

**Apoio Institucional como Determinante para Ecoeficiência nas Micro e
Pequenas Empresas Industriais: um estudo de caso para o município de Maceió**

Luzia Maria Cavalcante de Melo

**Maceió – Alagoas
2006**

LUZIA MARIA CAVALCANTE DE MELO

**APOIO INSTITUCIONAL COMO DETERMINANTE PARA
ECOEFICIÊNCIA NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS INDUSTRIAIS:
UM ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE MACEIÓ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal de Alagoas, para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Área de Concentração: Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Doutora Maria Cecília Junqueira Lustosa.

Maceió

2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

**Apoio Institucional como Determinante para Ecoeficiência nas Micro e Pequenas Empresas
Industriais: um estudo de caso para o município de Maceió**

LUZIA MARIA CAVALCANTE DE MELO

**Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 06 de
novembro de 2006.**

Banca Examinadora:

Maria Cecília Junqueira Lustosa, Dr^a. em Economia, Universidade Federal de Alagoas -
Orientadora

Paulo Fernando Cavalcanti, Dr. Em Economia, Universidade Federal da Paraíba -
Examinador Externo

Reynaldo Ruben Ferreira Junior, Dr. Em Economia, Universidade Federal de Alagoas –
Examinador Interno

DEDICATÓRIA

Certamente que a bondade e o amor me seguirão todos os dias da minha vida, e habitarei na casa do Senhor para sempre.
Sl 2:6

Ao meu Pai

AGRADECIMENTOS

À professora Maria Cecília Junqueira Lustosa, pela dedicação e competência com que orientou esse trabalho, e pelo apoio e compreensão no meu momento mais difícil.

Aos colegas de turma, pela amizade sincera construída ao longo do curso, e que eu tenho certeza que durará para sempre.

À minha família, pelo apoio e incentivo que sempre me foi dado.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar a articulação existente entre o arranjo institucional, favorável à ecoeficiência, e as MPEs (micro e pequenas empresas) industriais na cidade de Maceió como um determinante da adoção de medidas de ecoeficiência por parte destas empresas. A escolha do município de Maceió como estudo de caso deve-se ao fato da importância das MPEs na economia alagoana, representando 98,7% do total de empresas existentes no estado, onde 54% delas estão concentradas em Maceió. Toma-se por hipótese que a limitação de recursos e de conhecimento em relação a modos de produção ambientalmente corretos são fatores que dificultam a adoção de ecoeficiência nessas empresas e, por isso, o apoio institucional é fundamental para que MPEs industriais em Maceió adotem medidas de ecoeficiência. Para isso, foi feito um mapeamento das principais instituições e das suas ações relacionadas às questões ambientais junto à MPEs. Foi verificado que o apoio institucional é de fundamental importância para que MPEs busquem a ecoeficiência, porém o aparato institucional que trabalha a ecoeficiência nessas empresas tem uma abrangência insignificante.

Palavras-chave: ecoeficiência, apoio institucional, micro e pequenas empresas.

ABSTRACT

The objective of this study is to check the existent articulation between the institutional arrangement favorable to the eco-efficiency and the industrial MSCs (Micro and Small Companies) in the city of Maceió as a determinant to the use of eco-efficiency measures by these companies. The choice of the municipal district of Maceió as a case study is due to the importance of MSCs in the economy of Alagoas, which represents 98, 7% of the total existing companies in this state, where 54% of them are concentrated in Maceió. This research takes the hypothesis that the limitation of resources and knowledge in relation to environmentally correct manners of production are factors that hinder the eco-efficiency adoption in those companies. For this reason, the institutional support is fundamental so that industrial MSCs in Maceió adopt eco-efficiency measures. For that, a mapping of the main institutions was made with its actions related to the environmental subjects close to MSCs. It was verified that the institutional support is of fundamental importance to the MSCs eco-efficiency. Therefore, the institutional apparatus that works the eco-efficiency in those companies is insignificant.

Key-words: eco-efficiency, institutional support, micro and small companies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Natalidade de MPEs nas Regiões e no Brasil (2000 – 2002)

Tabela 2: Taxa Anual de Mortalidade das MPEs por Regiões e no Brasil (%)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: “Modelo das Ligações em Cadeia” ou “*chain-link model*”

SUMÁRIO

Introdução.....	9
Capítulo I - Micro e Pequenas Empresas (MPEs) e seu Papel para o Desenvolvimento no Brasil.....	15
Capítulo II – Ecoeficiência, Inovação e Ambiente Institucional em Micro e Pequenas Empresas.....	25
2.1 - Ecoeficiência: Conceito, Princípios e Programas.....	25
2.2 - Ecoeficiência e o Padrão de Desenvolvimento Sustentável.....	27
2.3 - Determinantes da Ecoeficiência nas Empresas Industriais.....	33
2.4 - A Relação entre Inovação e Ecoeficiência.....	36
2.5 - A Importância do Ambiente Institucional para a Ecoeficiência nas MPEs.....	43
Capítulo III - O Arranjo Institucional para Ecoeficiência nas MPEs de Maceió.....	48
3.1 Mapeamento das Instituições.....	49
3.1.1 Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – SEMPMA – e a Legislação Ambiental do Município de Maceió.....	49
3.1.2 Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Serviços do Estado de Alagoas.....	50
3.1.3 SEBRAE/AL.....	51
3.1.4 FIEA – Federação das Indústrias do Estado de Alagoas.....	53
3.1.4.1 NEEI – Núcleo de Eficiência Energética da Indústria.....	54
3.1.5 SENAI/AL.....	55
3.1.6 CEAL – Companhia Energética de Alagoas.....	57
3.1.7 UFAL – Universidade Federal de Alagoas.....	58
Considerações Finais.....	60
Referências.....	63
Anexo I.....	69
Anexo II.....	79
Anexo III.....	79
Anexo IV.....	80

INTRODUÇÃO

Na década de 1960, o mundo começou a voltar sua atenção para questões ambientais. Tal atitude deve-se à percepção da crise ambiental que atinge o planeta e que mostra indícios de se tornar mais grave ao longo tempo. Entre outros fatores, a atividade econômica e os processos de desenvolvimento foram colocados como os principais determinantes da degradação ambiental. Concluiu-se que o mundo estava passando por uma crise decorrente dos padrões de desenvolvimento e, a partir dessa conclusão, surgiu a necessidade de se pensar em um novo modelo de desenvolvimento.

Em meados dos anos 1970, um grupo de acadêmicos e cientistas, aos quais se convencionou chamar *Clube de Roma*, publicou o livro *Limites do Crescimento*. Na obra, apontava o limite do crescimento global da economia devido a fatores como o aumento da população e a degradação ambiental do planeta, e propunha um padrão de desenvolvimento com crescimento zero como forma de evitar uma catástrofe ambiental.

No entanto, assim como a produção desenfreada e o uso não racional dos recursos naturais tendem para uma catástrofe ambiental e social, o crescimento zero também levaria a drásticas conseqüências sociais e ambientais, pois a crescente degradação ambiental pode levar a exaustão dos recursos naturais, o que comprometeria a atividade econômica e até a existência humana, apesar de não se saber ao certo em que ponto a atividade econômica chegaria a superar a capacidade de suporte da biosfera, porém, o que se sabe ao certo, e pode facilmente ser observado, é que recessão econômica leva a sérias crises de desemprego e ao aumento da pobreza, o que conseqüentemente leva à degradação ambiental.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, através do relatório *Nosso Futuro Comum*, apresentou um padrão de desenvolvimento que defende um equilíbrio entre as esferas social, econômica e ambiental. O crescimento econômico dentro dos padrões atuais não permitiria uma sociedade sustentável ao longo tempo e isso implicava a necessidade de uma mudança nos paradigmas da economia, onde o novo elemento organizador e orientador seria a busca da sustentabilidade. Denominado **desenvolvimento sustentável**, este foi definido pela Comissão como sendo “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades”. A hipótese do desenvolvimento sustentável é de que não há

verdadeiro desenvolvimento sem levar em consideração as questões ambientais, porque o próprio desenvolvimento econômico no futuro pode ficar comprometido devido à degradação ambiental no presente. Trata-se de um modelo de desenvolvimento em que o longo prazo prevalece ao curto prazo.

Essa idéia de um novo padrão de desenvolvimento, baseado nos princípios da sustentabilidade, foi consolidada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Rio-92. Nesta ocasião, 179 países assinaram a Agenda 21, um documento contendo uma série de compromissos que consistem na formulação e implementação de políticas públicas e define as responsabilidades de cada agente social com o propósito de conduzir esses países no caminho da busca pelo desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, vários segmentos da sociedade brasileira têm se mobilizado para a construção da Agenda 21 nacional a fim de incorporar o conceito de sustentabilidade ao desenvolvimento do Brasil. No que pese a importância das muitas variáveis que compõe o desenvolvimento sustentável, como a necessidade de condições adequadas de moradia e saneamento, as altas taxas de crescimento populacional, principalmente em áreas mais pobres, umas das principais preocupações quando se trata da promoção do desenvolvimento sustentável está relacionada aos padrões de produção industrial.

Foram as críticas às sociedades industriais que levaram a uma revisão das formas de desenvolvimento, pois o que se pensava ser progresso e desenvolvimento se mostrou insustentável ao longo do tempo devido à destruição provocada na natureza.

Durante muito tempo **industrialização** foi sinônimo de **desenvolvimento**. Nas décadas de 1950 a 1970, o que caracterizava o desenvolvimento econômico era o aumento da atividade industrial em comparação com a atividade agrícola, redução das importações de produtos industrializados e das exportações de produtos primários e menor dependência de auxílio externo, tudo isso associado a melhorias nas condições de vida da sociedade.

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial até o início da década de 1970, o crescimento mundial da produção industrial foi entre 6 a 7% ao ano. Os países mais atingidos pela Guerra atravessaram uma fase de prosperidade econômica nesse período e hoje são denominados países desenvolvidos. Um outro grupo de países, pertencentes ao grupo denominado “países em desenvolvimento”, como o Brasil, por exemplo, passaram por

processos de industrialização e modernização da economia, mas ainda possuem altos indicadores de desigualdade social e pobreza, ou seja, a industrialização e o avanço econômico não foram suficientes para promover o desenvolvimento.

O desenvolvimento do capitalismo e da economia industrial no Brasil pode ser caracterizado, entre outras coisas, pela presença de elementos que os tornaram insustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental.

No que diz respeito ao aspecto social, o país é atualmente uma das economias com maior concentração de renda do mundo e elevadas taxas de analfabetismo e de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza¹. Mesmo nas épocas de forte crescimento econômico e expansão industrial (Milagre Econômico – 1968 a 1973 e II PND – 1973 a 1979) os indicadores não mostravam condições sociais satisfatórias. Até a geração de empregos, grande bandeira de cunho social em defesa do desenvolvimento com base na grande indústria, vem perdendo força diante da crescente mecanização e automação desta. As indústrias de grande porte vêm cedendo seu posto de grandes empregadoras ao setor de serviços e ao conjunto de micro e pequenas empresas (MPEs).

Já no aspecto ambiental, o desenvolvimento se deu com base na intensa exploração dos recursos naturais, tomados como vantagens comparativas para o país, e na consolidação de uma indústria calcada no uso intensivo de recursos naturais e energia, de alto potencial poluidor.

Além do processo de Industrialização por Substituição de Importações (ISI) ter privilegiado setores potencialmente poluidores, a especialização do setor exportador em atividades industriais poluentes e a ausência de agências controladoras e fiscalizadoras das emissões de poluentes (o primeiro órgão especificamente para esse fim – FEEMA/RJ – só foi criado na segunda metade da década de 1970 e a criação de uma legislação ambiental consistente data da década de 1980) foram outros fatores que também contribuíram para o surgimento de problemas ambientais no país causados pelo setor produtivo. Foi devido a negligência em relação ao tema que o setor industrial passou a ser considerado um dos maiores responsáveis pelos problemas ambientais existentes (Young e Lustosa, 2003).

¹ Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), vivem abaixo da linha de pobreza aqueles que ganham menos de US\$ 1 por dia.

O modo de produção industrial desempenhado até então causou impactos negativos sobre o meio ambiente em tamanha dimensão que, indiscutivelmente, tornou-se insustentável numa perspectiva de longo prazo.

Danosas ao meio ambiente, porém necessárias para produção de bens que satisfazem as necessidades humanas e geram qualidade de vida, as empresas industriais se viram diante da necessidade de incorporar a variável ambiental em seu planejamento e seus modos de produção para que pudessem continuar a existir em tempos de busca por um novo padrão de desenvolvimento que possa ser sustentável ao longo do tempo. Produzir de maneira ecoeficiente passou a ser uma tendência de mercado e uma condição necessária à sobrevivência das empresas.

Para o *World Business Council for Sustainable Development* a **ecoeficiência** “é alcançada mediante o fornecimento de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, ao tempo que reduz progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada da Terra” (www.wbcsd.org.br, 1996).

É importante ressaltar que o fato de passar a produzir de maneira ecoeficiente não significa que as empresas vão deixar de poluir ou causar algum impacto ambiental, significa que as empresas vão buscar produzir de uma maneira que minimize seus impactos sobre o meio ambiente. Nesse sentido a ecoeficiência na indústria é vista não como uma ferramenta de **promoção** do desenvolvimento sustentável, mas como uma ferramenta de **contribuição** para este, tendo em vista que os problemas ambientais não são causados apenas pelas empresas industriais.

Ao contrário do que convencionalmente pensava-se, que o investimento ambiental implicava em custos adicionais para empresa, agora o meio ambiente é visto como uma oportunidade de negócio. Inicialmente, a maioria dos casos de empresas que incorporavam de alguma maneira a variável ambiental se restringiam ao atendimento da legislação ambiental e das condições impostas para se obter licenciamento ambiental. Porém, o panorama da incorporação da variável ambiental nas empresas vem apresentando significativa evolução. Empresas brasileiras de maior inserção internacional e multinacionais vêm implementando medidas ambientalmente corretas em respostas às pressões de investidores e consumidores, *stakeholders*, barreiras verdes etc. A possibilidade de redução dos custos, a partir a adoção de programas que reduzam o consumo de matérias primas e energia, e o crescimento no mercado

através do *marketing* ambiental também vem induzindo as empresas a fazerem investimentos relacionados à preservação do meio ambiente.

Porém, o desempenho ambiental da indústria no Brasil ainda é considerado insuficiente apesar da evolução. A maior parte dos investimentos ambientais parte de grandes empresas, principalmente as de inserção internacional, pois estas além de possuírem capital e uma boa estrutura organizacional, são também mais visadas pela legislação e a mídia. Existem poucos registros e estudos sobre o desempenho ambiental das micro e pequenas empresas (MPEs).

Não há evidências empíricas de que o investimento ambiental esteja no rol das prioridades para MPEs. Para sobreviverem no mercado as MPEs travam uma luta diária contra a burocracia excessiva e a alta carga tributária, que constitui um dos principais motivos pelos quais a taxa de mortalidade das MPEs é tão alta no Brasil. Somando-se estes fatores ao fato das MPEs não serem muito visadas pela fiscalização ambiental devido seu porte e a proporção dos impactos que causam, o investimento ambiental praticamente não existe nestas empresas.

Uma observação importante a se fazer é que MPEs podem não causar grandes impactos ambientais, devido seu porte, individualmente. Porém, as empresas de pequeno porte constituem maioria em todos os setores, inclusive no setor industrial, e o conjunto dos pequenos impactos causados por estas empresas podem formar um grande impacto ambiental sendo, portanto, a questão da ecoeficiência em MPEs de extrema importância na busca da sustentabilidade do desenvolvimento.

Diante da importância dessa constatação, a temática básica de análise desenvolvida neste estudo consiste em verificar a articulação existente entre o arranjo institucional favorável à ecoeficiência e as MPEs industriais na cidade de Maceió como um determinante da adoção de medidas de ecoeficiência por parte destas empresas.

Este estudo se baseia em duas hipóteses:

- a primeira é que o apoio institucional é fundamental para que MPEs industriais em Maceió adotem medidas de ecoeficiência;

- e a segunda é que a limitação de recursos e de conhecimento em relação a modos de produção ambientalmente corretos são fatores que dificultam a adoção de eco-eficiência nessas empresas.

A dissertação aborda este tema estruturando-se em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. O primeiro capítulo vai tratar das MPEs e do seu papel para o desenvolvimento. No segundo capítulo será feita uma abordagem teórica sobre a ecoeficiência na indústria e sua relação com o padrão de desenvolvimento sustentável, os elementos para sua implantação, a relação entre inovação e ecoeficiência e a importância do arranjo institucional para a ecoeficiência em MPEs. O terceiro capítulo trará um mapeamento do arranjo institucional indutor de medidas de ecoeficiência em MPEs industriais de Maceió. Por fim serão feitas as conclusões.

CAPÍTULO 1 – MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (MPEs) E SEU PAPEL PARA O DESENVOLVIMENTO NO BRASIL E EM ALAGOAS

A consolidação do sistema capitalista no Brasil foi caracterizada por uma estrutura de mercado oligopolista, formada por um conjunto de grandes, e relativamente poucas, empresas, que eram constituídas, em sua maioria, por capital privado estrangeiro, capital privado nacional e capital estatal. As estratégias de desenvolvimento econômico eram centradas na produção industrial em grande escala. No final da década de 1970, mais especificamente após o fim do Processo de Industrialização por Substituição Importações, esse capitalismo fordista passou por transformações estruturais cedendo o lugar ao capitalismo pós-fordista – com produção mais flexível, redução da importância e da participação de grandes corporações no mercado, e grande avanço de pequenas e médias empresas. Essa realidade fica evidente ao se observar a multiplicação de registros de abertura e de geração de empregos por parte de micro e pequenas empresas (MPEs).

Tabela 1 – Natalidade de MPEs nas Regiões e no Brasil (2000 – 2002)

Regiões	Natalidade		
	2000	2001	2002
Sudeste	209.646	222.480	207.132
Sul	105.331	111.853	98.734
Nordeste	85.038	87.941	79.951
Norte	23.444	23.612	19.878
Centro-Oeste	37.143	45.025	39.456
Brasil	460.602	490.911	445.151

Fonte: SEBRAE (2004)

As mudanças estruturais no sistema, que proporcionaram a passagem para o capitalismo pós-fordista, se deram devido a alguns eventos ocorridos na economia mundial a partir da década de 1980, a saber: (i) descentralização político-administrativa implicando descentralização dos papéis dos atores regionais; (ii) reestruturação do mercado, com desconcentração da produção e flexibilização nas decisões e formas de produzir; (iii) a

megametropolização, causadora de vários problemas urbanos, principalmente em países subdesenvolvidos, tem estimulado o deslocamento espacial dos investimentos para regiões mais afastadas das metrópoles, o que favorece o desenvolvimento local; (iv) globalização e abertura econômica, o que colocou as empresas diante do desafio da competitividade fazendo com que as empresas se concentrassem mais no seu foco e terceirizassem os serviços que não são diretamente relacionados com a atividade fim da empresa, isso estimulou a abertura de MPEs ligadas a grandes empresas para prestar o serviço terceirizado; e (v) o uso intensivo de tecnologias de informação e telecomunicações. Todos esse novo ambiente exigiu das empresas novas formas de organização e necessidade de maior flexibilização, que favoreceu o aumento de empreendimentos de pequeno porte.

Nas últimas décadas, as MPEs ganharam espaço de destaque no debate sobre desenvolvimento, em várias partes do mundo e principalmente em países marcados por forte desigualdade social, devido ao seu potencial de geração de emprego e renda. Além desse potencial, as MPEs possuem também atributos de flexibilidade e rapidez de adaptação às demandas do mercado, o que as tornam com o perfil ideal de empresa em tempos de globalização e grandes e rápidas mudanças nos mercados. Sua maior capilaridade propicia a criação de oportunidades para os que encontram maior dificuldade para se encaixar no mercado como, por exemplo, aqueles que procuram o primeiro emprego e os que já possuem uma idade relativamente mais avançada.

A possibilidade de abrir um pequeno negócio estimula iniciativas individuais que dão às pessoas a oportunidade de permanecerem em seu local de origem, gerar e distribuir renda, promovendo desenvolvimento local de uma maneira mais endógena. Nesse sentido, pequenas empresas assumiram um papel importante na reestruturação produtiva e no desenvolvimento de algumas regiões e países, tendo como grandes destaques os casos da Terceira Itália² e do Vale do Silício nos EUA.

No Brasil, as MPEs são um dos pilares de sustentação da economia, quer pela sua grande capacidade de gerar empregos, quer pelo número de estabelecimentos existentes no país. De acordo com Koteski (2004), em momentos em que o país busca contornos para a crise econômica, optando por políticas de combate ao desemprego e pela busca do crescimento sustentável, o estímulo aos empreendedores e às micro e pequenas empresas

² Região da Itália que passou por processo de desenvolvimento baseado em arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas, e alcançou a combinação simultânea de crescimento econômico, redução da pobreza e diminuição da desigualdade.

representa uma alternativa eficaz. O autor ressalta o argumento colocando que no período de 1995 a 2001, cerca de 96% dos novos empregos foram criados por empresas com até 100 empregados.

Segundo SEBRAE (2005), no ano de 2002 havia no Brasil 4.918.370 empresas formais nos setores da indústria, construção, comércio e serviços. O conjunto das micro e pequenas empresas alcançava 99,2% desse total. Nesse mesmo ano, as empresas formais empregavam 27.561.924 de pessoas; representando 42% da população economicamente ativa no meio urbano; das quais, 57,2% estavam empregadas em micro e pequenas empresas, totalizando 15.757.076 pessoas. As MPEs também foram responsáveis pela distribuição de R\$ 56,0 bilhões, representando 26% de toda a massa salarial das empresas.

No que diz respeito as exportações, em 2001 as MPEs eram 64% das firmas exportadoras do país, negociaram US\$ 8 bilhões em vendas para o mercado externo, representando 12% das exportações nacionais. Quanto ao destino das vendas, cerca de 30% foram para países da América Latina e mais de 50% para os mercados dos Estados Unidos, Canadá e União Européia. (APEX, 2001).

Em 2002, no setor industrial, as micro e pequenas empresas somavam 476.240 unidades, que representavam 98,4% do total de empresas do setor. Juntas, as MPEs empregavam 3.042.862 pessoas, representando 45,7% do total de empregos gerados no setor industrial formal e distribuiu R\$ 15,5 bilhões, totalizando 21,1% da massa salarial gerada no setor (SEBRAE, 2005).

Ainda não existe um consenso em relação à definição de MPEs, o que aliás representa uma dificuldade para elaboração de políticas voltadas a elas. De acordo com a Lei nº 9.841 de 5 de outubro de 1999, que institui o Estatuto da microempresa e da empresa de pequeno porte, estas estão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- microempresa, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais);
- empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

Já de acordo com a classificação do SEBRAE, relativa a empresas industriais, a micro empresa é aquela que se encontra na faixa de 1 a 19 pessoas ocupadas, a pequena empresa à de 20 a 99 pessoas, a média empresa à de 100 a 499 e considera como grande empresa àquela com 500 ou mais pessoas ocupadas.

No entanto, a pesar do significativo potencial de geração de renda e emprego, criar e manter uma empresa de micro ou pequeno porte no Brasil não é fácil. Existem várias limitações não só ao seu crescimento como também à sua permanência no mercado, que geralmente variam de acordo com condições setoriais, locais e de inserção no mercado externo. Entre as principais limitações das MPEs está o uso de máquinas obsoletas que ocorre em geral devido a outra limitação para o crescimento das MPEs: o acesso ao crédito. Existem no Brasil várias linhas especiais de crédito para empresas de pequeno porte. No entanto as garantias exigidas pelos agentes financeiros – como estar dentro da formalidade e em dia com as obrigações fiscais – e a baixa capacidade de gestão exclui a maiorias das MPEs do sistema de crédito, o que as tornam mais suscetíveis aos ciclos econômicos.

A elevada carga tributária que incide sobre as empresas e a burocracia – para legalizar uma empresa são necessários em média 150 dias e uma vasta documentação – são os principais responsáveis pela informalidade dos pequenos negócios. Isto gera um ciclo vicioso: devido à burocracia e aos tributos, as empresas não podem se legalizar e por serem informais têm mais dificuldade de para obterem crédito o que faz com que seja mais difícil para se encaixarem no mercado formal. Segundo o SEBRAE (2004), existiam no Brasil cerca de 10.335.962 empreendimentos informais.

As altas taxas de mortalidade, registradas por uma pesquisa realizada pelo SEBRAE em 2004, mostra a dificuldade das MPEs em se manterem no mercado, como mostra a tabela 2.

Tabela 2 – Taxa Anual de Mortalidade das MPEs por Regiões e no Brasil (%)

Ano de Constituição	Regiões					Brasil
	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte	Centro-Oeste	
2002	48,9	52,9	46,7	47,6	49,5	49,4
2001	56,7	60,1	53,4	51,6	55,1	56,4
2000	61,1	58,9	62,7	53,3	53,9	59,9

Fonte: SEBRAE (2004)

De acordo com a tabela acima, apesar das taxas de mortalidade nas cinco regiões do país terem diminuído em 2002 com relação a 2000, é considerável o percentual anual de empresas que fecham suas portas³.

Os três principais fatores que contribuem para isto é a falta de capital de giro, a alta carga tributária e a falta de clientes. Esta alta taxa de mortalidade inibe os esforços de inovação, o que consiste em outra limitação para o crescimento das MPEs. Com tudo, segundo o IBGE, entre 1997 e 2000 a taxa média de abertura de empresas foi de 19,4% enquanto a de fechamento foi de 12,9%.

A inovação nas MPEs está relacionada a fatores como a organização e a necessidade de inovação do setor em que se encontram. Apesar de, na maioria das vezes, não possuírem capital suficiente, as empresas de pequeno porte possuem outras vantagens que favorecem o investimento em inovações como, estruturas flexíveis, atividades diversificadas e adaptação rápida às mudanças no mercado. No entanto, as pequenas empresas têm menos acesso às informações tecnológicas do que as grandes, além disso, a dificuldade em obter crédito torna as iniciativas de inovação bastante arriscadas.

Outros fatores que inibem a inovação nas MPEs é a baixa capacitação gerencial das pessoas que estão à frente do negócio e o horizonte de curto prazo no planejamento. Por possuírem uma pequena dimensão, os proprietários e/ou administradores se prendem na resolução de problemas diários e não dão a devida importância para estratégias de longo prazo e de inovação.

Em La Rovere (2001) é colocado um aspecto muito importante em relação à inovação em empresas de pequeno porte,

[...] as MPMEs⁴ podem não ter consciência dos possíveis ganhos de competitividade trazidos pelas inovações. A maioria destas empresas gera ou adota inovações apenas quando elas percebem claramente as oportunidades de negócio ligadas à inovação (Gagnon e Toulouse 1996) ou então porque estão sob pressão de clientes e/ou fornecedores. Isto ocorre devido às especificidades do processo de aprendizado tecnológico das MPMEs, onde a busca e seleção de informações é afetada por limitações de tempo e de recursos humanos (LA ROVERE, 2001, p. 04).

³ A metodologia detalhada do cálculo da taxa de mortalidade das MPEs, usada pelo SEBRAE, encontra-se nos anexos da publicação **Fatores Condicionantes e Taxa de Mortalidade de Empresas no Brasil**, SEBRAE, 2004.

⁴ Micro, Pequenas e Médias Empresas.

Essa colocação leva à importância que o apoio institucional tem no processo de absorção de conhecimento e inovações por parte das MPEs uma vez que as Instituições possuem o papel de levar as informações a estas empresas. O fato de possuírem pouco conhecimento somado ao reduzido capital que possuem torna praticamente impossível que estas empresas tomem sozinhas iniciativas de inovações e invistam em um setor de P&D. Dado os problemas intrínsecos que possuem, devido sua pequena dimensão, as MPEs têm “aspectos mais importantes” a tratar para poderem sobreviver no mercado. Em geral os altos custos, em sua maioria decorrentes do peso da carga tributária, e as exigências para se manterem na formalidade consomem quase todos os esforços despendidos pelas MPEs. Diante disso, o apoio institucional, através de programas direcionados para as MPEs, torna-se imprescindível para que estas absorvam conhecimento e adotem e desenvolvam inovações tecnológicas⁵.

Diante do novo ambiente de mercado – baseado num sistema de produção pós-fordista – as oportunidades de desenvolvimento para as MPEs, em nível mundial, têm se dado através de dois processos: a *desintegração vertical*, onde grandes empresas buscam estar ligadas a empresas de pequeno porte a fim de terceirizar serviços não relacionados ao foco de suas atividades e driblarem a burocratização e os custos de produção; e a *integração horizontal*, onde há a formação de um grupo de empresas de pequeno porte trabalhando de forma interdependente e especializada. O sucesso da chamada Terceira Itália tem como base a estratégia de integração horizontal das empresas da região.

Para superar as limitações das MPEs no Brasil, governo e Instituições estão estimulando uma renovação nas estratégias de organização destas empresas através do estabelecimento de laços de cooperação entre empresas e entre estas e as Instituições de apoio, os chamados *clusters*⁶. Isso se justifica pela necessidade das empresas de se encaixarem no novo paradigma tecno-econômico onde o investimento em conhecimento é condição necessária para tal. Assim, ao formarem um *cluster*, as empresas proporcionam uma maior interação entre elas, que facilita o processo de aprendizado e absorção de conhecimento e o desenvolvimento de novas tecnologias. Além disso, os laços de cooperação geram ganhos de escala e escopo e permitem que as empresas tenham acesso a novos mercados. Com o acesso a novos mercados, as empresas sentem-se mais estimuladas a desenvolverem práticas

⁵ No próximo capítulo será tratada importância das Instituições para o avanço dos pequenos negócios no que diz respeito às inovações tecnológicas, mais especificamente as inovações voltadas ao meio ambiente.

⁶ Um cluster se caracteriza pela aglomeração de empresas de um mesmo setor em um mesmo espaço.

de padronização e se vêm diante da necessidade de obterem certificações de qualidade, o que por sua vez estimula adoção de novas tecnologias e aumenta a competitividade.

Apesar de ser uma estratégia relativamente nova, algumas evidências mostram que empresas que se localizam em *clusters* tornam-se mais fortes e têm mais chances de sobreviverem no mercado. Diante disso, o apoio direcionado aos *clusters* locais tem uma forma mais prática de estimular o crescimento e a consolidação dos pequenos negócios. No entanto, mesmo com a existência de vários *clusters* no Brasil a realidade é que a maioria das MPEs continuam a atuar de forma isolada. Aliás, um dos maiores desafios à política de apoio as MPEs está no imenso número de negócios informais e sua natureza difusa, o que dificulta o apoio a estas empresas e sua integração em *clusters*.

Apesar do papel fundamental que os pequenos negócios têm no contexto econômico brasileiro, estes não têm recebido tratamento compatível com a sua importância. As políticas existentes ainda são insuficientes para atender este segmento. É verdade que estabelecer políticas voltadas para o desenvolvimento das MPEs é uma tarefa complexa devido as disparidades existentes entre setores e regiões. Porém, não obstante essa realidade, existem medidas de caráter horizontal que são fundamentais para o fortalecimento das MPEs no Brasil como, a facilitação dos registros (que incentivaria a formalização das empresas), a desoneração tributária e linhas de crédito mais acessíveis.

Mesmo ainda incipientes, os programas governamentais que buscam formas de alavancar e incentivar os empreendimentos de pequeno porte merecem destaque. Um deles é o Programa Brasil Empreendedor. Criado em 1999, o programa foi formado por uma parceria entre Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Caixa Econômica Federal, Banco da Amazônia e SEBRAE, com o propósito de contribuir para a geração de renda, manutenção e criação de postos de trabalho, através de capacitação gerencial e creditícia desse segmento. Com recursos do FAT – Fundação de Amparo ao Trabalhador – o programa financiava a implantação, reforma e modernização de empreendimentos formais e informais, a aquisição de máquinas e equipamentos, capital giro, assessoria gerencial e capacitação.

Entre as principais linhas de crédito estão as ofertadas pelo BNDES e FINAME, que incluem a aquisição de máquinas e equipamentos e financia parcela de capital de giro. O custo desse financiamento é composto da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) e de um *spread*⁷

⁷ É uma taxa adicional de risco que varia conforme a liquidez e as garantias do tomador do empréstimo e o prazo de resgate.

para cada produto. O Programa de Geração de Emprego e Renda – o PROGER – busca promover ações geradoras de emprego e renda através de concessão de linhas de crédito especiais, capacitação técnica e gerencial e qualificação profissional basicamente voltadas a pequenos empreendimentos. Para tal o Programa faz uso de recursos oriundos do FAT intermediados pelo Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Caixa Econômica Federal.

Em relação ao apoio ao desenvolvimento tecnológico, merece destaque o SEBRAETEC, programa desenvolvido pelo SEBRAE que consiste na promoção de cursos e seminários parcialmente subsidiados, em parceria com Instituições de ensino e pesquisa, e consultoria tecnológica.

A MPEs são eficientes geradoras de tributos na medida em que dinamizam a economia e se suprem junto a grandes empresas. Porém, essas empresas não têm fluxo econômico suficiente para suportar a carga tributária. Apesar do SIMPLES⁸ ter reduzido a carga tributária das MPEs, o seu escopo ainda é muito limitado, abrange apenas as empresas classificadas como MPEs de acordo com a já citada Lei nº 9.841 de 5 de outubro de 1999, que instituiu o Estatuto da microempresa e da empresa de pequeno porte. Com a recente aprovação e sanção da Medida Provisória nº 255, o limite do faturamento de uma empresa para que ela seja considerada de pequeno porte será ampliado e as empresas que tiverem receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 2.400.000 serão classificadas de pequeno porte. Isso aumentará o número de empresas que poderão se beneficiar do SIMPLES, o que representa uma grande contribuição para o crescimento para as MPEs no diz respeito a carga tributária. No entanto, o SIMPLES só é aplicado a tributos federais. O ideal seria a racionalização e simplificação dos procedimentos tributários por meio de recolhimento unificado de impostos e contribuições da União, dos Estados, dos municípios e do Distrito Federal por meio de um sistema único de arrecadação, de âmbito nacional, com repasse de receita automático e incondicionado aos entes federados.

Agora, o anseio do segmento se volta para a aprovação da Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, que estabelecerá e regulamentará estímulos e incentivos para o crescimento dessas empresas. A Lei Geral propõe um sistema unificado de tributos, redução da burocracia nos processos de abertura e fechamento das empresas, maior acesso às compras

⁸ O SIMPLES consiste em uma forma simplificada e unificada de recolhimento de tributos, por meio da aplicação de percentuais favorecidos e progressivos, incidentes sobre uma única base de cálculo, a receita bruta.

governamentais, linhas de crédito adequadas e programas de incentivo às exportações e a inovação tecnológica⁹.

De posse dessas informações, pode-se concluir que as MPEs possuem um papel importante na economia, tanto pela dimensão de sua participação no mercado, como pelo volume de emprego e renda gerados e o apoio que dá às grandes empresas. Dada a representação expressiva das MPEs no mercado, é imprescindível que haja esforços no sentido de romper as barreiras que dificultam o avanço dessas empresas como, o difícil acesso ao crédito, o excesso de burocracia e a carência de incentivos à inovação e a competitividade. Partindo especificamente para a inovação ambiental, sua importância está no fato da produção ecoeficiente ser uma tendência de mercado e ser um importante instrumento de competitividade na medida em que reduz os custos e melhora a qualidade da empresa, podendo abrir novas portas no mercado.

No entanto, os investimentos em inovação ambiental por parte de MPEs ainda parecem ser ínfimos, pois não existem estatísticas, nem estudos que evidenciem as ações ambientais nas nessas empresas.

O Estado de Alagoas apresenta as mesmas características. Segundo o SEBRAE/AL, em 2000, das 28.324 empresas existentes no Estado, 98,7% desse contingente eram de MPEs. Desse total, as micro empresas correspondem a 94% e as pequenas apenas 6%. Quanto a distribuição setorial das MPEs, 58,3% concentram-se no comércio, 31,1% no setor de serviços e 10,6% na indústria. Verifica-se também, que do conjunto de empresas industriais existentes no Estado, 97,4% eram MPEs. A concentração de MPEs foi também significativa no município de Maceió, onde, em 2001, se concentravam 54% das MPEs existentes no Estado. Das MPEs existentes em Maceió, 39% estavam no setor de serviços, 49% no comércio e 12% na indústria. (SEBRAE, 2001).

Ainda segundo SEBRAE (2001), dos segmentos produtivos que compunham as MPEs industriais em Alagoas em 2000, o segmento da construção civil aparecia em primeiro lugar com 31%, em segundo lugar ficava o segmento de alimentos e bebidas com 29% e em terceiro lugar, com 5%, o segmento de confecções. Essa mesma classificação também pôde ser observada no município de Maceió.

⁹ Mais informações sobre a Lei Geral podem ser encontradas no site www.leigeral.com.br

Mais uma vez, os dados mostram a importância das MPEs na atividade produtiva devido a sua dimensão no conjunto de empreendimento existentes. Embora informações para o ano de 2000 sejam um pouco defasadas, infelizmente não existem para Alagoas indicadores mais recentes. Por outro lado, as pesquisas mais recentes sobre a abertura e fechamento de MPEs em todo o Brasil mostram que tem havido um certo equilíbrio entre abertura e fechamentos de empresas, o que leva a crê que esses percentuais não devem ter se modificado muito em seis anos¹⁰.

¹⁰ Para ver mais dados estatísticos sobre MPEs, consultar a publicação: Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE, 2005.

CAPÍTULO 2 – ECOEFICIÊNCIA, INOVAÇÃO E AMBIENTE INSTITUCIONAL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

2.1 Ecoeficiência: Conceito, Princípios e Programas

Os modos de produção desenvolvidos até então fez com que o setor industrial fosse colocado como um dos principais causadores da atual crise ambiental. Diante da pressão da sociedade e dos consumidores mais exigentes no que diz respeito a questões relacionadas ao meio ambiente e da legislação ambiental, as empresas têm se visto, cada vez mais, obrigadas a considerar a variável ambiental em seu planejamento e a adotar medidas e processos de produção **ecoeficientes**.

A ecoeficiência “é alcançada mediante o fornecimento de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, ao tempo que reduz progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada da Terra” (World Business Council for Sustainable Development, 1996).

Ou seja, a ecoeficiência implica a adoção, por parte das empresas, de medidas e/ou processos que reduzam os impactos ambientais causados pelo processo de produção. Sendo assim, a ecoeficiência tem como princípios:

- Reduzir o consumo de materiais com bens e serviços;
- Reduzir o consumo de energia com bens e serviços;
- Reduzir a dispersão de substâncias tóxicas;
- Intensificar a reciclagem de materiais;
- Maximizar o uso sustentável de recursos renováveis;
- Prolongar a durabilidade dos produtos;
- Agregar valor aos bens e serviços.

Em busca de colocar em prática os princípios da ecoeficiência, as empresas adotam desde medidas mais simples (como medidas *housekeeping*¹¹) até a implantação de sistemas de gestão ambiental e certificações da série ISO 14.000. Entre os programas de ecoeficiência

¹¹ O termo *housekeeping* refere-se à organização do ambiente de trabalho. Fundamenta-se no instrumento de gestão empresarial 5S que se traduz em: organização, arrumação, limpeza, conservação e disciplina.

mais difundidos entre as empresas e as Instituições que promovem a adoção desses programas por parte das empresas estão os especificados abaixo:

- *eficiência energética* – Em linhas gerais a eficiência energética consiste na implementação de programas e políticas de conservação e uso racional de energia, a serem estabelecidos através da introdução de novas tecnologias e mudanças de hábitos de consumo. O reaproveitamento de materiais para produção de energia também é uma maneira de utilizar energia de maneira mais eficiente e reduzir custos.

- *produção mais limpa* – De acordo com a *Rede Brasileira de Produção Mais Limpa*, **Produção mais Limpa** significa a aplicação de uma estratégia econômica, ambiental e técnica, integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência de uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para os processos produtivos. **Produção mais Limpa** requer mudança de atitude, o exercício de gerenciamento ambiental responsável e avaliação de opções tecnológicas. Significa agregar cada vez maior valor aos produtos e serviços, consumindo menos materiais e gerando cada vez menos contaminação.

Etapas do processo de implantação do Programa de Produção mais Limpa

- Pré-avaliação
- Estabelecimento de contrato entre os Núcleos de Produção mais Limpa e a empresa
- Sensibilização e capacitação dos profissionais da empresa
- Elaboração de um balanço ambiental, econômico e tecnológico do processo produtivo.
- Avaliação do balanço elaborado e identificação de oportunidades de Produção mais Limpa
- Priorização das oportunidades identificadas na avaliação
- Elaboração do estudo de viabilidade econômica das prioridades
- Estabelecimento de um Plano de Monitoramento para a fase de implantação
- Implantação das oportunidades de Produção mais Limpa priorizadas

- Definição dos indicadores do processo produtivo
- Documentação dos casos de Produção mais Limpa
- Plano de continuidade dos indicadores de Produção mais Limpa

• *redução de desperdícios* – O SEBRAE desenvolveu e oferece a micro e pequenas empresas o programa *5 menos que são mais: Redução de Desperdício*. O programa é implementado em três fases: **I Diagnóstico** – consiste em fazer (através de um consultor) um levantamento de dados da empresa, referente ao consumo de água, energia e matéria prima em todos os processo envolvidos na produção dos bens; **II Implementação** – consiste em elaborar um diagnóstico dos desperdícios, caso existam, e propor soluções para minimizá-los; **III Acompanhamento** – após a implementação é realizado o acompanhamento para fins de avaliação e ajustes, quando necessários, feitos por consultores do SEBRAE. Com isso espera-se a diminuição dos custos de produção, o aumento da produtividade e da competitividade das MPEs e a redução dos impactos negativos causados ao meio ambiente.

Além de contribuir para minimização dos danos ambientais e para melhoria da qualidade de vida da sociedade, a adoção de medidas e/ou processos de produção ecoeficientes têm como benefícios a redução de custos devido à otimização do uso de recursos e da redução de capital destinado à infra-estrutura, melhoria nas condições de segurança e saúde ocupacional, maior eficiência e competitividade, melhoria da imagem e aumento da confiança das partes interessadas (*stakeholders*) e melhor relacionamento com os órgãos ambientais, com a comunidade e a mídia.

2.2 Ecoeficiência e o Padrão de Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento do capitalismo no Brasil trouxe em seu bojo elementos que tornaram o sistema não sustentável, principalmente do ponto de vista ambiental e social. Young e Lustosa (2003) colocam que,

[...] a estratégia de crescimento associada à industrialização por substituição de importações (ISI) no Brasil privilegiou setores intensivos em emissão. A motivação inicial do processo de ISI era baseada na percepção de que o crescimento de uma economia periférica não podia ser apenas sustentada em produtos diretamente baseados em recursos naturais [...] Contudo, embora o

Brasil tenha avançado na consolidação de uma base industrial diversificada, esse avanço esteve calcado no uso indireto de recursos naturais (energia e matérias primas baratas), ao invés de expandir-se através do incremento na capacidade de gerar ou absorver progresso técnico – chave para o crescimento sustentado, mas que ficou limitado a algumas áreas de excelência. Essa concentração em atividades intensivas em emissão aumentou ainda mais a partir da consolidação dos investimentos no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que resultou em forte expansão de indústrias de grande potencial poluidor – especialmente dos complexos metalúrgicos e químico/petroquímico – sem o devido acompanhamento de tratamento dessas emissões (YOUNG E LUSTOSA, 2003, P 3-4).

Como conseqüência, o país está enfrentando uma crise sócio-ambiental, o que está levando a sociedade e suas Instituições a repensarem os processos de desenvolvimento, com base no desenvolvimento sustentável. Nesta perspectiva, o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente para o desenvolvimento. Busca-se uma combinação viável entre a escala de produção econômica e a capacidade de suporte da biosfera, e ao mesmo tempo orienta o crescimento de modo a torná-lo mais bem distribuído, buscando erradicar a pobreza e atender às necessidades humanas essenciais de emprego, alimentação, saúde, educação, energia e saneamento.

Não obstante às várias dimensões que compõem o padrão de desenvolvimento sustentável e às várias causas da atual crise sócio-ambiental, o sistema produtivo industrial assume um papel protagonista desta crise, uma vez que sempre usufruíram, em alta escala, das matérias brutas advindas da natureza, gerando vários resíduos e conseqüentemente poluição.

Os impactos negativos que a produção industrial causa ao meio ambiente fizeram com que o sistema produtivo fosse encarado como grande vilão da crise sócio-ambiental que começa a ser percebida em todo mundo a partir da década de 1960.

Em 1992, com a criação da Agenda 21, as empresas passaram a ter como desafio alcançar o crescimento econômico em harmonia com o meio ambiente e a promoção da qualidade de vida das pessoas, tornando-se assim competitiva e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do local onde se encontra e contribuindo também para sua própria sobrevivência ao longo do tempo.

No início das discussões sobre a crise ambiental e suas causas e conseqüências, o Clube de Roma sugeriu crescimento zero da economia porque julgavam que a produção de bens era a grade responsável por tal crise. Anos depois, pode-se concluir que uma das causadoras da crise não é a produção em si, mas o padrão tecnológico de produção.

O crescimento zero da economia causaria problemas sociais que provavelmente iriam agravar os problemas ambientais. No entanto, sendo possível produzir de maneira a não degradar o meio ambiente, não só contribuiria para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, uma vez geraria emprego e renda e continuaria produzindo bens que satisfazem as necessidades humanas, como causaria menos impactos sobre o meio ambiente, de modo a não degrada-lo. A Agenda 21 confirma essa idéia,

Reconhece-se cada vez mais que a produção, a tecnologia e o manejo que utilizam recursos de maneira ineficiente criam resíduos que não são reutilizados, despejam dejetos que causam impactos adversos à saúde humana e o meio ambiente e fabricam produtos que, quando usados, provocam mais impactos e são difíceis de reciclar, precisam ser substituídos por tecnologias, sistemas de engenharia e práticas de manejo boas e conhecimentos técnico-científicos que reduzam ao mínimo os resíduos ao longo do ciclo de vida do produto. Como resultado, haverá uma melhora da competitividade geral da empresa”. Portanto, dentre as várias responsabilidades dos mais diversos agentes sociais em busca do desenvolvimento sustentável, a adoção de uma postura pró meio ambiente torna-se crucial para a sobrevivência do setor industrial e para chegar a esse novo padrão de desenvolvimento (AGENDA 21, Cap. 30).

Almeida (1998) coloca a seguinte questão: “O que poderá garantir que uma empresa sobreviva e seja considerada como fornecedora de serviços ou produtos que agregam valor à sociedade, às portas do Terceiro Milênio?” Em seguida dar a resposta: “Muito mais do que um conjunto de ações empresariais a serem implementadas para atender a determinado mercado, as empresas que sobreviverão estarão expostas a ambiente muito mais exigente que o de hoje, tanto no que se refere às condições de preço e qualidade de seus produtos, como em relação à sustentabilidade, ou seja, elas serão observadas pelas sociedades de acordo com a sua ‘ecoefficiência’”.

A ecoeficiência surge em meio à busca por alternativas para se alcançar o **desenvolvimento sustentável**. O desenvolvimento sustentável foi conceituado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, através do relatório **Nosso Futuro Comum**, como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades”. Desde então, esse conceito vem sofrendo vários desdobramentos, porém, para efeito desta dissertação, o desenvolvimento sustentável é conceituado como **aquele que se fundamenta no equilíbrio do tripé: eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social**.

Em relação às práticas de ecoeficiência adotadas pelas empresas Banerjee (2003) coloca

Não há dúvidas de que as empresas desempenham um importante papel no caminho para sustentabilidade. A questão é: as atuais práticas ambientais são realmente compatíveis com a noção de sustentabilidade? Ou elas são meros exercícios de ‘limpeza verde’, planejados para assegurar às empresas de que manterão uma boa imagem pública? Alguns pesquisadores advertem que o ‘esverdeamento’ da indústria não deve ser confundido com a noção de desenvolvimento sustentável. Embora tenha havido significativos avanços no controle da poluição e uma redução da emissão de gás carbônico, isto não significa que os atuais modos de desenvolvimento são sustentáveis para o planeta como um todo (BANERJEE, 2003, p. 116).

No entanto, no que pese as responsabilidades de cada agente social na caminhada em direção a esse novo padrão de desenvolvimento, a ecoeficiência consiste apenas em uma das várias ações necessárias para se chegar a sustentabilidade do desenvolvimento.

Diante da grande responsabilidade que as empresas, principalmente as do setor industrial, têm sobre a crise ambiental, operar de maneira ecoeficiente consiste na maneira encontrada por elas para **minimizar os impactos** que causam sobre o meio ambiente e **contribuir** para promoção do desenvolvimento sustentável. Aqui, encontram-se dois importantes pontos a serem colocados. Primeiro, ao operar de maneira ecoeficiente não significa que a empresa deixará de causar impactos ao meio ambiente, significa que a empresa vai buscar explorar de maneira racional os recursos naturais, respeitando os seus limites, de maneira a não esgotá-los. Irá minimizar o consumo e o desperdício de matérias primas, de água e energia, minimizar a geração de resíduos através de práticas de reciclagem e adoção de tecnologias mais limpas, tendo como consequência tanto a redução de emissões que causam impactos negativos ao meio ambiente quanto a redução de acidentes ambientais.

Segundo, o fato das empresas serem ecoeficientes é necessário, mas não o suficiente para se alcançar o desenvolvimento sustentável. As indústrias não são as únicas causadoras dos impactos ambientais que geraram a atual crise ambiental. Estes são causados, e em parcela significativa, pela falta de saneamento tanto na área urbana como rural, pelo destino inadequado do lixo, por problemas de transporte público (o excesso de automóveis em circulação nas grandes cidades, por exemplo), pela ocupação desordenada das áreas urbanas, pelo crescimento populacional desenfreado (principalmente nas camadas mais pobres da

população) e pelo alto padrão de consumo das sociedades modernas, principalmente nos países desenvolvidos. Ademais, além da dimensão ambiental, o desenvolvimento sustentável também abrange as dimensões social e econômica, e nesse sentido, apesar dos impactos que causam ao meio ambiente, as empresas desempenham um papel crucial para o desenvolvimento na medida em que produzirem os bens e serviços necessários à qualidade de vida das pessoas e com isso gera emprego e renda, contribuindo para redução da pobreza e da desigualdade.

Em uma crítica à posição das empresas em relação ao desenvolvimento sustentável, Banerjee (2003), coloca:

É pouco provável que qualquer revisão do desenvolvimento sustentável surja das organizações, dado o fato de que esse discurso tem sido construído nos altos níveis da economia política. Para que qualquer repensar do tipo mencionado aconteça, uma abordagem mais crítica da teoria das organizações é requerida e novas questões precisam ser levantadas [...] As práticas de gerenciamento ambiental adotadas pelas corporações têm sido informadas pelo amplo debate sobre o desenvolvimento sustentável, e, conseqüentemente, revisões radicais neste nível, somente podem ocorrer se houver uma mudança na forma de pensar num nível macro. O gerenciamento ambiental, a administração de produtos, a prevenção da poluição, a otimização da utilização de recursos e da conservação de energia são algumas maneiras pelas quais algumas empresas estão começando a enfrentar as questões ambientais. Essas práticas precisam ser submetidas à apreciação crítica, usando parâmetros que vão além dos indicadores de eficiência e produtividade (BANERJEE, 2003, p. 113 e 114).

Muitos autores criticam as empresas que possuem uma postura pró meio ambiente com base em modos de produção ecoeficientes. O fato das empresas, quase que em maioria, adotarem uma postura ecoeficiente como resposta as obrigações impostas pela legislação, ou tornarem-se ecoeficientes para reduzir custos, aumentar lucros e ganhar competitividade no mercado, faz com que as ações pró meio ambiente, tomadas pelas empresas, tenham caráter distorcido do conceito de desenvolvimento sustentável.

As empresas são muito criticadas por tornarem-se ecoeficientes não por consciência dos problemas ambientais que causam ou podem vir a causar, mas para ganhar vantagens econômicas. Porém, independente de ser por consciência ambiental ou não, o fato é que as empresas estão cada vez mais investindo no meio ambiente e contribuindo para uma sociedade mais sustentável.

Conceitualmente, uma empresa é uma organização destinada à produção e/ou comercialização de bens e serviços, tendo como objetivo o lucro. Entretanto, já há algum tempo, as empresas iniciaram uma modificação dessa concepção e passaram a se enxergar e a serem vistas como elementos componentes da sociedade e, portanto, com responsabilidades sociais intrínsecas. Hoje, é muito comum ver empresas comprometidas não só com seus lucros, mas também com ações de responsabilidade social, principalmente entre as grandes corporações.

Os cuidados com o meio ambiente devem estar internalizados na responsabilidade social das empresas, no compromisso que estas devem ter com a qualidade de vida da população, inclusive com seus clientes internos e externos. No entanto, antes de exercer a responsabilidade social, uma empresa será sempre uma organização imersa nas relações de mercado e que visa o lucro, ela depende disso para continuar existindo. Muitas vezes, para as empresas tornarem-se ecoeficientes é necessário que façam investimentos que impliquem em custos, pelo menos inicialmente. Dependendo do porte, da escala, de das condições de se financiar, alguns investimentos (em ecoeficiência ou não) podem comprometer a saúde financeira de uma empresa e até sua sobrevivência no mercado. Portanto, independente de possuir consciência sócio-ambiental ou não, empresas só devem fazer investimentos que tragam retorno igual ou superior ao investimento feito – assim reza a cartilha da microeconomia e até agora ninguém conseguiu provar o contrário.

As empresas podem e devem se comprometer com as questões ambientais. Diante da crise sócio-ambiental pela qual o planeta está passando, ter responsabilidade com o meio ambiente tornou-se uma questão de ética para as empresas e até um instrumento de competitividade. Mas, por outro lado, as empresas precisam também se preocupar com o gerenciamento de seus custos e com outras questões, que por muitas vezes tornam-se primordiais para sua sobrevivência no mercado. Esse é um *trade off* que pode ser flexibilizado com a prática da ecoeficiência, onde busca-se ser ambientalmente correto e economicamente eficaz.

Empresas são criticadas por conseguirem reduzir custos e/ou ganhar espaço no mercado devido ao se tornarem ecoeficientes, mas o fato é que a busca por custos menores e maior fatia do mercado é a essência de sobrevivência de uma empresa. Então não deveria haver críticas pelo fato de duas coisas que pareciam andar em sentidos contrários – interesses empresariais e meio ambiente – estarem finalmente encontrando pontos em comum que

favorecem os dois lados, uma vez que tanto a preservação do meio ambiente como o setor produtivo são necessários à sociedade.

2.3 Determinantes da Ecoeficiência nas Empresas Industriais

O agravamento da crise ambiental tem levado as empresas, não só do setor industrial, mas dos mais diversos setores, a buscarem alternativas tecnológicas mais limpas e matérias primas menos tóxicas, a fim de reduzir o impacto e a degradação que causam ao meio ambiente, tornando-se assim, empresas ecoeficientes.

Entretanto, a atual crise ambiental e suas conseqüências à sociedade e aos ecossistemas não são os fatores que mais impulsionam o investimento ambiental por parte das empresas. A legislação ambiental no Brasil, apesar de seu atraso e de suas lacunas¹², tem contribuído para estimular práticas de produção ambientalmente mais corretas nas empresas. As exigências em relação aos Estudos de Impacto Ambiental, a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para o funcionamento e as punições estabelecidas na lei para os crimes ambientais têm sido fatores imprescindíveis no crescimento da responsabilidade ambiental das empresas nos últimos anos. Isso pode ser comprovado pelo crescimento da emissão de certificados de qualidade ambiental¹³.

Porém, segundo o relatório da CNI (2002),

A adequação as leis e exigências ambientais não foi o único fator que impulsionou a busca por padrões de produção mais sustentáveis, ao longo dos anos 90. Estratégias de promoção da qualidade e da competitividade cumpriram um papel importante no processo de ajuste das indústrias brasileiras ao novo ambiente induzido pela abertura econômica, contribuindo para a melhoria da ecoeficiência nas empresas (CNI, 2002, p. 16).

Quando se iniciaram às discussões sobre empresas tornarem-se ecoeficientes, acreditava-se que o investimento ambiental, por parte destas, seria oneroso demais e

¹² A legislação ambiental no Brasil tem passado por contínuos avanços desde a década de 1930. Porém, foi a partir da década de 1980, com a criação da exigência legal de Estudo e Relatório de Impacto ambiental e com a aprovação do capítulo sobre meio ambiente na Constituição de 1988, que as questões ambientais passaram a fazer das discussões sobre os processos de desenvolvimento de maneira mais concreta.

¹³ Informações sobre a emissão de certificados de qualidade ambiental nas empresas podem ser vistas no site www.inmetro.gov.br

prejudicaria seu desempenho econômico-financeiro. Como já foi colocado, apesar da responsabilidade sócio-ambiental estimulada e desenvolvida no campo empresarial nos últimos anos, o objetivo final de todas as empresas é obter lucro, a final, sua sobrevivência depende disso. Porém, a busca por alternativas que minimizem os impactos negativos da atividade produtiva sobre o meio ambiente, tem se refletido em ganhos econômicos e melhoria da competitividade das empresas.

Hoje, pode ser comprovado em vários casos, que produzir de maneira ambientalmente correta não só pode reduzir os custos das empresas – e contribuir para o aumento nos seus lucros –, como promove grandes ganhos publicitários, principalmente em tempos de consciência ecológica em alta. Isso tem dado um maior impulso às empresas na busca pela ecoeficiência.

No entanto, estudos de outros autores confirmam que as exigências impostas pela legislação ainda é o principal fator determinante da busca pela ecoeficiência nas empresas.

Segundo Almeida *et al* (2004), a maioria das empresas ainda restringem sua responsabilidade ambiental ao cumprimento da legislação ambiental e em resposta às multas e sanções. Porém, as crescentes exigências do mercado e a competitividade entre as empresas fazem com que a adoção de princípios de gestão ambiental torne-se condição necessária à sobrevivência das empresas.

Lustosa (2002) coloca que as empresas investem em programas ambientais como estratégia de melhorar sua competitividade por meio do *marketing* ecológico. As empresas têm motivações de caráter interno e externo para realizarem ações sócio-ambientais. Entre os fatores internos estão os programas de conservação de energia e os processos de controle automatizados que reduzem desperdícios e custos com matérias-primas. Entre os fatores externos estão as interações entre a firma e seus clientes e fornecedores, o ambiente institucional, cultural e social em que a empresa está inserida, a infra-estrutura, aspectos macroeconômicos e o sistema de inovação.

Seroa da Motta (2002), em estudo que analisa os determinantes do investimento ambiental na indústria paulista, constatou alguns fatores internos e externos às empresas, que são significantes para o investimento ambiental. Entre os fatores internos, pôde-se perceber que plantas maiores e com mais tempo de atuação no mercado têm maior probabilidade de fazer investimento ambiental, assim como também as empresas de capital estrangeiro. Os

resultados também indicam que empresas exportadoras se diferenciam devido ao produto “verde”. Por fim, um outro fator que determina o investimento ambiental é a classificação de potencial poluidor do setor o qual a empresa pertence. Setores considerados mais poluentes têm uma maior probabilidade de fazer investimentos ambientais.

Empresas exportadoras se beneficiam com o produto “verde” devido o mercado internacional ser mais exigente em relação a produtos ecologicamente corretos. No Brasil, apesar da consciência ecológica estar crescendo a cada dia, o fato é que produtos “verdes” são mais caros e somente a pequena classe de poder aquisitivo maior pode adquiri-los. As classes média e baixa, mesmo entre aqueles que possuem consciência ecológica, na maioria das vezes, fica com o produto mais barato.

Em relação aos fatores externos às empresas, somente os fatores associados à regulação ambiental formal, como o número de advertências, por exemplo, se mostraram significativos. Fatores associados à regulação informal como, por exemplo, o número de ONGs, não foram significativos para explicar o comportamento das empresas. No entanto, explicou de forma significativa a quantidade de advertências feitas. Ou seja, de uma maneira indireta, Instituições não governamentais de proteção ao meio ambiente contribuem para o investimento ambiental nas empresas.

Para Howes *et al* (1997), o interesse das empresas industriais pelas questões ambientais está associado a significativa expansão da legislação ambiental a partir da década de 1980. Além da legislação ambiental, o aumento da competitividade, a redução dos custos e a redução dos riscos de procedimentos ambientais inaceitáveis, que levariam a conflitos com os grupos de interesse (os *stakeholders*), são também determinantes para o investimento ambiental.

Howes *et al* (1997) colocam também que essas observações se aplicam em geral a grandes empresas. Empresas multinacionais possuem os recursos requeridos para implementação de um sistema de gestão ambiental. Além de possuírem mais recursos, as grandes empresas são também mais visadas em debates de políticas públicas e quando acidentes ambientais acontecem. Um grupo de médias empresas – que tradicionalmente opera em âmbito nacional, mas sem participação no mercado externo – ocupa uma posição intermediária, conduzindo atenção ao gerenciamento das questões ambientais, mas sem o nível das multinacionais. Enquanto MPEs lutam contra vários entraves para permanecerem no

mercado e não podem comandar um sistema de gestão ambiental, tendo dificuldades até mesmo para cumprir com a legislação.

Diante disso, este estudo se propõe a verificar o que vai determinar e dar condições para que MPEs, no município de Maceió, sejam ecoeficientes.

2.4 A Relação entre Inovação e Ecoeficiência

Os fenômenos que acompanharam a intensificação da globalização a partir dos anos 1990, como a abertura dos mercados e a velocidade do desenvolvimento e disseminação das tecnologias de informações, tornaram a competição no ambiente dos negócios cada vez mais intensa. Isso resultou em exigências cada vez maiores no que diz respeito à qualidade do padrão de produção, inclusive no que se referem aos padrões de produção ambientalmente corretos.

Diante do acirramento da competição, os aspectos inerentes à capacidade de se diferenciar no mercado passaram a ser o fator crucial para o sucesso das empresas. Na busca do diferencial e do sucesso, a inovação surge como o principal fator competitivo das empresas.

O desenvolvimento de padrões de produção ambientalmente mais corretos tanto pode aumentar a produtividade dos recursos naturais utilizados como a competitividade devido a melhora da imagem da empresa no mercado e à redução de custos e minimização da poluição. É devido às vantagens que a inovação ambiental pode trazer que surge um novo segmento de mercado, que reúne produtos e serviços que se propõe solucionar problemas ambientais ou que utilizam métodos mais racionais de exploração dos recursos naturais para a produção de bens e serviços, o qual se convencionou chamar de **eco negócios**.

Para entender quais tipos de indústrias vêm fazendo parte dos “negócios ecologicamente corretos” ou eco negócios, podemos classificar três grandes grupos:

Eco-indústria: empresas cuja atividade fim representam soluções para problemas ambientais existentes como, por exemplo, a produção de equipamentos para gestão e tratamento de água e efluentes, gestão e reciclagem de resíduos sólidos e descontaminação do solo e do ar.

Indústrias Alternativas: conjunto de empresas que desenvolvem tecnologias que reduzem o impacto ambiental de seus respectivos setores, criando materiais biodegradáveis, provendo soluções para geração de energia através de recursos limpos e renováveis e cultivando alimentos sem a utilização de insumos químicos. Energias renováveis, materiais alternativos, construções verdes, fito produtos, alimentos orgânicos.

Ambientalmente Responsáveis: grupo de empresas que fazem parte de segmentos tradicionais, como as indústrias de base, automobilística, prestadores de serviços, que se diferenciam dos demais pela adoção de processos ou oferta de produtos geradores de um menor impacto ambiental da atividade econômica, passando a carregar a imagem de empresa ecologicamente correta. Ou seja, são as empresas ecoeficientes.

Empresas ambientalmente responsáveis ou ecoeficientes partem do princípio da **internalização das externalidades**. Por exemplo, indústrias automobilísticas que produzem carros que durante seu funcionamento emite gases poluentes são co-responsáveis pela poluição causada. Com isso, a indústria terá que tomar medidas para que os carros produzidos por ela reduzam a emissão de gases poluidores. Uma legislação que incentive a produção de carros menos poluentes, ou incentivos fiscais para automóveis menos poluentes, podem estimular toda a cadeia produtiva a ser ambientalmente responsável, criando um círculo virtuoso de internalização das externalidades.

Para que haja essa internalização das externalidades, e conseqüente melhoria do padrão de produção em relação aos aspectos ambientais, é necessário que as empresas adotem inovações ambientais.

A inovação deve ser entendida num sentido amplo, que abrange aspectos relacionados às formas administrativas, ao desenvolvimento e melhora de produtos e serviços, processos produtivos, logística e posicionamento mercadológico. Sendo assim, a capacidade de inovação de uma empresa consiste nas possibilidades técnicas, financeiras, organizacionais, e gerenciais de seus recursos humanos e produtivos para gerar, introduzir, assimilar e adaptar novas tecnologias no seu funcionamento, de modo competitivo.

Porém, antes de iniciar uma discussão sobre o processo de inovação nas empresas, convém fazer uma revisão na literatura sobre alguns modelos de sistema de inovação. Os sistemas de inovação dividem em basicamente dois tipos, os sistemas lineares e os não lineares, e descrevem como a inovação surge e se dissemina no mercado.

Os modelos lineares do Processo de Inovação, tradicionalmente apresentam fluxo contínuo, que se inicia na pesquisa básica, tornando-se pesquisa aplicada, passando para efetiva evolução tecnológica transformada em produtos e/ou processos e, finalmente, chegando ao mercado consumidor, onde o processo de inovação é concluído.

Shumpeter (1988) ressalta que as inovações tecnológicas impulsionam a formação dos ciclos econômicos. Porém, afirma que para as inovações tecnológicas se processarem elas deverão ser oportunas; ou seja, serem viáveis economicamente para que os empresários ao implementarem estas inovações tecnológicas na produção de bens e/ou serviços possam remunerar os recursos financeiros investidos no emprego da nova tecnologia, auferindo assim lucros.

Schumpeter (1988) classificou o processo de inovação tecnológica, em três fases distintas:

Invenção, Inovação, Difusão. Estas três fases do processo de inovação tecnológica são descritas por Shumpeter da seguinte maneira:

. **Invenção:** ocorre quando é demonstrada a viabilidade de um novo produto e/ou processo.

. **Inovação:** ocorre quando a empresa obtém sucesso na venda de um produto novo ou melhorado ou na utilização de um processo novo ou aperfeiçoado.

Difusão: é a fase em que as inovações são adaptadas em larga escala por outras empresas, ocorrendo um processo denominado “atualização tecnológicas”.

No Modelo de Pinch & Bijker (1987), o processo de inovação tecnológica ocorre de forma linear, partindo da “pesquisa básica” até chegar ao “Uso” pelo consumidor final, compreendendo as seis fases: **pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento de produto, produção, uso.**

Como exemplo de modelos de sistemas de inovação não lineares destaca-se o modelo proposto por Rosenberg and Kline (1986), também conhecido como “Modelo das Ligações em Cadeia” ou “*chain-link model*”, representado na figura 01:

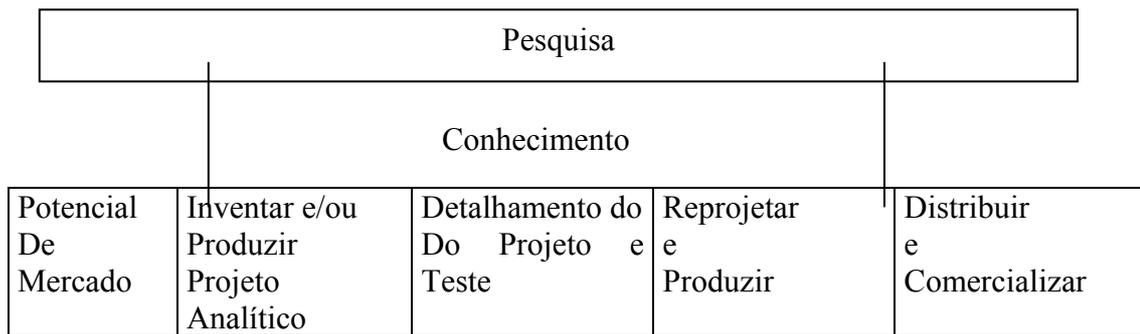


FIGURA nº 01 – “Modelo das Ligações em Cadeia” ou “*chain-link model*”
 Fonte: Rosenberg and Kline (1986). Tradução Própria.

Com este esquema, os autores mostram que o modelo proposto possui as atividades inovadoras, elementos de pesquisa, mercado e o conhecimento como elementos fundamentais.

O diferencial deste modelo em relação aos “modelos lineares” é que tradicionalmente o conhecimento é descrito como um fluxo contínuo, através das diversas etapas do processo de inovação tecnológica. No entanto, nesse modelo o conhecimento pode-se relacionar ou até mesmo surgir em diferentes etapas do processo de inovação, podendo realimentar-se ciclicamente, o que o torna mais aplicáveis à realidade das economias não desenvolvidas, conforme expressa a representação da figura 01.

Langrish *et al* (1972 citado por Kiperstok *et al* 2002) relatam que a inovação pode surgir através da demanda pelo mercado; ou seja, a inovação é estimulada pelo próprio mercado à medida que se criam necessidades de demanda, o que os autores denominam de modelo *market-pull* ou *demand-pull*, o que pode ser mais bem explicado através de modelos não lineares. Ou seja, o desenvolvimento de um novo produto e/ou processo de produção pode sofrer influência de tecnologias já existentes no setor industrial; ou políticas públicas podem influenciar o desenvolvimento de pesquisa, e também podem afetar o mercado, que poderá afetar a produção industrial. A teoria do *demand-pull* diz que as forças de mercado são os principais determinantes do progresso técnico e com isso reconhece que as unidades produtivas do mercado devem suprir suas necessidades por meio de suas atividades tecnológicas, ao contrário da teoria do *technology push* que define a tecnologia como um fator autônomo às forças de mercado no curto prazo.

As indústrias, geralmente motivadas pelo modelo *market-pull*, tem tido a necessidade de promover inovações para melhorar a qualidade de seus produtos e tornarem-se e/ou manterem-se competitivas em seus segmentos de mercado.

Em termos de competitividade, a indústria pode utilizar-se de inovações tecnológicas para ampliar o ciclo de vida de seus produtos, melhorar a qualidade desses produtos para obter uma maior satisfação de seus clientes, e com isto obter uma ampliação de sua participação no mercado – *market share*; ou ainda, obter uma otimização de seus custos devido a evolução tecnológica de seus processos produtivos.

Ashford (2000) oferece sua visão sobre inovação tecnológica. A sua reflexão sobre questões ambientais abre o caminho para articular inovação e preservação dos recursos naturais. Para este autor, atingir padrões de produção e consumo sustentáveis implica em que:

- Haja uma mudança no foco das políticas, o foco deve ser as soluções e não os problemas;
- sejam apreciadas as diferenças entre se procurar inovação e difusão tecnológica como o objetivo da política;
- seja entendido que as respostas tecnológicas mais desejadas não necessariamente virão das firmas mais reguladas ou poluentes;
- se compreenda que mudanças tecnológicas abrangentes, que otimizem produtividade, qualidade ambiental e a saúde e segurança do trabalhador, são necessárias;
- seja apreciado o fato que uma firma, para mudar sua tecnologia, deve ter vontade, oportunidade e capacidade para mudar (ASHFORD, 2000).

Para Ashford (2000), os três últimos fatores são necessários e suficientes para determinar as mudanças tecnológicas nas empresas.

A **vontade** de inovar vai depender da atitude e do conhecimento que a empresa possui. A **oportunidade** é decorrente de aspectos relacionados à oferta e à demanda. Pelo lado da oferta, as oportunidades surgem quando as empresas começam a perceber a distância existente entre a tecnologia que usam e a tecnologia existente, que pode ser adotada ou adaptada. Já pelo lado da demanda, as oportunidades decorrem de fatores como: exigências regulatórias, redução de custos e/ou aumento dos lucros, demanda do público, demanda dos trabalhadores.

Passando da análise da inovação de forma generalizada para a inovação ambiental, percebe-se que esta merece uma abordagem mais específica. Segundo Ashford (2000), as oportunidades advindas do ponto de vista da demanda são fundamentais para a inovação ambiental.

A **inovação ambiental** é aquela que proporciona algum tipo de benefício para o meio-ambiente, seja na preservação ou na remediação de problemas gerados por processos produtivos e seus produtos.

Nessa perspectiva, as ações voltadas à promoção da ecoeficiência nas empresas devem ser vistas como inovações.

Para Kemp *et al* (2000 citado por Kiperstok *et al* 2002), os fatores determinantes da inovação ambiental estão agrupados em três categorias:

- Os **incentivos a inovação**: que dependem do grau de competição, dos custos e condições da demanda (como por exemplo, tarifa de água, custos de descarte, de energia, demanda por produtos ambientalmente corretos, taxa mais baixas para empresas que produzem produtos com menor impacto ambiental) e condições apropriadas que permitam a empresa se apropriar dos benefícios econômicos decorrentes da inovação;
- A habilidade de assimilar e combinar o **conhecimento** de diferentes fontes (tanto dentro como fora da empresa) necessário para produzir através de um novo processo ou um novo produto; o conhecimento aqui abrange tanto o tecnológico como conhecimento sobre o mercado;
- **Capacidade de gerenciar** o processo de inovação e a institucionalização da liderança.

Os padrões tecnológicos de produção utilizados até então são sempre colocados como grandes responsáveis pela degradação ambiental nos debates sobre as causas da crise ambiental. O padrão de produção capitalista se desenvolveu com base em uma indústria intensiva no uso de matérias primas (algumas não renováveis) e energia, e tem responsabilidade por parte considerável das emissões sólidas, líquidas e gasosas que poluem e até contaminam o meio ambiente. Diante disso, as indústrias passaram a ser alvo de fiscalização por parte de Instituições públicas e organizações não governamentais de defesa do meio ambiente, e também por parte da sociedade civil, que está cada vez mais associando a

qualidade de uma empresa não só ao produto ou a propaganda, mas também à responsabilidade que a empresas tem com o meio ambiente.

Entretanto, as decisões de inovação em uma empresa são resultados de interações entre fatores internos e externos à empresa, principalmente quando se trata de inovações voltadas a questões ambientais. Por exemplo, o tamanho da empresa e sua relação com mercados externos incentivam a inovação ambiental porque empresas maiores e de inserção internacional são mais visadas pela legislação e por Instituições de preservação do meio ambiente, além de serem forçadas a seguir um determinado padrão ambiental de produção devido aos consumidores estrangeiros ser mais exigentes nesse aspecto. O impacto ambiental que pode ser causado pela empresa também incentiva a adoção de inovação, empresas de alto potencial poluidor são mais propensas à inovação ambiental uma vez que corre o risco de causar grandes danos ao meio ambiente.

Não existem evidências empíricas de que os fatores citados acima exercem influência em relação à inovação ambiental nas MPEs. Esses fatores determinantes da implantação da ecoeficiência são observados em grandes empresas.

As empresas de micro e pequeno porte, em sua maioria não possuem relações com mercados externos e, devido ao seu porte, não causam, pelo menos isoladamente, grandes impactos ambientais, sendo, portanto pouco fiscalizadas. Além disso, por não possuírem estrutura suficiente para ter um núcleo de P&D, as MPEs dificilmente desenvolvem por si só novas tecnologias, além de possuírem dificuldades para obter informações, conhecimento, e absolver inovações existentes. Somando-se isso ao fato de que MPEs já enfrentam grandes dificuldades em relação ao peso da carga tributária, burocracia, acesso ao crédito entre outras coisas para sobreviverem no mercado, as ações dessas empresas acabam se desviando do foco da inovação tecnológica, incluindo a inovação ambiental.

Portanto, pode-se inferir que as motivações que levam grandes empresas a investirem em inovação ambiental não são as mesmas que levam as MPEs a investirem. Diante das evidências que mostram que os determinantes da ecoeficiência em grandes empresas estão longe da realidade das MPEs, esse trabalho toma a seguinte hipótese: para que MPEs desenvolvam inovações ambientais em busca da ecoeficiência, é imprescindível a presença de um terceiro elemento, que faça a ponte entre estas empresas e as condições necessárias para as inovações, sendo este terceiro elemento o arranjo institucional do local onde a empresa está inserida.

Para a realidade das MPEs, o conceito de inovação deve ser o mais amplo, considerando principalmente que a maior incidência de inovação praticada neste porte de empresas pode ser categorizada como inovações incrementais, definida como aquelas que apenas aperfeiçoam produtos, processos e serviços já existentes.

2.5 A Importância do Ambiente Institucional para a Ecoeficiência nas MPEs

Partindo do entendimento de que a ecoeficiência é alcançada a partir de inovações ambientais na empresa, e diante de todos os entresos que as MPEs enfrentam para sobreviverem no mercado, o que, conseqüentemente, tira a inovação ambiental das prioridades dessas empresas, tomamos por hipótese que para a MPE adotar ou mesmo desenvolver inovações, inclusive inovações ambientais que levem a ecoeficiência, é necessário haja um apoio institucional forte no sentido de promover as condições necessárias para a inovação ambiental nas empresas.

Para fins desta dissertação consideramos Instituições o conjunto de regras e estruturas sociais estabelecidas localmente.

Na busca por melhor desempenho competitivo, têm se consolidado nos últimos anos práticas cooperativas inter-empresariais e entre empresas e Instituições que proporcionem aprendizagem e difusão e absorção de inovações técnicas. Essas práticas cooperativas, principalmente as que se estabelecem entre empresas e Instituições, tem sido fundamentais, para a inovação em MPEs.

As práticas cooperativas de inovação entre empresas e entre estas e Instituições formam um sistema de inovação. Nesse sentido, Cassiolato e Lastres (2004) conceituam o sistema de inovação como

[...] um conjunto de Instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Em termos gerais, tal sistema é constituído por elementos (e relações entre elementos) onde diferenças básicas em experiências históricas, culturais e de língua refletem-se em idiossincrasias em termos de: organização interna das empresas, articulações entre elas e outras organizações, características sociais, econômicas e políticas do ambiente

local, papel das agências e políticas públicas e privadas, do setor financeiro, etc (CASSIOLATO E LASTRES, 2004, p. 06).

Este conceito mostra como as Instituições possuem um papel central para promoção e difusão de tecnologias.

Alguns estudos têm privilegiado as interações entre empresas e entre empresas e Instituições e o ambiente onde estas estão localizadas como elemento de promoção da inovação. Contribuições mais recentes, em particular no âmbito da economia da inovação, defendem que processos de geração de conhecimento e de inovação são interativos e localizados. Cassiolato e Lastres (2004) colocam que

[...] o foco de análise deixa de centrar-se exclusivamente na empresa individual, e passa a incidir sobre as relações entre as empresas e entre estas e as demais Instituições dentro de um espaço geograficamente definido, assim como a privilegiar o entendimento das características do ambiente onde estas se inserem. Como decorrência, tal foco passa a orientar as novas formas de intervenção do Estado na promoção da política industrial e tecnológica. [...] O conhecimento tácito passa a adquirir significativa importância nestes processos, assim como as Instituições e organizações, suas políticas e todo o ambiente sociocultural onde se inserem os agentes econômicos. A isso tem se adicionado, na década de 1990, um destaque sobre a relevância de economias e aprendizado por interação (entre fornecedores, produtores e usuários) para a constituição de sistemas de inovação, envolvendo, além das empresas, outros agentes — particularmente Instituições de ensino e pesquisa — nos âmbitos nacional, regional e local (Freeman 1995) e na chamada *learning region* (Cooke e Morgan, 1998) (CASSIOLATO E LASTRES, 2004, p. 03 e 04).

As relações inter-empresariais e entre empresas e Instituições é o que caracteriza e constitui os chamados **Arranjos Produtivos Locais (APL)**. Brito (2004) conceitua APL como

[...] *locus* de aglutinação e criação de competências ao longo do tempo, por meio de processos coletivos de aprendizado institucionalmente condicionados, os quais são decisivamente afetados pela conformação morfológica de tais arranjos e pela intensidade e complexidade dos fluxos de conhecimentos que circulam no interior dos mesmos (BRITTO, 2004, p. 02 e 03).

Os APLs possuem duas estruturas básicas, (i) uma estrutura pouco hierarquizada baseada numa multiplicidade de relacionamentos verticais e horizontais, com predominância de pequenas e médias empresas, e articulação de Instituições; (ii) estrutura com maior grau de hierarquização, onde os fluxos produtivos e as decisões giram em torno de algumas grandes empresas que têm como suporte MPEs, principalmente para terceirização de alguns serviços que não são o foco da grande empresa. Independente de como estão estruturados, os APLs estão sendo considerados fundamentais no processo de aprendizado e inovação, principalmente em MPEs.

Empresas de grande porte, que desenvolvem produtos para as classes mais altas da sociedade e têm inserção internacional possuem incentivos naturais para inovar e geralmente possuem capital para desenvolver dentro da própria empresa núcleos responsáveis por estratégias de inovação. No entanto, empresas de médio e pequeno porte, que atuam no âmbito nacional ou mesmo local, não possuem os incentivos que as grandes empresas possuem para inovar, nem possuem o capital necessário para desenvolver estratégias de inovação, ficando assim dependentes de parcerias com Instituições que promovam inovação na empresa.

Sobre a importância do apoio institucional para inovação, Malerba (1992), citado por Britto (2004),

[...] identifica [duas] características básicas do processo de aprendizado tecnológico que devem ser consideradas na análise do fenômeno. “Em primeiro lugar, o aprendizado é visto como "processo orientado" que envolve um custo particular, sendo realizado no interior da firma a partir da mobilização de diversas instâncias organizacionais e da definição de uma estratégia particular que define as principais direções dos esforços de capacitação dos agentes. Em segundo lugar, o aprendizado tecnológico articula-se a diferentes fontes de conhecimento, que tanto podem ser internas como externas à firma. Internamente, estas fontes relacionam-se a atividades específicas, como produção, P&D e marketing; externamente, elas envolvem articulações com fornecedores, consumidores e com a infra-estrutura científico-tecnológica (BRITTO, 2004, p. 09).

Para Kiperstok *et al* 2002, o contexto institucional incluindo a regulamentação, juntamente com os custos praticados e as condições de demanda vão se constituir em

elementos impulsionadores do tipo de conhecimento, competências e inovações a serem desenvolvidas e adquiridas.

Com isso, entende-se que o conhecimento e a mudança tecnológica das firmas são *path-dependents*, ou seja, em cada firma, a geração e a implementação de inovações são influenciadas pelas técnicas que estão sendo utilizadas em seu entorno, pela experiência acumulada e pelo trabalho conjunto entre empresa e Instituições de apoio.

Kemp *et al* (2000 citado por Kiperstok *et al* 2002), considera que a inovação nas empresas não pode ser entendida como uma decisão isolada da firma. Ao contrário, ela envolve uma **concepção sistêmica** em que ocorrem interações complexas entre a empresa e o ambiente em que está inserida. Essas relações com o entorno se dão em duas instâncias: as relações entre empresas (dentro da cadeia produtiva) e as relações entre empresas e todo o ambiente econômico-social e institucional. O cerne dessa teoria é que a ambiência em que estão inseridas vai influenciar a atitude das empresas com relação à inovação e no modo como a inovação ocorre.

As condições para a inovação quase sempre requerem uma **rede de organizações independentes** com competências diferentes [...] Dentro dessa concepção a inovação é vista como atividade exploratória, coletiva, que permeia vários agentes. Requer competências específicas, tanto tecnológicas como gerenciais, incluindo a habilidade de promover e estabelecer ligações com os detentores do conhecimento e deve ser administrada levando em consideração aspectos econômicos e tecnológicos para poder se avaliar o que vale a pena ser feito. Inovação é um processo que envolve muitos atores e que ocorre em redes: redes econômicas de fornecedores e clientes, mas também em redes de conhecimento e de Instituições de apoio e reguladoras. Envolve competição e colaboração e jogos (entre empresas e entre empresas e Instituições). Assim, os aspectos econômicos e sistêmicos da inovação são determinados pelas condições estruturais encontradas (KEMP *et al*, 2000, citado por KIPERSTOK *et al*, 2002, p. 06 e 07).

Considerando que a ecoeficiência nas empresas é alcançada através do processo de inovação ambiental, a configuração de um sistema de inovação voltado para práticas ambientalmente corretas em MPEs é composta por dois componentes básicos: empresas e Instituições.

Grandes empresas têm como maior influência para adoção de medidas de ecoeficiência questões como cumprimento da legislação e exigências do mercado consumidor.

Já MPEs tendem a ser mais influenciadas por programas oferecidos por Instituições de apoio técnico e organizacional pois, devido suas dimensões e visibilidade, não sofrem muitas pressões de mercado, como por exemplo, exigências ambientais para exportar e/ou necessidade de marketing ambiental para atrair e conquistar clientes, nem sofrem pressões da legislação nem dos órgãos fiscalizadores.

CAPÍTULO III – O ARRANJO INSTITUCIONAL PARA ECOEFICIÊNCIA NAS MPEs DE MACEIÓ

Este capítulo apresenta um mapeamento de Instituições e de ações institucionais voltadas à ecoeficiência nas MPEs em Maceió. Este mapeamento tem o propósito de mostrar a relação existente entre o apoio institucional e as ações de ecoeficiência desenvolvidas em MPEs usando como estudo de caso o arranjo institucional, e suas ações, em MPEs no município de Maceió e, mostrar também, se este apoio está sendo fundamental, ou até determinante, para a inovação ambiental nas empresas de pequeno porte.

Para tal, foram feitas visitas às Instituições de apoio e fiscalização a MPEs e entrevistas com responsáveis de cada instituição para colher informações sobre as ações voltadas à questões ambientais nas MPEs.

A maior dificuldade encontrada ao fazer esse mapeamento está no fato de que nas Instituições visitadas não existe nenhuma base de dados oficiais que possa informar quantas MPEs já adotaram alguma inovação ambiental, que tipo de inovação ambiental ou programa de ecoeficiência já aplicaram, e muito menos seus resultados. Por tanto, as informações contidas neste trabalho consistem em dados primários, gerados a partir de informações dadas por pessoas responsáveis em cada instituição visitada através das entrevistas feitas.

As Instituições visitadas foram: Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – SEMPMA, SEBRAE – AL, SENAI – AL, FIEA – Federação das Indústrias do Estado de Alagoas, CEAL – Companhia Energética de Alagoas e Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Serviços do Estado de Alagoas – SEICS e UFAL – Universidade Federal de Alagoas.

A escolha por essas Instituições se deve à relação existente entre a missão e as funções de competência de cada uma das Instituições com a promoção do desenvolvimento e da inovação no Estado de Alagoas e no município de Maceió, envolvendo, entre outras coisas a inovação ambiental e as MPEs.

As informações obtidas em cada Instituição estão relacionadas a seguir. Essas informações não possuem fonte oficial, já que não estão especificadas e sistematizadas em bancos de dados nas Instituições. Porém, com base no que pôde ser observado, pode-se ter

uma idéia da dimensão e da importância das ações de apoio e incentivo à ecoeficiência nas MPEs.

3.1 Mapeamento das Instituições

3.1.1 Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – SEMPMA – e a Legislação Ambiental do Município de Maceió

A Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – SEMPMA – é um órgão de regulação, fiscalização e proteção do meio ambiente do município de Maceió.

De acordo com o Art. 23 da Constituição Federal de 1988 que diz que: “É de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”.

No entanto, a Constituição não define o que é de competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios no que tange, entre outras coisas, a proteção ao meio ambiente. Porém, o Art. 30 da Constituição diz que “Compete aos Municípios:

I – legislar sobre assuntos de interesse local.

II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”.

Partindo do Art. 30, incisos I e II da Constituição, e também do fato que a Constituição em seu Art. 18 determina que, a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil é composta pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, todos autônomos; o Município de Maceió criou a Lei nº 4.548, de 21 de novembro de 1996, que institui o Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió, que por sua vez norteia a política municipal de meio ambiente, e é o instrumento que orienta as ações da SEMPMA.

O Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió rege a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, controle das fontes poluidoras e ordenamento da ocupação territorial, tudo dentro dos limites do Município de Maceió.

É este Código que orienta as ações do poder Executivo e a Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – SEMPMA – em relação ao planejamento ambiental e a tudo o que se refere às ações voltadas ao meio ambiente, ou ações que o atingem, incluindo o licenciamento ambiental.

Com base no Código Municipal de Meio Ambiente, a SEMPMA exerce a função de expedir licença ambiental de todo empreendimento que cause impacto ambiental dentro dos limites do município de Maceió. Uma vez que a SEMPMA fiscaliza e exige a conformidade com a legislação ambiental, está incentivando a ecoeficiência dentro da empresa.

Segundo o técnico entrevistado na SEMPMA, a maior dificuldade em aplicar a legislação nas empresas e conceder a licença ambiental está no fato da maioria das empresas conseguirem funcionar sem necessariamente ter que possuir a licença ambiental, apesar da lei exigir. Em grande parte dos casos de MPEs, é só depois que a SEMPMA recebe denúncia do impacto ambiental que a empresa está causando que ela é fiscalizada e autuada a entrar em conformidade com a legislação. Raramente é da iniciativa da própria empresa procurar a secretaria para obter a licença ambiental.

O Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió não trata, diretamente, de nenhuma exigência em relação às MPEs. Porém, trata em vários pontos, de exigências ambientais relacionadas ao funcionamento da atividade industrial e de transformação que, por não fazer especificação quanto à dimensão do empreendimento, pode ser aplicável ao funcionamento das MPEs.

Os dispositivos contidos nesta Lei, que se referem à atividade industrial, estão no anexo I deste trabalho.

3.1.2 SEICS – Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Serviços do Estado De Alagoas

A Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Serviços de Alagoas não possui nenhum programa especificamente voltado para ecoeficiência nas indústrias.

Porém, em janeiro de 2005, a Secretaria deu início ao **Projeto Primeira Exportação**, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e convênio com a Faculdade de Alagoas – FAL, através do curso de comércio exterior. O objetivo desse programa é dar condições as MPEs para que estas possam ser incluídas nas exportações do Estado.

O Projeto compreende três fases. Na primeira fase, uma equipe de consultores faz um diagnóstico da empresa, identificando pontos fracos e fortes, contemplando todos os aspectos envolvidos na produção, incluindo as questões ambientais. Na segunda fase é realizado um estudo de mercado para identificar quais são os países onde o produto de cada empresa terá boa aceitação. Após fazer isso, na terceira fase, será feito um plano de internacionalização para cada uma das empresas, com o objetivo de adequar o produto as exigências do país para o qual a empresa vai exportar, incluindo as adequações ambientais.

Atualmente o Projeto abrange 15 (quinze) indústrias que encontram-se na segunda fase. A previsão para o término dos trabalhos com essas empresas é dezembro de 2006, somente nesta ocasião será possível saber se o Projeto teve sucesso em todas as empresas e se, conseqüentemente, essas terão inserção internacional. Das quinze empresas que participam do Projeto, apenas cinco estão na cidade de Maceió, as outras dez empresas estão em municípios do interior de Alagoas¹⁴.

A perspectiva da SEICS é continuar com o Projeto Primeira Exportação em 2007, trabalhando com mais outras 15 MPEs industriais.

3.1.3 SEBRAE/AL

O SEBRAE, principal Instituição de apoio à micro e pequena em Alagoas, possui um núcleo de eco-negócios que funciona dando apoio, incentivando e prestando assistência às MPEs no aspecto da gestão ambiental.

Em 2005, o núcleo de eco-negócios aplicou o programa de **Redução de Desperdício** em 13 MPEs, do segmento de panificações e restaurantes, no município de Maceió. Segundo

¹⁴ As empresas participantes do Programa Primeira Exportação, os respectivos segmentos e as cidades onde estão localizadas, encontram-se no anexo III.

a pessoa responsável pela aplicação do programa, os resultados nas 13 empresas foram positivos, podendo ser observado em todas elas redução de custos operacionais e redução na produção de resíduos. Para cada empresa, foi elaborado um relatório com informações sobre o diagnóstico da empresa antes da aplicação do programa e com os resultados obtidos com a aplicação do programa. No entanto, este relatório é sigiloso e disponível somente para as respectivas empresas e, portanto, não foi possível ter acesso a detalhes dos resultados obtidos.

Diante do bom desempenho obtido nessas 13 empresas, o SEBRAE deu continuidade ao trabalho com as mesmas, aplicando agora, o programa **P + L**.

Em 2006, está previsto a realização de aplicação do programa **P + L** na cadeia produtiva de construção civil e indústria de PVC, petróleo e gás. A estimativa é de que o programa seja aplicado em 40 empresas da cadeia, todas no município de Maceió.

Em parceria com o projeto Cultura Jaraguá, o SEBRAE também está aplicando **P + L** em 4 restaurantes da cidade de Maceió, no bairro do Jaraguá.

A pequena quantidade de ações, promovidas pelo SEBRAE, voltadas a promoção da ecoeficiência em MPEs industriais de Maceió, foi explicada pelo fato de que o SEBRAE está adotando uma política de ações voltadas para os APLs – Arranjos Produtivos Locais. Como a maioria das MPEs industriais em Maceió não estão organizadas em APLs, a atuação do SEBRAE, pelo menos em relação a medidas de gestão e inovação ambiental, ficam bastante restritas.

Porém, no interior, a atuação do núcleo de eco-negócios tem sido mais significativa.

Foi realizado um programa de **Licenciamento Ambiental** em 92 MPEs da cadeia produtiva do turismo, entre hotéis, pousadas, bares e restaurantes, nos litorais norte e sul. E está em andamento o Licenciamento em mais 42 empresas do mesmo APL, também nos litorais norte e sul.

No município de Arapiraca, o SEBRAE está trabalhando com duzentas casas de farinha, que compõem o **APL da Mandioca**, fazendo levantamentos técnicos para a aplicação de programas de **tecnologias limpas**. Até agora vinte e quatro casas de farinha já passaram por programas de revitalização e quatro por programas de **P + L**.

Também no município de Arapiraca, o SEBRAE está aplicando **P + L** em oito MPEs da **cadeia produtiva de móveis**.

Na região do sertão, estão em andamento a aplicação de **P + L** em quatro MPEs do **APL de laticínios**. Está previsto para ainda em 2006, ser feito oitenta e seis levantamentos técnicos, em oitenta e seis MPEs, para posterior aplicação de **P + L**, todas do APL de laticínios no sertão.

Uma informação importante, é que, segundo a pessoa responsável pelo núcleo de eco-negócios, todas as MPEs que aplicaram ou estão em processo de aplicação de programas de ecoeficiência, aplicaram esses programas por iniciativa do SEBRAE, independente de fazerem parte de um APL ou não. Segundo informações do SEBRAE, as MPEs não são pró-ativas no aspecto da inovação ambiental, pelo contrário, elas são sempre muito reativas e só aplicam esse tipo de programa por iniciativa e acompanhamento da Instituição. Essa postura se dá devido aos problemas corriqueiros das MPEs, como, deficiência administrativa, falta de capital de giro, acesso ao mercado, entre outras coisas.

3.1.4 FIEA – Federação das Indústrias do Estado de Alagoas

A Federação das Indústrias do Estado de Alagoas – FIEA, através dos departamentos regionais do SESI e SENAI, do Instituto Euvaldo Lodi - Núcleo Regional Alagoas - IEL/AL, em parceria com Instituições locais, nacionais e internacionais, produz informações e serviços de interesse para o segmento industrial e para a sociedade, desenvolvendo estudos, pesquisas, análises setoriais, estatísticas, indicadores industriais e banco de dados. Sua missão é representar e defender os interesses da indústria alagoana, empreendendo ações de apoio ao desenvolvimento e a competitividade do setor industrial, no cenário econômico, político e social.

A FIEA desenvolve ações diretas, visando o aumento da competitividade do parque industrial alagoano, articulando parcerias com Instituições diversas, produzindo e/ou difundindo informações, elaborando diagnósticos e perfis, realizando pesquisas e promovendo seminários, cursos, palestras, workshop e encontros setoriais, privilegiando as áreas de interesse para o setor industrial, qualidade e produtividade, tecnologia e design, meio ambiente e desenvolvimento empresarial.

Em 2002, a FIEA, em convênio com o SEBRAE, articulou o auxílio e as parcerias para executar o projeto “Aumento da Competitividade do Setor de Mármore e Granitos de Alagoas”. O objetivo desse projeto, inserido no Programa de Apoio à Competitividade das

Micro e Pequenas Indústrias, era que o Setor de Mármore e Granitos de Alagoas conseguisse visualizar e tomar decisões no sentido de aumentar sua produtividade e melhorar sua competitividade no mercado nacional, através da eficiência energética. Dezesesseis empresas do setor participaram do projeto, onde foi feito um diagnóstico do setor e um diagnóstico individual de cada uma das empresas onde, foram apontadas algumas ações que poderiam ser desenvolvidas pelas indústrias para que os problemas detectados fossem solucionados.

A GES Consultoria foi a responsável pelo acompanhamento da execução das ações de eficiência energética e no desenvolvimento do projeto fez reuniões de esclarecimento e entrega de relatórios, visitou por duas vezes todas as indústrias para acompanhamento das ações desenvolvidas e dos problemas pelos quais não foi possível a sua implementação, realizou curso de capacitação para empresários e funcionários, deu consultoria individual para as questões levantadas pelos responsáveis pela questão energética e promoveu encontros de avaliação sobre as principais conclusões setoriais verificadas no decorrer do período do projeto, sempre em articulação com a Unidade Técnica da FIEA.

Apesar dos resultados satisfatórios do projeto, pôde-se perceber que ainda há muito que se fazer no setor.

Em visita a FIEA, o responsável técnico entrevistado informou que, no momento, a FIEA não está desenvolvendo nenhum projeto ambiental junto a MPes. Está sendo posto em prática um programa de gestão de resíduos sólidos em empresas de construção civil, porém as participantes do programa são empresas de grande porte.

3.1.4.1 NEEI – Núcleo de Eficiência Energética da Indústria

Em 2001, com crise energética que atingiu o país, foi criado em Alagoas o Núcleo de Eficiência Energética da Indústria. O Núcleo é uma parceria entre Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Companhia Energética de Alagoas (CEAL), SEBRAE/AL, Governo do Estado de Alagoas e GESCONSULT com a coordenação da Federação das Indústrias do Estado de Alagoas. A missão do Núcleo é ser um ponto de apoio para que a indústria alagoana aumente sua competitividade pela gestão moderna e eficiente da energia integrada com a melhoria contínua da atividade industrial.

Desde sua criação até o ano 2003 o NEEI trabalhou com base em três diretrizes estratégicas: (i) apoiar a FIEA na conscientização e motivação para o planejamento, o uso eficiente da energia e a nova regulamentação do setor energético; (ii) capacitar e desenvolver os recursos humanos locais para a implantação da eficiência energética nas indústrias e o seu gerenciamento integrado no desenvolvimento empresarial; (iii) elaborar e implementar diagnósticos energéticos nas indústrias do Estado de Alagoas e divulgar resultados alcançados.

A partir de 2003, o NEEI parou as atividades que vinha fazendo de forma sistemática e hoje só realiza atendimentos pontuais, fazendo palestras e workshops para MPEs através de suas associações e sindicatos. Não há nenhum plano de ação em andamento no momento.

No entanto, a FIEA espera que ainda no ano de 2006 seja feito um convênio com a Eletrobrás através do qual será feito um programa de eficiência energética junto a 30 (trinta) indústrias do Estado de Alagoas, consideradas as trinta maiores indústrias consumidoras de energia do Estado. Todas essas indústrias são de grande porte.

Segundo técnico da FIEA, mesmo no auge das atividades do NEEI era mais complicado trabalhar a eficiência energética nas MPEs, pois apesar do esforço que o Núcleo faz para a conscientização dos problemas ambientais que o mal uso da energia pode trazer e da importância que o uso eficiente da energia tem para saúde financeira da empresa, as MPEs, devido ao fato de em sua maioria não possuírem uma produção em escala, não sentem muito o peso da energia como um insumo para o produto final, e portanto nem sempre dão a devida importância para a questão da eficiência energética.

3.1.5 SENAI/AL

O SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – é uma instituição privada, administrada e mantida pela Confederação Nacional da Indústria e tem o objetivo de formar e aperfeiçoar profissionais para o setor industrial.

Em visita ao SENAI, uma técnica responsável passou as informações sobre os trabalhos relacionados à ecoeficiência, em MPEs, desenvolvidos pela instituição. Segundo a pessoa responsável, a atuação do SENAI em relação a ações de ecoeficiência junto a MPEs

em Maceió ainda é muito insignificante. Até então, o SENAI só havia participado de um programa de implantação de **P+L** em algumas panificações, bares e restaurantes, totalizando 11 estabelecimentos, trabalho este, realizado em parceria com o SEBRAE. Os resultados da implementação do programa foram satisfatórios nas 11 empresas, porém, com também foi informado no SEBRAE, informações mais detalhadas sobre o desempenho do programa de P+L em cada empresa, consta em relatórios individuais e sigilosos de conhecimento somente da instituição e da empresa.

Através do Projeto Competir (que tem como objetivo fomentar economias regionais no Nordeste do Brasil através do fortalecimento de elos de cadeias produtivas), o SENAI também realizou um Programa de Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) em sete (07) construtoras de Maceió, no qual também estava incluído um **Programa de Racionalização em Canteiros de Obra**. Porém, as construtoras que participaram desse programa constituem empresas de médio e grande porte.

Segundo a responsável técnica entrevistada no SENAI, programas de ecoeficiência ainda é um instrumento muito novo e por isso é ainda pouco trabalhado por empresas e Instituições. Além disso, por o SENAI ser uma instituição voltada não somente a MPE e sim a empresas industriais de todas as dimensões, faz com que as ações de implantação de ecoeficiência em MPEs por parte do SENAI sejam poucas, ou seja, trabalhar ecoeficiência em MPEs não é o foco da instituição, nem eles possuem um núcleo direcionado a tratar de questões ambientais nas empresas, como no SEBRAE. Outro ponto ressaltado pela técnica do SENAI, segundo o que ela já pôde observar em visitas técnicas a MPEs, é que empresas de pequeno porte possuem muitos problemas de caráter técnico-administrativo e financeiro que são fundamentais para sua sobrevivência no mercado, e por isso, essas empresas dão prioridade a ações voltadas a esses aspectos em detrimento de uma ação de gestão ambiental.

Na ocasião da entrevista, foi informado que técnicos do SENAI – AL estavam indo a um curso onde seria estudada a possibilidade de se criar no SENAI uma equipe ou mesmo um núcleo voltado para implementação de ações mais consistentes com o objetivo de dar apoio a implantação de medidas de ecoeficiência e gestão ambiental em empresas não só de pequeno porte, mais também, de médio de grande portes.

A técnica do SENAI também ressaltou a importância do **SEBRAETEC** – Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas – como uma importante fonte de financiamento para a implantação dos programas de ecoeficiência nas MPEs. No caso dos 11

empreendimentos que fizeram P+L acompanhados pelo SENAI, todos tiveram apoio do SEBRAETEC¹⁵.

3.1.6 CEAL – Companhia Energética de Alagoas

O contrato de concessão firmado pelas empresas concessionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica, entre elas a CEAL, com a ANEEL estabelece obrigações e encargos perante o poder concedente. Uma dessas obrigações consiste em aplicar anualmente o montante de no mínimo 0,5 % de sua receita operacional líquida (ROL), em ações que tenham por objetivo o combate ao desperdício de energia elétrica.

A CEAL destina esse percentual da ROL para o Programa de Eficiência Energética da empresa desde 2000. No ciclo 2000/2001, o Programa se concentrou em projetos de doação de lâmpadas de consumo mais eficiente de energia, uma vez que durante esse ciclo o país passou a enfrentar uma séria crise energética.

No ciclo seguinte, 2001/2002, a CEAL não apresentou projetos para o Programa de Eficiência Energética. Porém, nos ciclos seguintes; 2002/2003, 2003/2004 e 2004/2005; foram realizados vários projetos de eficiência energética junto a hospitais, áreas de irrigação e indústrias de grande porte no Estado.

Com a expansão do programa Luz para Todos, a CEAL está elaborando, para o ciclo 2006/2007, um projeto onde o percentual da ROL será destinado para a troca de geladeiras velhas nas residências mais pobres, por geladeiras novas com consumo mais eficiente de energia.

O percentual anual da ROL que a CEAL tem por obrigação destinar a programas de eficiência energética não tem sido destinado a projetos direcionados a MPEs. Entre as justificativas para esse fato, a assessoria de meio ambiente da empresa informou que o acordo que determina o investimento em eficiência energética exige que esse investimento seja feito junto à camada da população de baixa renda.

¹⁵ O SEBRAETEC destina-se a micro e pequenas empresas. É um mecanismo criado e financiado pelo SEBRAE para realizar consultorias em MPEs visando a elevação do patamar tecnológico da empresa. Entre os projetos apoiados pelo SEBRAETEC está o de **desenvolvimento de novas tecnologias de produtos e de processos produtivos**.

3.1.7 – UFAL – Universidade Federal de Alagoas

A Universidade Federal de Alagoas não possui projeto direcionado ao incentivo da ecoeficiência em empresas. A Universidade conta com a Júnior's Consultoria, empresa júnior do curso de administração, que possui um *portfolio* de serviços prestados a empresas na área de gestão, marketing, finanças e organizacional, no entanto não presta serviços de gestão ambiental. Este *portfolio* de serviços existe desde que a empresa foi criada, no ano de 1993. Segundo o presidente da Júnior's Consultoria, o *portfolio* de serviços da empresa será atualizado, porém não sabe ainda se a gestão ambiental fará parte desse *portfolio* de serviços oferecido, pois, para tal, seria necessário projetos e estudos de simulação em empresas, e para isso precisa-se de um professor que oriente. No entanto, o curso de administração da UFAL não trata, em sua grade curricular, da gestão ambiental nas empresas, e ainda não existem professores no curso que trabalhem nessa área.

O curso de arquitetura possui projetos de eficiência energética em prédios, porém esse projeto só foi implementado em um dos blocos da própria UFAL. Tanto o curso de arquitetura, como outros cursos que poderiam contribuir com desenvolvimento de tecnologias ambientais, não possuem projetos voltados para empresas.

As visitas e as entrevistas nas principais instituições que trabalham junto às empresas em Maceió, mostrou que os programas de ecoeficiência oferecidos pelas instituições às MPEs são de fundamental importância para que estas empresas comecem um processo de gestão ambiental que possam levá-las à ecoeficiência, porém o aparato institucional que trabalha junto às MPEs ainda é muito limitado.

Com as visitas a essas Instituições pode-se concluir que o aparato institucional que promove ações junto a MPEs em busca da ecoeficiência é ainda muito frágil. Porém, com toda sua fragilidade as ações institucionais que foram mostradas neste estudo representam uma iniciativa importante tendo em vista que a questão ambiental nas empresas é ainda um fator considerado novo até para grandes empresas e principalmente para as pequenas, que além de enfrentarem vários problemas, já mostrados e discutidos anteriormente, enfrentam principalmente a dificuldade de terem acesso a novas tecnologias, apesar de terem facilidades para de adaptar.

Por isso mesmo, a iniciativa das Instituições em apresentarem às empresas os programas aqui mostrados, foi crucial para que a cultura da ecoeficiência comece a ser incorporada também nas MPEs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou mostrar a importância da ecoeficiência em micro e pequenas empresas do segmento industrial e procurou entender qual seria o fator determinante para esse tipo de empresa chegar a ecoeficiência.

O interesse de investigar a importância da ecoeficiência nesse ramo de empresas se deu pela significativa participação das MPEs na economia, constituindo a maioria dos empreendimentos em atividade, e pelo seu enorme potencial de geração de emprego e renda.

Numa revisão da literatura, foi observado que o número de empresas que buscam a ecoeficiência ainda é pequeno e que os estudos sobre os determinantes da inovação ambiental tratam sempre das médias e grandes empresas, e identificam que estas empresas são motivadas a buscarem a ecoeficiência por questões como: pressão de órgãos fiscalizadores, exigência por parte dos consumidores e do mercado internacional etc.

Ao verificar a realidade das MPEs pode-se concluir que as principais motivações que as grandes empresas têm para se tornarem ecoeficientes estão distantes da realidade das MPEs, pois estas, devido ao seu porte e ao seu impacto ambiental individual pequeno, não são muito visadas pela fiscalização ambiental, e como em sua maioria produzem para consumidores locais, não precisam cumprir com exigências ambientais internacionais. Além disso, MPEs possuem muitos problemas de caráter técnico-administrativo e financeiro que dificultam sua permanência no mercado, por isso essas empresas tendem a direcionarem seus esforços no sentido de solucionar esses problemas em detrimento de investimentos na busca por inovações que possam solucionar possíveis problemas causados ao meio ambiente.

Diante disso, foi tomada a hipótese de que, para que MPEs desenvolvam inovações ambientais em busca da ecoeficiência, é imprescindível a presença de um terceiro elemento, que faça a ponte entre estas empresas e as condições necessárias para as inovações, sendo este terceiro elemento o arranjo institucional do local onde a empresa está inserida.

Para confirmar essa hipótese, foi tomado como observação o caso do município de Maceió. Foram selecionadas Instituições que desenvolvem trabalhos na busca pela ecoeficiência em MPEs e através das entrevistas feitas a técnicos responsáveis em cada uma das Instituições, foram buscadas informações que pudessem esclarecer como se dá o processo

da busca pela ecoeficiência em MPEs e se as Instituições têm sido um fator determinante nesse processo.

As informações obtidas mostraram que o arranjo institucional sobre o qual se apoia a apóia a ecoeficiência em MPEs no município de Maceió é ainda muito frágil. São poucas as Instituições que trabalham programas de ecoeficiência nas MPEs industriais e o número de empresas que fizeram esse tipo de programa junto as Instituições é insignificante, uma vez que as MPEs constituem mais de 90% dos empreendimentos industriais no município de Maceió.

A tarefa de implementar programas de ecoeficiência em MPEs, segundo as Instituições visitadas, não tem sido fácil. Segundo a SEMPMA, MPEs quase nunca procuram a Secretaria para obterem a licença ambiental. Na maioria dos casos, a Secretaria chega a essas empresas por meio de denúncias feitas pela população. Outro agravante colocado para fiscalização da conformidade ambiental nessas empresas é que muitas delas funcionam na informalidade, e isso dificulta o acesso do órgão fiscalizador.

Em relação à execução dos programas de ecoeficiência, apesar do número trabalhado pelas Instituições ter sido pequeno até agora, o apoio institucional oferecido às empresas foram crucial para que estas implementassem o programa. Segundo o SEBRAE, e as outras Instituições visitadas, todas as MPEs que implementaram os programas de ecoeficiência fizeram isso por iniciativa da Instituição em procurar a empresa com a proposta de implementação do programa. Além disso, em quase sua totalidade, as MPEs que se dispuseram a implementar o programa tinham como motivação principal os ganhos financeiros que os resultados do programa trariam para a empresa, como a redução de custos, e não os ganhos ambientais.

Uma das maiores dificuldades para realizar esse trabalho está na falta de uma base de dados oficiais e sistematizados que pudessem dar mais consistência as conclusões sobre a importância das Instituições para a ecoeficiência nas MPEs. A ausência dessas informações é mais uma evidência do quanto que as inovações ambientais e a busca pela ecoeficiência é uma coisa ainda insipiente nas MPEs industriais de Maceió, e de quanto que o apoio institucional é ainda frágil. Porém, mesmo com toda fragilidade, sendo poucas as Instituições que desenvolvem trabalhos voltados ao meio ambiente junto a MPEs e sendo poucas as empresas que implementaram programas de ecoeficiência, o apoio institucional foi fundamental para as poucas MPEs que buscaram a ecoeficiência até agora em Maceió.

Pôde-se perceber pelas visitas nas Instituições que, os problemas técnico-administrativos, financeiros, burocráticos e fiscais e a falta de informação sobre uma ferramenta tão nova, como os programas de ecoeficiência, dificultam a inovação ambiental e a busca pela ecoeficiência nas MPEs. E que, apesar da fragilidade e da falta de informações mais consistentes sobre o apoio institucional nesse sentido, o apoio que vem sendo oferecido tem sido de fundamental importância, pois sem ele nenhuma das empresas que implementaram os programas de ecoeficiência o teriam feito. Isso confirma a hipótese de que o apoio institucional é um determinante crucial para a ecoeficiência em MPEs. Porém, o alcance desse apoio às empresas ainda é muito pequeno e tem muito que avançar para ser considerado significativo.

A ausência de publicações de dados oficiais sobre os trabalhos realizados pelas Instituições relacionados às questões ambientais junto às MPEs e a falta de informações mais recentes sobre os números das MPEs, principalmente em Maceió, foram uma das principais limitações deste trabalho. Essa falta de informações mais aprofundadas sugerem estudos complementares nesta área, isso ajudaria a verificar de maneira mais consistente a dimensão do alcance institucional às MPEs não só no que diz respeito às questões ambientais a serem trabalhadas nas empresas, como também em relação a outras questões.

Um outro ponto importante a ser estudado é a eficácia dos programas que as Instituições implementam nas empresas. Nesse trabalho foi verificado a importância do apoio institucional para que as MPEs adotassem algum tipo de programa ou tecnologia que as levassem ao caminho da ecoeficiência. E foi possível concluir que nesse sentido as Instituições têm desempenhado um papel crucial no sentido de levar os programas de ecoeficiência às MPEs, porém, não verificado os resultados desses programas após sua implementação. Esse é um ponto importante, pois sabe-se que conhecer as ferramentas que levam à ecoeficiência é o primeiro e importante passo a ser dado, mas são os resultados positivos que importam para que a atividade produtiva torne-se ambientalmente correta e contribua para o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Glossário de Ecologia**. São Paulo: ACIESP, CNPq, FINEP, 2ª edição, 1997.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; MELLO, Claudia dos S.; CAVALCANTI, Yara. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Rio de Janeiro: THEX, 2ª edição, 2004.

ALMEIDA Jr, J.M.G. **Desenvolvimento Ecologicamente Sustentável: Conceitos, Princípios e Implicações**. Brasília: Humanidades, vol. 10, nº 4, 1994.

ALMEIDA, Renilda Ouro de. **A Ecoeficiência e as Empresas do Terceiro Milênio**. Revista Tendência do Trabalho, setembro de 1998.

ASHFORD, N. A. **An Innovation based strategy for sustainable environment**. In: **Innovation oriented environmental regulation**. 1st ed. Vol. 01 Centre for European economic research, Heidelberg, 2000.

AURELIANO, Liana. **No Limiar da Industrialização**. Campinas: UNICAMP, Instituto de Economia, Coleção Teses, 2ª edição, 1999.

BANERJEE, S. B. **Quem Sustenta o Desenvolvimento de Quem? O Desenvolvimento Sustentável e a Reinvenção da Natureza**. In: FERNANDES, Marcionila; GUERRA, Lemuel (org.). *Contra-discurso do desenvolvimento sustentável*. Belém: UNAMAZ, 2003.

BIJKER, W.; HUGUES, T.; PINCH, T. **The Social Construction of Technological System**. Massachusetts Institute of Technology, 1987.

BOLETIM ESTATÍSTICO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Observatório SEBRAE, 1º Semestre de 2005.

BRITTO, Jorge. **Cooperação e Aprendizado em Arranjos Produtivos Locais: em Busca de um Referencial analítico**. Rio de Janeiro: Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, agosto, 2004.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. **O Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de Micro e Pequenas Empresas**. Rio de Janeiro: Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, agosto, 2004.

CAVALCANTE, Enoque Gomes. **Sustentabilidade do Desenvolvimento: Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Novo Paradigma**. Recife: UFPE, 1998.

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 Brasileira – Bases Para Discussão**. Brasília: MMA/PNUD, 2000.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. **Indústria Sustentável no Brasil Agenda 21: Cenário e Perspectivas**. Brasília, 2002.

FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

FRANCO, Gustavo de. **Além da renda – a pobreza brasileira como insuficiência de desenvolvimento**. Brasília: Millennium, Instituto de Política, 2000.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 27ª edição, 1998.

_____. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 3ª edição, 2001.

HERBER, Fábio S.; CASSIOLATO, J. Eduardo. **Política Industrial: Teoria e Prática no Brasil e na OCDE**. Rio de Janeiro: Revista de Economia Política, vol. 17, nº 2 (66), abril/junho 1997.

HOWES, Rupert; SKEA, Jim; WHELAN, Bob. **Clean and Competitive? Motivating Environmental Performance in Industry**. Londres: Earthscan Publications Ltd, 1997.

HUNT, E. K.; SHERMAN, Howard J. **História do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Vozes, 17^a edição, 1999.

KANNEBLEY JR., Sérgio. **Características das Empresas Inovadoras no Estado de São Paulo: Uma Análise Empírica a Partir da PAEP**. São Paulo: Revista de Economia Aplicada. Departamento de Economia FEA/USP, FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, vol. 08, nº 04, outubro-dezembro de 2004.

KIPERSTOK, Asher; COSTA, Dora P.; ANDRADE, José Célio; AGRA FILHO, Severino; FIGUEROA, Edmundo. **Inovação como Requisito do Desenvolvimento Sustentável**. Porto Alegre: Revista Eletrônica de Administração – REAd, Edição Especial 30, vol. 08, nº 06, 2002.

KOTESKI, Marcos A. **As Micro e Pequenas Empresas no Contexto Econômico Brasileiro**. São Paulo: Revista FAE Business, nº 08, maio de 2004.

LACERDA, Antônio C. de; BOCCHI, João I.; REGO, José Márcio; BORGES, Maria Angélica; MARQUES, Rosa Maria. **Economia Brasileira**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MAY, P.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. (org.) **Economia do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à economia Ecológica**. Blumenau: Editora da FURB, Coleção Sociedade e Ambiente 1, 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira: Ciência e Tecnologia para Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: IBMA, Consórcio CDS/UNB – Abipti, 2000.

ROVERE, Renata Lèbre La. **Perspectiva das Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: Revista de Economia Contemporânea, vol. 5, n. Ed. Especial, 2001.

REDCLIFT, Michael R. **Os Novos Discursos de Sustentabilidade**. In: FERNANDES, Marcionila; GUERRA, Lemuel (org.). *Contra-discurso do desenvolvimento sustentável*. Belém: UNAMAZ, 2003.

REDE BRASILEIRA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA. www.pmaisl.com.br

ROSENBERG N., S. KLINE. **An Overview of Innovation, appeared in Landau R. and N. Rosenberg** (eds). *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington D.C.: National Academy Press, 1986.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. São Paulo: BEST SELLER, 4ª edição, 2000.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

_____. **Desenvolvimento Humano, Trabalho Decente e o Futuro dos Empreendedores de Pequeno Porte no Brasil**. Brasília: Edição Sebrae, 2002.

SEBRAE. **Metodologia Sebrae 5 Menos que São Mais: Redução de Desperdício em Micro e Pequenas Empresas**. Brasília: Sebrae, 2004.

_____. **Fatores Condicionantes e Taxa de Mortalidade de Empresas no Brasil**. Brasília: Sebrae. Relatório de Pesquisa, 2004.

_____. **Caracterização das Micro e Pequenas Empresas do Estado de Alagoas**. Maceió: Sebrae/AL, 2001.

_____. **Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas**. Brasília: Observatório Sebrae, 2005.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Analyzing the Environmental Performance of the Brazilian Industrial Sector**. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão, nº 1053, 2004.

_____. **Regulação, Mercado ou Pressão Social? Os Determinantes do Investimento Ambiental na Indústria.** Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão, nº 863, 2002.

SHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico.** São Paulo: Nova Cultural, 1988. Tradução: Maria Sílvia Possas. Coleção Os economistas.

SILVA, Sérgio. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil.** Ed. ALFA-OMEGA, 7ª edição, 1986.

SUZIGAN, Wilson. **Indústria brasileira: origem e desenvolvimento.** Ed. Brasiliense, 1986.

TAVARES, Maria da Conceição; ASSIS, J. Carlos de. **O Grande Salto para o Caos.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2ª edição, 1986.

TOCCHETTO, Marta Regina Lopes; PEREIRA, Lauro Charlet. **Qualidade Ambiental e Ecoeficiência: Nova Postura para Indústrias de Alto Impacto.**
www.mercadoambiental.com.br

_____. **Desempenho Ambiental e Sustentabilidade.** www.mercadoambiental.com.br

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.
www.wbcsd.org.br

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Porto Alegre: Bookman, 3ª edição, 2005.

YOUNG, C.E.F.; LUSTOSA, M.C.J. **Meio Ambiente e Competitividade na Indústria Brasileira.** Rio de Janeiro: Revista de Economia Contemporânea, vol. 5, edição especial, 2003.

ANEXOS

ANEXO I

Trechos do Código Municipal de Meio Ambiente que trata da regulação da atividade produtiva

Segundo o Art. 3º, do Código Municipal de Meio Ambiente, “a Política Municipal de Meio Ambiente será traduzida em planos, programas e projetos, conduzida por um conjunto de Instituições articuladas no Sistema Municipal de Meio de Ambiente e lançará mão de instrumentos de gestão ambiental”.

No que se relaciona a atividade produtiva o Art. 4º do Código diz:

“A Política Municipal de Meio Ambiente é orientada pelos seguintes princípios:

.....

III – o controle da produção, da extração, da comercialização, do transporte e do emprego de materiais, bens e serviços, métodos e técnicas que comportem risco para a vida ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente”.

Art. 13º - A Política Municipal do Meio Ambiente tem por objetivos:

I – compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a proteção ambiental, visando assegurar as condições da qualidade de vida e do bem-estar da coletividade e das demais formas de vida;

.....

VI – exigir a prévia autorização ambiental municipal para a instalação de atividades, produção e serviços com potencial de impactos ao meio ambiente;

VII – acompanhar o funcionamento das atividades, instalações e serviços autorizados através da inspeção, monitoramento e fiscalização;

.....

IX – exercer o poder de polícia administrativa, estabelecendo meios para obrigar o degradador, público ou privado, a recuperar ou indenizar os danos causados ao meio ambiente, sem prejuízo das sanções civis ou penais cabíveis.

Art. 14º O Sistema Municipal de Meio Ambiente está encarregado de administrar a qualidade ambiental em benefício da qualidade de vida.

Art. 15º - O sistema Municipal de Meio Ambiente é composto de:

I – Conselho Municipal de Proteção Ambiental – COMPRAM;

II – Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMPMA;

- III – Secretaria Municipal de desenvolvimento Urbano – SMDU;
- IV – Companhia Beneficiadora de Lixo – COBEL;
- V – Superintendência Municipal de Transportes Urbanos – SMTU;
- VI – Instituto Municipal de Planejamento – IMPAR;
- VII – Secretaria Municipal de Saúde;
- VIII – Empresa Municipal de Turismo de Maceió – EMTURMA;
- IX – Secretaria Municipal de Educação.

O Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió rege o licenciamento e normatização ambiental dentro dos limites do município de Maceió.

O código não possui nenhum dispositivo que obrigue as empresas, sejam estas de micro, pequeno, médio ou de grande porte a serem ecoeficientes. No entanto, as exigências contidas nestes códigos induzem as empresas, através dos seus instrumentos de gestão ambiental, a tomarem medidas com a finalidade de não causarem impactos ao meio ambiente e/ou remediar os impactos causados.

No que diz respeito aos instrumentos de gestão ambiental contidos no Código, as referências relacionadas às ações que as atividades produtivas devem tomar com a finalidade de proteger o meio ambiente estão nos artigos da Lei citados a seguir.

Art. 23º - Constituem instrumentos de gestão ambiental, a serem adotados na Política Municipal de Meio Ambiente:

- I – o plano municipal de proteção ambiental;
- II – o banco de dados ambientais;
- III – o relatório de qualidade do meio ambiente;
- IV – o zoneamento ecológico;
- V – as normas e padrões ambientais;
- VI – o licenciamento, o monitoramento e a fiscalização;
- VII – os estudos de impacto ambiental;
- VIII – as análises de risco;
- IX – a auditoria ambiental;
- X – o sistema de áreas de interesse ambiental;
- XI – e educação ambiental;
- XII – os mecanismos de estímulo e incentivo ao desenvolvimento sustentável;
- XIII – o fundo de proteção ambiental;
- XIV – as penalidades.

.....

Art. 26º - O Plano Municipal de Proteção Ambiental indicará os problemas ambientais, os agentes envolvidos, identificando, sempre que possível, as soluções a serem adotadas e os prazos de sua implementação e os recursos a serem mobilizados.

.....

Art. 34º - Dependem de Autorização Ambiental Municipal:

I – as atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradantes do meio ambiente;

II – as atividades ou empreendimentos para os quais a legislação federal ou estadual exigem a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental;

III – as atividades de extração, beneficiamento, comercialização, armazenamento, transporte ou utilização de recursos ambientais;

IV – as atividades de industrialização, armazenamento, comercialização, transporte ou utilização de produtos tóxicos ou explosivos;

V – as atividades ou empreendimentos que interfiram, direta ou indiretamente, no sistema hídrico;

VI – os empreendimentos que impliquem na modificação do uso do solo, parcelamento, loteamento, construção de conjunto habitacional ou urbanização a qualquer título.

.....

Art. 36º - A Prefeitura de Maceió somente concederá o respectivo licenciamento para o início das atividades ou empreendimentos constantes no Art. 34, após a Autorização Ambiental expedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

.....

Art. 46º - A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá exigir que os responsáveis por empreendimentos e atividades potencialmente degradadoras adotem medidas de segurança para evitar os riscos de efetiva poluição das águas, do ar, do solo e do subsolo, assim como outros efeitos indesejáveis ao bem-estar da comunidade e a preservação das demais espécies da vida animal e vegetal.

Art. 47º - No exercício do controle preventivo e corretivo das situações que causam ou possam causar impactos ambientais negativos, cabe à Secretaria Municipal de Meio Ambiente:

I – efetuar vistorias e inspeções;

II – analisar, avaliar e emitir pareceres sobre o desempenho das atividades, empreendimentos, processos e equipamentos sujeitos a seu controle;

III – verificar a ocorrência de infrações e agir na punição dos infratores, aplicando as penalidades previstas nesta Lei;

IV – exercer outras atividades pertinentes que lhe forem designadas.

Art. 48º - O Estudo de Impacto Ambiental será exigido para a concessão de Autorização Ambiental, no concernente a empreendimentos, obras e atividades que apresentem significativo potencial de degradação ambiental, conforme o estabelecido na Resolução CONAMA 001/86, podendo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente utilizar o estudo já aprovado a nível federal ou estadual, determinar sua complementação ou exigir a elaboração de novo estudo.

.....

Art. 50º - O requerente da Autorização Ambiental de implantação, de operação, de ampliação, de reformulação de processos e de reequipamento, deverá apresentar análise de risco dos projetos concernentes a:

I – unidades ou complexos de unidades de indústrias químicas, petroquímicas, cloroquímicas, carboquímicas, metalúrgicas;

II – empreendimentos como gasodutos, oleodutos, minerodutos.

.....

Art. 51º - As empresas e/ou pessoas físicas que exerçam as atividades ou sejam responsáveis pelos empreendimentos apontados no artigo anterior estão obrigados a proporcionar, as suas expensas e responsabilidade, treinamento contínuo e adequado a seus empregados, para o enfrentamento de situações potenciais ou concretas de risco.

Art. 52º - A cada dois anos, as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que exerçam as atividades ou sejam responsáveis pelos empreendimentos enumerados no anexo II desta Lei, apresentarão à Secretaria Municipal de Meio Ambiente a análise de suas atividades, através de auditoria ambiental realizada as suas expensas e responsabilidade.

.....

Art. 56º - A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Proteção Ambiental expedirão diretrizes específicas para as auditorias, conforme as atividades e empreendimentos, devendo, no entanto, todas elas contemplarem os seguintes aspectos:

I – aspectos ambientais que possam comprometer o meio ambiente, decorrentes da atividade de rotina da auditada, analisando-se as condições de operação e de manutenção dos equipamentos e os sistemas de controle da poluição;

II – observação dos riscos de acidentes ambientais e respectivos planos de prevenção e tratamento;

III – atendimento da legislação ambiental;

IV – atendimento de restrições e recomendações da Autorização Ambiental;

V – medidas a serem tomadas para restaurar o meio ambiente e proteger a saúde humana;

VI – capacitação dos responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, rotinas, instalações e equipamentos de proteção do meio ambiente e da saúde dos trabalhadores.

.....

Art. 61º - Ficam vedadas quaisquer ações ou atividades que comprometam ou possam vir a comprometer, direta ou indiretamente, os atributos e características inerentes às áreas integrantes do Sistema de Áreas de Interesse Ambiental.

§ 1 – Em caso de degradação total ou parcial de uma área, a mesma não perderá sua destinação específica, devendo ser recuperada.

§ 2 – Em caso de degradação, além da aplicação das penalidades previstas nesta Lei, a recuperação da área, no caso de propriedade privada, será de responsabilidade do proprietário ou do possuidor do terreno, quando este der causa ao evento, por ação ou omissão.

.....

Art. 82 – O Poder Público Municipal estimulará e incentivará ações, atividades, procedimentos e empreendimentos, de caráter público ou privado, que visem a proteção, manutenção e recuperação do meio ambiente e a utilização auto sustentada dos recursos ambientais, mediante, conforme for o caso, concessão de vantagens fiscais, mecanismos e procedimentos compensatórios, apoio técnico, científico e operacional.

Art. 83 – Ao Município compete estimular e desenvolver pesquisas e testar tecnologias para a preservação e conservação do meio ambiente.

Art. 84º - Serão realizados estudos, análises e avaliações de informações destinadas a fundamentar científica e tecnicamente os padrões, parâmetros e critérios de qualidade ambiental a serem aplicados no Município.

Parágrafo Único – A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá celebrar convênios de cooperação técnica com outras Instituições visando o cumprimento dos objetivos assinalados neste artigo.

Art. 85 – O Fundo de Proteção Ambiental, instituído pelo Art. 167 da Lei Orgânica do Município e regulamentado pelo Decreto nº 5.191, de 13 de setembro de 1993, tem o objetivo

de custear programas e projetos de melhoria da qualidade do meio ambiente no Município de Maceió.

.....

Art. 88 – Os recursos do Fundo de Proteção Ambiental destinam-se precipuamente a apoiar:

.....

II – o controle, a fiscalização e a defesa do meio ambiente.

.....

Art. 106º - É vedado o transporte, a comercialização, o beneficiamento e a industrialização de espécimes provenientes de pesca proibida.

.....

Art. 115º - Os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, provenientes de atividades agropecuárias, industriais, comerciais ou de qualquer natureza, só poderão ser conduzidos ou lançados de forma a não poluírem as águas superficiais e subterrâneas.

Art. 116º - A implantação de indústrias e outros empreendimentos e atividades que dependam da utilização de águas subterrâneas deverão ser precedidas de estudos hidrogeológicos para avaliação das reservas e do potencial, e, quando for o caso, do Estudo de Impacto Ambiental.

Art. 117º - Os efluentes de quaisquer fontes poluidoras somente poderão ser lançados direta ou indiretamente nos corpos d'água desde que obedeçam a legislação federal e estadual pertinentes e os dispositivos desta Lei.

.....

Art. 121º - Os graxos, óleos e ácidos provenientes das atividades de postos de gasolina, oficinas mecânicas e lava-jatos bem como todo lodo proveniente de sistemas de tratamento de efluentes industriais, não poderão ser lançados na rede pública de esgotos sem tratamento adequado e prévia autorização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e dos órgãos estaduais responsáveis.

.....

Art. 127º - Em áreas cujo o uso for preponderantemente residencial ou comercial, a Secretaria de Meio Ambiente poderá especificar o tipo de combustível a ser utilizado por equipamentos ou dispositivos de combustão, aí incluídos os fornos de panificação e de restaurantes e as caldeiras para qualquer finalidade.

Art. 128º - Toda fonte de poluição atmosférica deverá ser provida de sistema de ventilação exaustora ou outro sistema de controle de poluentes de eficiência igual ou superior ao apontado.

.....

Art. 139º - A estocagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de natureza tóxicas, bem como os que contém substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais deverão sofrer, acondicionamento ou tratamento adequados e específicos, nas condições estabelecidas pelo CONAMA.

.....

Art. 143º - O Poder Público Municipal incentivará a realização de estudos, projetos e atividades que proponham a reciclagem de resíduos sólidos junto a iniciativa privada e das organizações da sociedade civil.

Art. 144º - As indústrias geradoras de resíduos enquadradas nos critérios abaixo indicados deverão cadastrar-se na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, informando sobre a geração, características e destino final de seus resíduos, na forma definida nos anexos da Resolução CONAMA nº 006/1988:

I – indústrias metalúrgicas com mais de 50 (cinquenta) empregados;

II – indústrias químicas com qualquer número de empregados;

III – indústrias de qualquer tipo com mais de 500 (quinhentos) empregados;

IV – indústrias que possuam sistema próprio de tratamento de resíduos industriais;

V – indústrias que gerem resíduos perigosos, conforme a definição do CONAMA e da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Art. 145º A emissão de sons e ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda, obedecerá ao interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

.....

Art. 147º - Nas obras de construções ou reformas de edificações, devidamente autorizadas, desde que funcionem dentro dos horários permitidos, os níveis de ruídos produzidos por máquinas e equipamentos são os estabelecidos pelas normas da ABNT.

.....

Art. 151º - Os agrotóxicos, seus componentes e afins, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos

setores de saúde, do meio ambiente e da agricultura, obedecendo-se ao Artigo 3º da Lei Federal nº 7.802/1989.

Art. 152º - As pessoas físicas e jurídicas que produzem, exportam, importam, comercializam ou utilizam agrotóxicos, seus componentes e afins, estão obrigadas a apresentar relatórios semestrais sobre suas atividades à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

.....

Art. 156º - As instalações para produção e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins, deverão ser dotados da infra-estrutura necessária, passando pelo procedimento de Autorização Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

.....

Art. 171º - O parcelamento do solo e fracionamento de solo para a implantação de loteamento ou condomínios, bem como a instalação de empreendimentos industriais dependem de Autorização Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

.....

Art. 173º - As infrações são classificadas como leves, graves, muito graves e gravíssimas, levando-se em consideração suas conseqüências, o tipo de atividade, o porte do empreendimento, sua localização, as circunstâncias atenuantes ou agravantes e os antecedentes do infrator.

Art. 174º - Responderá pela infração quem a cometer, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou quem se beneficiar da infração.

.....

Art. 178º - São infrações ambientais:

I – Iniciar atividade ou construção de obra, nos casos previstos nesta Lei, sem o Estudo de Impacto Ambiental devidamente aprovado pela Administração Pública Municipal ou pelos órgãos estadual ou federal competentes, quando for o caso.

Pena: Suspensão da atividade e embargo da construção.

II – Iniciar, continuar ou terminar a construção de obra, instalar ou fazer funcionar, reformar, alterar e/ou ampliar, em qualquer parte do Município, estabelecimentos, empreendimentos, obras, atividades e/ou serviços submetidos ao regime desta Lei, sem Autorização Ambiental Municipal e/ou licença, permissão e concessão expedidos pelo órgão competente.

Pena: Suspensão da atividade, embargo da obra e multa de 5 (cinco) a 150 (cento e cinquenta) Unidades Fiscais de Referência do Município por dia de cometimento da infração.

Poderá ser utilizada a pena de demolição, se a obra tiver autorização, licença, permissão e/ou concessão negadas.

.....

IV – Continuar em atividade quando a autorização, licença, permissão ou concessão tenha expirado seu prazo de validade.

Pena: Multa de 3 (três) a 30 (trinta) Unidades Fiscais de Referência do Município por dia do cometimento da infração, suspensão da atividade ou embargo da obra.

.....

VI – Deixar de realizar auditoria ambiental nos casos em que houver obrigação de fazê-la, ou realizá-la com imprecisão, descontinuidade, ambigüidade, de forma incompleta ou falsa.

Pena: Multa de 10 (dez) a 150 (cento e cinquenta) Unidades Fiscais de Referência do Município e suspensão da atividade até a solução do problema.

.....

VIII – Causar danos em áreas integrantes do sistema de áreas de interesse ambiental previstas nesta Lei; construir em locais proibidos, provocar erosão, cortar árvores, jogar rejeitos, promover escavações, extrair material e praticar atos de caça ou pesca proibidos.

Pena: Multa de 5 (cinco) a 200 (duzentos) Unidades Fiscais de Referência do Município, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação federal e estadual.

.....

XVII – Praticar atos de comércio, indústria e assemelhados compreendendo substâncias, produtos e artigos de interesse para saúde ambiental, sem a autorização, licença, permissão ou concessão devidas e contrariando a legislação federal, estadual e municipal.

Pena: Apreensão e inutilização dos produtos e multa de 50 (cinquenta) a 1.000 (mil) Unidades Fiscais de Referência do Município.

XVIII – Emitir poluentes acima das normas de emissão ou de imissão fixadas na legislação municipal, ou concorrer para inobservância dos padrões de qualidade das águas, do ar e do solo.

Pena: Multa de 50 (cinquenta) a 1.000 (mil) Unidades Fiscais de Referência do Município, na primeira infração, e suspensão das atividades por até trinta dias, sem prejuízo da multa, nas infrações subseqüentes.

.....

XX – Efetuar despejo de esgotos ou outros resíduos poluentes na rede de coleta de águas pluviais.

Pena: Multa de 20 (vinte) a 200 (duzentas) Unidades Fiscais de Referência do Município.

Art. 179º - A aplicação da multa não exime o infrator de dever de reparar o dano ambiental e restaurar o meio ambiente degradado.

ANEXO II

Roteiro de Entrevistas (aberta)

- 1) Quantas micro e pequenas empresas já fizeram programa de ecoeficiência junto à instituição?
- 2) Quais foram os programas de ecoeficiência implementados em cada empresa?
- 3) Quais os objetivos dos programas?
- 4) Quais os resultados alcançados nas empresas com a implementação do programa de ecoeficiência?
- 5) As empresas procuraram a Instituição interessadas em implementar programas de ecoeficiência, ou foi a instituição que procurou a empresa com a proposta de implementação?

ANEXO III

Relação dos entrevistados

- Gláucia Zoldan – SEBRAE/AL
- Sílvio Normande – SEMPMA
- Hélio Vilas Boas – FIEA/NEEI
- Gustavo Novaes – CEAL
- Leonardo Bitencuort – UFAL
- Thiago Cavalcante – Júnior's Consultoria/UFAL
- Edmundo Accioly – SEICS
- Alexandre Caiado – SENAI

ANEXO IV

Empresas Participantes do Projeto Primeira Exportação

EMPRESAS	PRODUTOS	MUNICÍPIO
Associação dos Artesões do Pontal do Coruripe	Artesanato	Coruripe
Over Print Surf	Confecção	Maceió
Eloísio Barbosa	Farinha de mandioca	Arapiraca
Associação da Serra dos Mamões	Artesanato	Cajueiro
Apícola Fernão Velho	Vinagre e Mel	Maceió
Biscoito D'Lícia	Biscoito	Penedo
Coopeagro	Agrícola	Maragogi
Núcleo Incubadora de Empresas	Papel Reciclado	Coruripe
Flor de Chita	Artesanato	Maceió
O Cortiço	Mel	Maceió
Sandes	Móveis	Arapiraca
Guia	Inhame	Viçosa
Madame Florzinha	Artesanato	Maceió
Amazônia Esquadrias	Portas/Janelas	Arapiraca
Viflora	Flores	Viçosa

Fonte: Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Serviços do Estado de Alagoas.