criando condições para sua formalização, entre outros (SEBRAE, 2007). Contudo, existem questões que dificultam o desenvolvimento tecnológico e inovação nessas

empresas como a falta de incentivo governamental (tributação excessiva), excesso de burocracia, informalidade das empresas, ausência do assessoramento técnico/jurídico para orientar o cumprimento da legislação ambiental (SEBRAE, 2007).

Quanto à questão socioambiental, envolvendo tanto a comunidade do entorno como os funcionários da empresa, alguns relatos demonstraram a preocupação destes quanto à saúde dos funcionários que manuseiam e produzem a matéria prima, e da comunidade que indiretamente recebe a fumaça proveniente da queima da lenha. Muitas empresas trocaram a fonte energética, a exemplo, de lenha por outra, por motivo de reclamações da comunidade. Relatos como a seguir foram registrados

“Eu uso elétrico porque lenha dá muito trabalho, tem a parte de higiene, armazenamento e também incomoda os vizinhos.”

“Aqui teve um incêndio com o uso da lenha, o forno explodiu, machucou os funcionários, por isso deixei de usar lenha.”

“A comunidade aqui vizinha reclama da fumaça, por isso aumentei a chaminé e coloquei filtro no forno.”

O balanço social é um documento publicado anualmente por empresas que tem como meta a responsabilidade social empresarial (ABREU et al. 2005), como forma de apresentar seus principais compromissos públicos. Mostra também o que a empresa fez pelos empregados e a população sobre a qual exerce influência direta durante um determinado tempo (RICO, 2004).

Ao analisarmos o ponto sobre a percepção ambiental dos empresários frente à realização de sua atividade e o impacto que ela causa, muitos relatos foram identificados. Quanto à escolha da fonte energética, foi detectado que a escolha é muitas vezes influenciada pelo valor econômico, como podemos detectar nesses relatos:

“Até ter condições de trocar vou ficar com lenha, custa caro a troca”.

“Nos anos de 83 a 88 o Governo Federal criou um projeto que dava incentivo ao desconto de 50% da conta elétrica. Mas acabou, voltei para lenha e hoje estou no briquete.”

“A lenha é mais econômica, mas o elétrico é mais eficiente”.

Outros relatos identificaram a preocupação do proprietário com o meio ambiente e os impactos que podem causar sua atividade. A responsabilidade social corporativa contempla o impacto da ação da empresa em sua tríplice dimensão: econômica, social e ambiental, tendo como meta principal a consecução do desenvolvimento sustentável (KRAEMER, 2005).

A consciência de que o uso de recursos naturais, mesmo sendo renováveis, podem afetar a produção, o comércio e a vida das pessoas que estão envolvidas no processo foi observado durante as entrevistas:

“Tenho conscientização com o meio ambiente, por isso uso briquete, pois não produz fumaça.”

“Uso elétrico porque lenha polui e é mais eficiente”.

“Queria ser agrônomo ou biólogo para ajudar o meio ambiente”.

“Uso madeira de resto de construção civil, pois estou reciclando.”

“Eu me preocupo em usar lenha de reflorestamento.”

“Há um ano troquei lenha para gás GLP, pois estava com muita dificuldade de encontrar para a compra. Acho que está acabando.”

Quanto ao motivo da escolha da fonte energética, foram revelados alguns pontos que levaram a decidir que fonte utilizar em seu estabelecimento (Figura 2). Os principais pontos citados, em ordem decrescente, foram: custo, qualidade, ambiental, facilidade, eficiência e higiene.

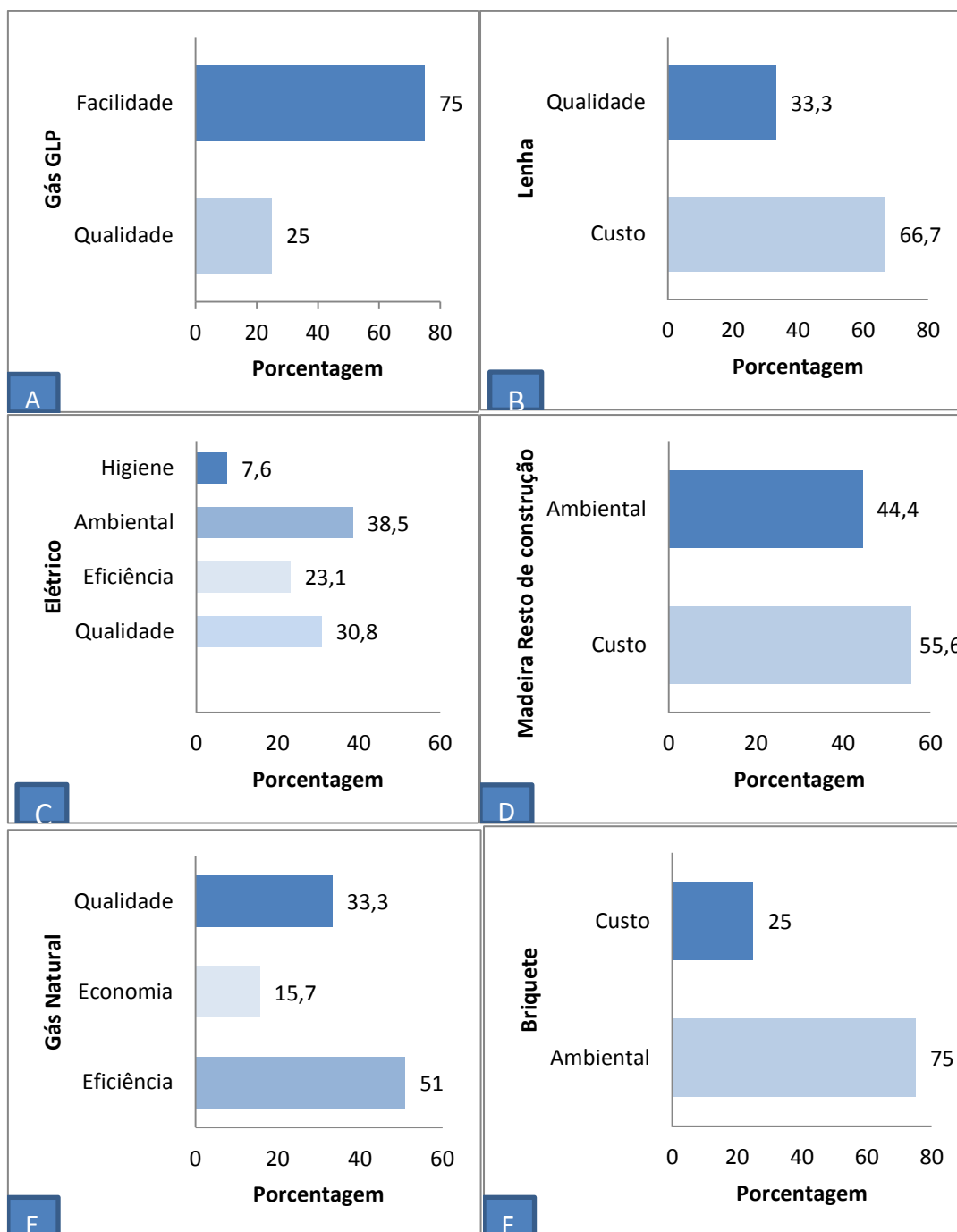


Figura 11. Justificativas para a escolha da matriz energética em panificadoras de João Pessoa/PB. A) Gás GLP, B) Lenha, C) Elétrico, D) Madeira resto de construção, E) Gás natural, F) Briquete.

Quanto às desvantagens decorrentes do uso da lenha, foram apresentados os seguintes segmentos: estocagem e transporte, poluição, fornecimento, fiscalização, desmatamento (figura 3). A poluição ficou em primeiro lugar, demonstrando que a comunidade reclama e propõe a mudança dessa fonte energética. Outra desvantagem

estabelecida foi a estocagem do material, que necessita de um espaço para armazenamento e estoque. A fiscalização também é um ponto citado pelos empresários, que demonstra a lenha ser uma fonte desvantajosa para sua empresa.

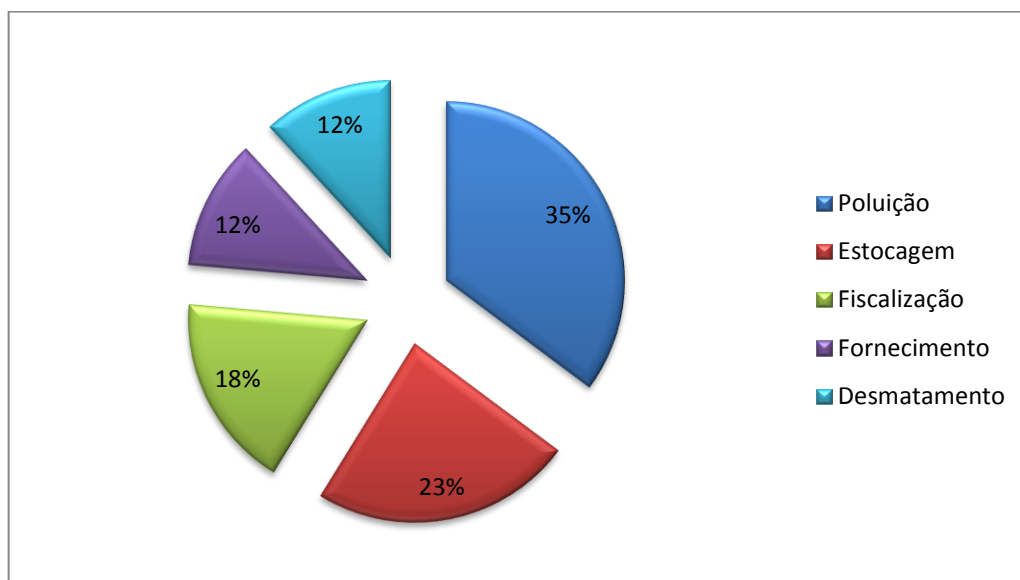


Figura 3. Desvantagens apontadas pelos empresários para o uso da lenha como fonte energética nos seus estabelecimentos.

Portanto, para a construção de um ambiente favorável nas empresas e na comunidade, medidas como proposição de Leis que favoreçam a redução de carga tributária; intensificação das relações de cooperação entre governo, universidade, instituição, empresa e terceiro setor; consultorias em inovação, racionalização, tecnologia e gestão; compromisso com desenvolvimento local; (BRASIL, 2007) seriam ideais para que o objetivo de tornar-se uma empresa responsável pelas ações socioambientais possa acontecer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das entrevistas concedidas pelos empresários dos estabelecimentos de panificação da cidade de João Pessoa, PB pode-se perceber que as Micro Empresas em questão tem conhecimento sobre a importância e conscientização do cuidado com o meio ambiente e as consequências de suas atividades industriais para a questão socioambiental.

As empresas foram avaliadas nos parâmetros: gerenciamento do impacto no meio ambiente, educação ambiental, coleta seletiva, participação em comitês, gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha, relações com organizações locais, destino das perdas de produção para programas sociais e saúde dos funcionários. Pode-se concluir que, quanto ao nível de evolução (1 a 4), as empresas mantêm-se em maior número nos dois primeiros estágios.

Quanto ao motivo da escolha da fonte energética, foram revelados alguns pontos que levaram a decidir que fonte utilizar em seu estabelecimento. Os principais foram: ambiental, custo, qualidade, facilidade e higiene.

Sobre o uso da lenha, quanto às desvantagens do seu uso, foram apresentados os seguintes pontos: estocagem e transporte, poluição, fornecimento, fiscalização, desmatamento. A poluição ficou em primeiro lugar, demonstrando insatisfação da comunidade quanto ao uso desta fonte energética.

Os empresários revelaram certa angústia quanto à ação de políticas públicas voltada para sua atividade, onde a ausência de incentivo do governo para que ocorram melhorias e mudanças tecnológicas e inovadoras nas empresas foi o ponto principal citado por eles.

A partir da responsabilidade socioambiental das empresas, juntamente com a ação do governo frente a implementação de melhorias, que possam proporcionar

práticas de desenvolvimento sustentável nesses ambientes, o sucesso e dinamismo da evolução econômica em consonância com práticas socioambientais deixa de ser utópico.

REFERENCIAS

ABREU, M. C. S; SILVA FILHO, J. C. L; OLIVEIRA, B. C; HOLANDA JUNIOR, F. L. Perfis estratégicos de conduta social e ambiental: estudos na indústria têxtil nordestina. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 159-172, jan.-abr. 2008.

ALVES, I. J. B. R; OLIVEIRA, A. T. A; LAMONIER, M; SANTOS, A; TRINDADE, P. M. Responsabilidade social empresarial e vantagens do uso de sacolas retornáveis: estudo de caso panificadora em Campina Grande-PB. **Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal**, v. 10, n. 1, p. 162-178, jan./fev. 2013.

BARBOSA, J. D; TEIXEIRA, R. M. A percepção ambiental dos empresários sobre impactos ambientais: o caso das médias e pequenas empresas. In: **ANAIS DO II EGEPE**, p. 578-591, Londrina/PR, Novembro/2001.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Cartilha de licenciamento ambiental** / Tribunal de Contas da União. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004. 57p.

_____, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria do Desenvolvimento da Produção do Departamento de Micro, Pequenas e Médias Empresas. **Desenvolvimento Tecnológico e Inovação das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte** – Fatores de Influência. Fórum Permanente das microempresas e empresas de pequeno porte, 2007, 23p.

BUFFARA, L. C. B; PEREIRA, M. F. Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social: um estudo de caso no grupo O Boticário. **Revista de Ciências da Administração** – v.5, n.09, jan/jul 2003.

CLAPP, J. The privatization of Global Environmental Governance: ISO 14000 and the Developing World. **Global Governance**, v.4, p.295-316, 1998.

CUNHA, C. S. GODOY, V. N; BASTIANELLO, M. S. **Análise do Sistema de gestão ambiental em pequenas padarias: O caso da cidade de São Gabriel-RS.** In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2011.

FARIAS, J. S; TEIXEIRA, R. M. A pequena e micro empresa e o meio ambiente: a percepção dos empresários com relação aos impactos ambientais. **Revista Organizações.** p.1-20. 2002.

_____. Pequenas Indústrias do Vale do São Francisco Sergipano: Análise do crescimento e dos impactos ambientais. In: Org. MELO E SOUZA, R; SOARES, M. J. N. **Sustentabilidade, Cidadania e Estratégias Ambientais: Experiência Sergipana.** São Cristóvão: Editora UFS, p.201-222, 2008.

ETHOS/ABIP, INSTITUTO ETHOS DE EMPRESA E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Indicadores Ethos/ABIP de responsabilidade social e empresarial no varejo:** setor panificação. Instituto Souza Cruz, jul., 2002, 25p.

KRAEMER, M. E. P. Responsabilidade social corporativa: uma contribuição das empresas para o desenvolvimento sustentável **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa.** Faculdade Cenecista de Campo Largo, v. 4, n. 1, mai/2005.

MAIMON, D. Eco estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso? **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo, v.34, n.4, p.119-130, jul/ago, 2004.

MARIN, A. A; OLIVEIRA, H. T; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência,** v.28, n.10, oct. 2003.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa- Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração,** São Paulo, v.1, n.3, p.1-5, 1996.

Pessoa, R. W. A. **Responsabilidade social empresarial nas panificadoras cearenses.** ETHOS. Responsabilidade social das empresas: a contribuição das universidades. São Paulo: Peirópolis, 2008.

PIMENTA, H. C. D; MARQUES JUNIOR, S. **Modelo de gerenciamento de resíduos sólidos: um estudo de caso na indústria de panificação em Natal/RN.** In: XXVI ENEGEP- Fortaleza, CE, 9 a 11 de outubro de 2006, p.1-10.

RICO, E. M. A responsabilidade social empresarial e o estado: uma aliança para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo em perspectiva**, v.18, n.4, p.73-82, 2004.

SCARPINELLI, M; RAGASSI, G. F. Marketing verde: ferramenta de gestão ambiental nas empresas. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis**, v.2, n.1, 2003.

SEBRAE. **Lei geral da Micro e Pequena Empresa**. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília, 2007, 112p.

SENAI. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. **Produção mais Limpa em padarias e confeitarias/SENAI**. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. – Porto Alegre: Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2007, 74 p.

APÊNDICE A - ENTREVISTA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – CCEN
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

ENTREVISTA

PARTE 1 – MATRIZ ENERGÉTICA

1. Dados do estabelecimento

Tipo	
Endereço	
Telefone	
Tempo da atividade	

2. Forma energética utilizada no estabelecimento:

Lenha () Gás natural () Eletricidade () Outro () _____

3. Custos e Rendimento da energia utilizada:

Custos	Tipo de energia:
Compra (R\$/unidade	
Quantidade produzida/rendimento	

4. Procedência da lenha

Procedência		Fornecedor		Área/Região
Nativa		Produtor		
Plantada		Revendedor		

5. Quantidade consumida de lenha

Quantidade	Unidade	Dia	Semana	Mês

6. Espécies vegetais consumidas para o uso de lenha

Espécies	Boa queima	Poder aquisitivo	Facilidade de aquisição
1.			
2.			
3.			
4.			

7. Formas de armazenamento da lenha

Galpão () Lugar aberto () Outro () _____

8. A eficiência energética faz parte das metas estabelecidas pela empresa? Qual o motivo da escolha da energia utilizada?

9. O consumo da lenha é a melhor solução para a obtenção de energia? Que medidas podem ser tomadas para possível solução?

PARTE 2 - Educação Ambiental**1. Gerenciamento do Impacto no Meio Ambiente**

- Estágio 1** ☐ Conhece os principais impactos ambientais causados por sua atividade.
- Estágio 2** ☐ Realiza regularmente a prevenção do impacto ambiental segundo as exigências da legislação
- Estágio 3** ☐ Tem sua gestão ambiental estruturada, considerando os impactos ambientais causados
- Estágio 4** ☐ Desenvolve parcerias com fornecedores e participa dos processos de destinação final e pós consumo.

- Estágio Preliminar** ☐ Não havia pensado nesse assunto
- ☐ Não me preocupo com esse assunto
- ☐ Não vejo aplicação disso ao meu negócio

2. Educação Ambiental

- Estágio 1** ☐ Não desenvolve ações de educação ambiental nem treinamento para funcionários com a temática ambiental
- Estágio 2** ☐ Desenvolve atividade de educação ambiental com os funcionários

Estágio 3 ☐ Desenvolve campanhas de educação ambiental voltado para os funcionários e a comunidade do entorno

Estágio 4 ☐ Além de desenvolver campanhas, apoia projetos educacionais em parceria com organizações ambientalistas

Estágio Preliminar ☐ Não havia pensado nesse assunto
☐ Não me preocupo com esse assunto
☐ Não vejo aplicação disso ao meu negócio

3. A empresa realiza coleta seletiva interna de lixo e reutilização de resíduos?

Sim ☐ Não ☐

4. A empresa participa de comitês ou conselhos locais para discutir questões ambientais com o governo e a comunidade?

Sim ☐ Não ☐

5. Gerenciamento do impacto da empresa na comunidade vizinha

Estágio 1 ☐ Procura tomar medidas corretivas em resposta a reclamações da comunidade

Estágio 2 ☐ Conhece os impactos da empresa na comunidade e registra

Estágio 3 ☐ Envolve a comunidade na resolução dos problemas ambientais que possam afetá-las.

Estágio 4 ☐ Possui política formal de relacionamento com a comunidade

Estágio Preliminar ☐ Não havia pensado nesse assunto
☐ Não me preocupo com esse assunto
☐ Não vejo aplicação disso ao meu negócio

6. Relações com organizações locais

Estágio 1 ☐ Não conhece atividades de organizações locais

Estágio 2 ☐ Conhece profundamente o trabalho de algumas organizações locais em projetos específicos.

Estágio 3 ☐ Participa da vida associativa local e apoia varias entidades

Estágio 4 ☐ Mantém parcerias com organizações locais e participa de projetos em conjunto

Estágio Preliminar ☐ Não havia pensado nesse assunto
☐ Não me preocupo com esse assunto
☐ Não vejo aplicação disso ao meu negócio

7. A empresa costuma destinar perdas de produção ou sobras de produtos para programas sociais?

Sim ☐ Não ☐

8. A empresa visa à saúde dos funcionários diante do processo produtivo da matéria prima produzida?

Sim ☐ Não ☐

Anotações _____

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – CCEN
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

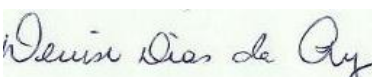


TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

PREZADO PROPRIETÁRIO

O Sr.(Sr.^a) está sendo convidado(a) para participar como informante, em uma pesquisa de projeto de dissertação da mestranda **Danniely Alves Benício**. O objetivo geral do projeto é investigar o consumo de lenha através de uma análise comparativa de alternativas energéticas utilizadas pelos setores industriais de panificação na cidade de João Pessoa/PB. Após ser esclarecido (a) sobre as informações do projeto, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Ressaltamos que esta pesquisa **NÃO TEM ENFOQUE FISCALIZADOR**, e que os dados obtidos serão utilizados na redação e publicação do trabalho final e que não serão divulgados os nomes do estabelecimento e do seu proprietário. Em caso de dúvida você pode procurar a Coordenadora do Projeto, Professora Denise Dias da Cruz (denidcruz@dse.ufpb.br/ 3216-7763).

Mestranda Danniely Alves Benício
Matrícula: 2012100568


Prof.^a Dr.^a Denise Dias da Cruz
Matrícula: 1673697

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como informante, disponibilizando informações de interesse da pesquisa como relatos e fotografias, desde que não me exponha perante a comunidade. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Danniely Alves Benício sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência.

Local e data: _____

Assinatura do (a) participante: _____



Impressão do Polegar, caso não saiba assinar.