



**Encontro da Sociedade  
Brasileira de Economia  
Ecológica**

Brasília, 4 a 8 de Outubro de 2011

**Políticas Públicas e a Perspectiva da Economia Ecológica**

**IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO**  
Outubro de 2011  
Brasília - DF - Brasil

---

**A QUESTÃO AMBIENTAL NO PÓLO DE CONFECÇÕES DE CARUARU: UM PRIMEIRO ENSAIO  
À LUZ DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

**MARCUS VINÍCIUS AMARAL E SILVA** (UFPE-CAA) - [vinicius\\_amaral@msn.com](mailto:vinicius_amaral@msn.com)

*Estudante de Graduação / Membro do GPEAD*

**ALINE LIRA DA SILVA** (UFPE-CAA) - [aline.liras@ufpe.br](mailto:aline.liras@ufpe.br)

*Estudante de Graduação / Membro do GPEAD*

**DANYELLA JULIANA MARTINS DE BRITO** (UFPE-CAA) - [danyjbrito@hotmail.com](mailto:danyjbrito@hotmail.com)

*Estudante de Graduação / Membro do GPEAD*

**DANYELLE KARINE SANTOS BRANCO** (UFPE-CAA) - [dany\\_sck@hotmail.com](mailto:dany_sck@hotmail.com)

*Estudante de Graduação / Membro do GPEAD*

**MONALIZA DE OLIVEIRA FERREIRA** (UFPE/CAA) - [monaliza.ferr@gmail.com](mailto:monaliza.ferr@gmail.com)

*Professora do PPGECON/UFPE/CAA*



Encontro da Sociedade  
Brasileira de Economia  
Ecológica

Brasília, 4 a 8 de Outubro de 2011

Políticas Públicas e a Perspectiva da Economia Ecológica



## **A QUESTÃO AMBIENTAL NO PÓLO DE CONFECÇÕES DE CARUARU: Um Primeiro Ensaio à Luz dos Instrumentos Econômicos de Proteção Ambiental**

*Eixo Temático: Cidades Sustentáveis*

### **RESUMO**

O foco de estudo deste artigo foi o Pólo de Confecções do Agreste Pernambucano, onde tem havido uma grande expansão das indústrias de confecção e têxtil nos últimos anos. Através do levantamento de dados com pesquisa de campo, obtidos por meio da aplicação de questionários junto às lavanderias do Município; e pesquisa bibliográfica, buscou-se discutir a eficácia e abrangência dos mecanismos econômicos de proteção ambiental como meio de assegurar o desenvolvimento local sustentável, bem como, e principalmente, realizar uma análise descritiva do setor neste primeiro ensaio. Com esse intuito foram realizadas entrevistas em 47 lavanderias do Município, de onde se pode concluir que 83% das lavanderias têm porte de microempresas; 57% são gerenciadas pelos próprios proprietários e 13% têm a ajuda de familiares no gerenciamento do negócio; 40% dos efluentes líquidos são despejados no esgoto público, 38% nos canais e 18% diretamente no Rio Ipojuca; mais de 60% das lavanderias não possui mudança tecnológica que vise reduzir os impactos ambientais, não utilizam a reciclagem de produtos, não utilizam formas de redução dos resíduos sólidos e líquidos, apenas buscam reduzir a quantidade de água e energia utilizadas, obviamente por uma questão de redução de custos.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Pólo de Confecções de Caruaru. Lavanderias. Degradação Ambiental. Políticas Ambientais.

### **ABSTRACT**

*The focus of this article was the Pole Clothing Pernambucano the Wasteland, where there has been a great expansion of textile and clothing industries in recent years. Through data collection with field research, obtained through questionnaires at the laundromats in the city, and literature, we attempted to discuss the scope and effectiveness of economic mechanisms of environmental protection as a means of ensuring sustainable local development, and, especially, make a descriptive analysis of the sector in this first test. With this purpose, interviews were conducted in 47 laundries in the city, where it can be concluded that 83% of dry cleaners have to micro-sized, 57% are managed by the owners themselves and 13% are assisted by family members in business management, 40% of liquid effluents are discharged into public sewer, 38% and 18% in the channels directly in Rio Ipojuca; over 60% of laundries has no technological change aimed at reducing environmental impacts, do not use recycled products do*

*not use forms of reducing solid and liquid waste, just try to reduce the amount of water and energy used, obviously for reasons of cost reduction.*

### **KEY WORDS**

*Pólo de Confeções de Caruaru. Lavanderias. Degradação Ambiental. Políticas Ambientais.*

### **INTRODUÇÃO**

A expansão da industrialização acompanhada da crescente urbanização são características marcantes da sociedade atual. Neste contexto, uma parte significativa das agressões ao meio ambiente decorre das atividades de produção e consumo, fruto da enorme revolução no modo de vida da sociedade. É fato que uma casa de classe média nos anos 1940 era infinitamente mais simples do que uma casa de classe média dos anos 1990 (PAULANI; BRAGA, 2007). Com o crescimento da produção em larga escala, a demanda por matérias primas tem crescido aceleradamente. Contudo, é evidente a limitação dos recursos naturais, uma vez que não são finitos.

É importante atentar para o fato de que a degradação dos recursos naturais não é um fenômeno recente. Em uma análise mais ampla é possível constatar que a degradação fez parte do processo mundial de expansão da produção, intensificado a partir do período da Revolução Industrial, no século XVIII. Dessa forma, a sociedade, em busca de maior bem-estar, interfere cada vez mais no meio ambiente. Diante desse cenário, as pesquisas acadêmicas que relacionam questões ambientais e processo produtivo assumem um papel extremamente relevante. Há uma necessidade de estudos e análises que considerem tanto a escassez dos recursos naturais e os processos poluidores como também o anseio da sociedade ao conforto e à qualidade de vida. Com esse objetivo, vários mecanismos são visualizados à luz dos instrumentos econômicos de proteção ambiental. O poder público, por exemplo, em suas distintas esferas de atuação – federal; estadual ou municipal – dispõe de dois meios de aplicação de política ambiental. Os instrumentos de comando e controle (ICC), que se dá basicamente através da aplicação de multas nos casos de descumprimento das leis ambientais; e

incentivos econômicos (IE), que são políticas de incentivo a prevenção da degradação, que agem sobre os agentes econômicos no mercado.

Na Região Nordeste, mais especificadamente no Agreste Pernambucano, o desenvolvimento e expansão das indústrias de confecção e têxtil tem adquirindo relevância, sendo atualmente essa a principal atividade industrial da MesorRegião. O avanço e a consolidação do Pólo Têxtil e de Confecção, abrange principalmente os municípios de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama. De acordo com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS-Mte), no ano de 2009 aproximadamente 81% dos estabelecimentos da indústria têxtil e de confecção do Agreste Pernambucano estava sediado em um desses três municípios.

Ao analisar o período de 1999 a 2009, observa-se que houve um crescimento significativo da participação do Agreste Pernambucano na produção têxtil do Estado. Observando a Tabela 1, nota-se que no ano de 1999 essa Região era responsável por apenas 44% dos estabelecimentos da indústria têxtil e de confecção do Estado de Pernambuco, enquanto no ano de 2009, já representava 70 % desse total. Sob o enfoque dos municípios do Pólo de Confecções, o destaque é para Caruaru, que teve a participação mais significava dentro do Estado. Nesse município concentra-se aproximadamente 33% dos estabelecimentos têxteis e de confecção correspondentes ao ano de 2009. Enquanto os outros municípios, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama, contam com 17% e 8% respectivamente (RAIZ-MTE, 2010).

Fazendo uma análise relativa ao pessoal ocupado no ramo produtivo têxtil e de confecções do Agreste Pernambucano, pode-se observar o crescimento do emprego nesse setor (Tabela 2). No Estado de Pernambuco a taxa de crescimento verificada entre os anos de 1999 e 2009, segundo dados da RAIZ-TEM (2010), foi de aproximadamente 47%. Destacando os municípios de Caruaru, Santa Cruz e Toritama, verifica-se a importância desse ramo de atividades para geração de empregos na Região. Caruaru apresentou, no período analisado, o menor crescimento entre os três municípios do Pólo de Confecção, porém um acréscimo bem superior à taxa alcançada pelo Estado, sendo de aproximadamente 170%. Já Toritama foi a cidade que mais cresceu em pessoal ocupado na indústria têxtil e

de confecções, cerca de 478%; e Santa Cruz fica em segundo lugar com cerca 398% de crescimento do pessoal ocupado.

Esses dados mostram a dinâmica setorial da atividade na Região. Mas, além da importância pela geração de emprego e renda para o Agreste de Pernambuco, a indústria têxtil e de confecções também se destaca por abranger vários segmentos de negócios, tais como tinturaria, estamparia, texturização, bordado e lavagem do *jeans*. No processo produtivo das peças de *jeans*, o setor das lavanderias é responsável por transformar o material têxtil “bruto” em um produto final diferenciado, pois nessa etapa podem ser alteradas características como cor, maciez e leveza do tecido, ou proporcionar ao *jeans* efeitos como aspecto de envelhecido, *used* (usado) ou *dirty* (amarelado), entre outros. Qualidade, inovação, variedade e o modelo diferenciado, alcançados através dos processos realizados por essas indústrias ligadas a fabricação dos produtos têxteis e de confecção, ao tornar o produto final mais atraente aos consumidores, podem ser considerados o principal responsável pelo crescimento da rede de vestuário de modo geral. O processo de lavagem do *jeans* apresenta um alto consumo de água e gera efluentes altamente contaminados com produtos químicos.

Fica clara a necessidade e importância de que existam medidas de conservação do meio ambiente, como o tratamento dos efluentes industriais; reutilização e redução de consumo da água; além da reciclagem de produtos, para que exista um desenvolvimento sustentável na Região. Neste contexto, alguns órgãos assumem o papel de destaque no combate aos efeitos negativos da poluição no Município, dos quais é possível citar a Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP) e o Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). A CPRH é o órgão de fiscalização direta das atividades poluentes no Estado, que atuará a partir de instrumentos como as licenças ambientais e autorizações; fiscalização; monitoramento e educação ambiental.

O objeto de estudo deste trabalho foi o setor de lavanderias industriais no Município de Caruaru, uma área de destaque e que movimenta a economia do

Agreste Pernambucano, dado o crescente avanço da Indústria Têxtil e de Confecção nesta Mesorregião, mas que possui um significativo elemento poluidor. O principal alvo para despejo dos efluentes das lavanderias é o Rio Ipojuca, que nasce em Arcoverde, no Sertão Pernambucano, e deságua em Suape, ao Sul do Grande Recife. Cortando 25 municípios do Estado, possui 1/6 de seu leito em Ipojuca, no Litoral Sul da Região Metropolitana. O Ipojuca é considerado um dos cinco rios mais poluídos do Brasil, de acordo com o Catálogo Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, do IBGE (2008). Mas as lavanderias trazem tanto externalidades negativas como positivas. Neste sentido, surgem questionamentos importantes, tais como sobre quais os impactos ambientais provocados pela exploração industrial de confecções na Região. E quais ações poderiam ser implementadas, no sentido de minimizar tais impactos. Enfim, a necessidade de combinar crescimento econômico e conservação do meio ambiente, no que tangencia esse setor da economia, é o que motiva o estudo realizado neste artigo. Dessa forma, neste primeiro ensaio, o objetivo consiste em traçar as principais características do setor de lavanderias do Município de Caruaru, dando um enfoque especial às questões ambientais relacionadas ao ramo de confecções.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A evidente e crescente destruição do ecossistema introduziu a relevância global do termo conservação da natureza, implicando diretamente na dinâmica da economia mundial, uma vez que os efeitos dessa degradação não se restringem aos limites geopolíticos de uma nação. Com o passar dos anos, algumas empresas adequam seu processo produtivo para serem consideradas ecologicamente corretas, outras tentam burlar fiscalizações e “aderem” apenas superficialmente às exigências colocadas pelos órgãos competentes de proteção ambiental.

### **2.1 Instrumentos Econômicos de Conservação Ambiental**

Neste trabalho buscou-se abordar uma metodologia adequada para a mensuração dos impactos ambientais causados pelo setor das lavanderias no município de Caruaru, mesmo que este estudo inicial ainda não tivesse o objetivo

de mensurar qualquer impacto. Para tal, julgou-se necessário observar não só os efeitos negativos (externalidades negativas), mas também os efeitos positivos gerados pelo ramo das lavanderias no Município. Dessa forma, nas próximas linhas tais efeitos são descritos, ainda que sucintamente.

É inegável a existência de algumas atividades que estão mais propícias a ocorrência de degradação do meio ambiente em alguma medida. Sem dúvida, pode-se dizer que o setor de lavanderias está entre estas atividades. O próprio processo produtivo de uma lavanderia utiliza produtos e resíduos tóxicos; emite poluentes; tem o potencial de alterar os cursos d'água e de modificar o ecossistema de pequenas áreas. Conseqüentemente, quando não são implementados os recursos necessários à minimização da degradação ambiental promovida por este setor, o resultado é uma parcela significativa de poluição dos cursos d'água do Município. Portanto, pode-se dizer que o setor de lavanderias naturalmente se enquadra naquelas atividades poluentes, uma vez que assim como elas provocam uma degradação do meio ambiente na localidade onde se instalam, interferindo diretamente na qualidade de vida da comunidade local.

A poluição resultante do setor de lavanderias, assim como a poluição gerada por outros setores industriais, é avaliada como uma externalidade negativa para sociedade, na medida em que, como dito anteriormente, gera uma alteração no padrão de vida da comunidade local. A definição geral de externalidade está associada à ação de um produtor ou de um consumidor que interfere no bem-estar de outros produtores ou consumidores, desde que tal interferência não esteja ligada a interferências no preço de mercado (VARIAN, 1994). Na concepção de Baumol e Oates (1993), ocorre o fenômeno de externalidade sempre que a utilidade ou a produção de um determinado agente "x", contendo variáveis reais ou não-monetárias, em quantidades determinadas por terceiros que não devotam uma especial atenção com o bem-estar de "x" e não o compensa pelos efeitos de suas atividades.

O setor de lavanderias gera externalidades negativas e positivas. É impossível não considerar os impactos positivos oriundos deste ramo de produção. Cabe citar como impactos positivos o desenvolvimento regional

promovido pelas lavanderias, através da interiorização de atividades econômicas; geração de empregos; e fornecimento do insumo (o tingimento das peças), indispensável à viabilização de outros setores, mais especificadamente, o de confecção, sendo, portanto, fonte geradora de desenvolvimento de outros setores da economia. Sendo assim, negligenciar os impactos positivos promovidos pelo setor de lavanderias seria um equívoco, em especial quando se está tratando de um município que compõe o Arranjo Produtivo Local Têxtil e de Confecção do Agreste Pernambucano. Contudo, um erro mais grave, e de consequências danosas para sociedade, seria não contabilizar os efeitos negativos de tal setor. É justamente nesta linha de raciocínio que a CPRH, juntamente com o IBAMA e a Vigilância Sanitária promovem frequentemente fiscalizações nas lavanderias de Caruaru. Dessa forma, somente em outubro de 2009 a ação dessas entidades interditou o funcionamento de 14 lavanderias no Município, acusadas de cometerem infração ao meio ambiente. De acordo com a CPRH, os estabelecimentos cometeram crime ambiental, uma vez que não trataram corretamente os líquidos resultantes do processo de tingimento dos tecidos. Portanto, infringiram a lei estadual 12.916/05 e apenas poderiam voltar a funcionar, as lavanderias que se adequassem às normas estabelecidas pela legislação.

Nessa ação foram vistoriadas 96 lavanderias do Município de Caruaru. Segundo a CPRH, as lavanderias, que tiveram o maquinário lacrado, despejavam os efluentes diretamente na rede de coleta de esgoto sanitário ou no Rio Ipojuca, sem que fosse feito o devido tratamento. Além dos produtos químicos utilizados no beneficiamento dos tecidos, que são prejudiciais ao meio ambiente, a tinta, que é utilizada no processo produtivo, acaba alterando a cor da água, impedindo a infiltração da luz solar, alterando a base da cadeia alimentar e a quantidade de oxigênio na água do Rio. Uma curiosidade importante é que algumas das 14 lavanderias interditadas já tinham construído sistemas de tratamentos, mas não o utilizavam, a fim de economizar na utilização de produtos químicos, energia elétrica e água. Algo que é comumente observado também é o funcionamento

parcial do setor de tratamento nas lavanderias, fazendo-se uso de tubulações clandestinas para desviar uma fração dos efluentes sem tratamento<sup>1</sup>.

Quando avaliada a questão das externalidades geradas por um determinado setor, as observações elaboradas por Pigou (1920) *apud* Thomas e Callan (2010) e Fernandes (2005), sobre a necessidade do mercado de internalizar esses custos, assumem um papel fundamental. Na concepção *pigouviana*, o Estado deveria intervir promovendo o chamado estado de “bem-estar”, ao estabelecer ao poluidor uma taxa em valor equivalente ao custo da externalidade gerada. Tal taxa, denominada taxa *pigouviana* ou imposto *pigouviano*, representa uma maneira de mensurar e contabilizar os custos sociais da produção, pois se refletiria no preço final dos produtos e alteraria o nível de uso individual, como visualizado na Figura 1.

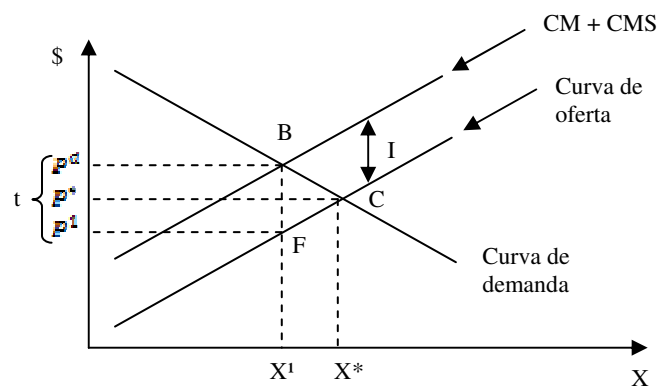


Figura 1. Correção de Externalidades Negativas

Fonte: PIGOU (1920) *apud* THOMAS; CALLAN (2010) e FERNANDES (2005).

Na Figura 1, imagina-se um cenário de concorrência perfeita no qual, a princípio, não há externalidades na produção do bem. O ponto de equilíbrio de mercado, que também será um ótimo de Pareto, pode ser visualizado no ponto C. Contudo, quando há uma externalidade negativa,  $t = BF$ , há um deslocamento do ponto ótimo, uma vez que não há mais a igualdade entre preço e custo marginal. Diante do exposto, por meio da autoridade ambiental, o Estado poderá impor um tributo correspondente ao valor da externalidade, deslocando a curva de oferta,

<sup>1</sup> Essas informações têm como base as informações coletadas na pesquisa de campo.

sendo acrescida a esta curva o custo marginal social (CMS). Apesar das críticas ao modelo *pigouviano*, é inegável que tais idéias estarão diretamente relacionadas aos instrumentos de comando e controle e incentivos econômicos. Respeitadas as limitações da época e o próprio objeto de estudo dos economistas, percebe-se que Pigou já visualizava uma das formas mais eficazes para a construção de uma concepção moderna de desenvolvimento sustentável, pois enfocava o bem-estar social como um valor a ser protegido (FERNANDES, 2005).

A ausência de propriedade de alguns insumos utilizados no processo produtivo de bens e serviços, que são obtidos através da utilização de recursos naturais, é o principal fator gerador de externalidades negativas, uma vez que, por se tratar de um bem público, a utilização desses insumos não é precificada de forma a estar presente nos custos de produção e, conseqüentemente, no preço de mercado. O Estado, enquanto agente regulador terá a sua disposição uma série de instrumentos de atuação direta na atividade produtiva, determinando assim, que a utilização dos recursos naturais dê-se de forma sustentável. Segundo Seroa da Motta (2000), estes instrumentos podem ser diferenciados entre ‘métodos de comando e controle’ e ‘instrumentos de mercado’.

Os instrumentos de comando e controle correspondem ao sistema onde o poder público cria normas e monitora a qualidade do meio ambiente, regulando as atividades relacionadas e estabelecendo sanções e penalidades, via legislação (LEAL, 1997). Por meio desses instrumentos, o Governo impõe determinadas regras, tendo o poluidor à obrigação do pagamento, independente das características da empresa. O valor da multa deve ser alto o suficiente de modo a desestimular a empresa poluidora a não ultrapassar os limites de poluição estabelecidos em lei. Desta forma, os agentes econômicos com estruturas de custo completamente diferentes acabam recebendo o mesmo tratamento (SEROA DA MOTTA, 2000).

Essa característica é considerada um dos principais aspectos negativos desse tipo de instrumento, uma vez que os poluidores não têm liberdade para selecionar e promover os ajustes no tempo que lhes convier; não é regra justa, uma vez que não levam em consideração as distintas situações dos agentes

individuais para cumprir a obrigação (PEREIRA, 1999). Além disso, a aplicabilidade desse tipo de modelo exige, além de um alto grau de conhecimento técnico para a fiscalização, uma atuação conjunta do papel regulador e o poder policial para que ambos possam fazer valer a lei. Assim, a eficácia do sistema de comando e controle dependerá de forma fundamental da capacidade que os órgãos ambientais têm de assegurar a obediência da lei.

O custo administrativo para implantação de uma fiscalização verdadeiramente eficiente pode, em muitos casos, inviabilizar o instrumento de comando e controle. Caso, mesmo devido a essa adversidade, o sistema seja implantado, os resultados esperados no controle da poluição podem não ser os esperados, pois as empresas certamente relutarão em implantar determinadas medidas antipoluição que alterem sua estrutura de custos. Os instrumentos de comando e controle podem também desestimular as indústrias poluidoras a aprimorarem sua tecnologia (proporcionando uma redução da poluição), pois, após essas indústrias atingirem o padrão determinado em lei, elas não são encorajadas a introduzir novos métodos não poluidores.

Diferentemente dos instrumentos de controle e comando, os instrumentos de incentivos econômicos não são coercitivos e nem pressupõem o estabelecimento de restrições. O sistema baseia-se na utilização de incentivos econômicos corretamente dimensionados, de uma maneira geral através do sistema de preços, de modo a provocar nos agentes uma modificação na sua forma de agir para interiorizarem aqueles incentivos e continuarem maximizando seus lucros. Dessa forma, os instrumentos de incentivo econômico obtêm eficácia a partir do comportamento auto-interessado de agentes econômicos racionais (RIVA; FONSECA; HASENCLEVER, 2007).

Esses instrumentos são amplamente considerados como sendo uma alternativa economicamente eficiente e ambientalmente eficaz para complementar as estritas abordagens dos instrumentos de comando e controle (SEROA DA MOTTA; RUITENBEEK; HUBER, 1996). Se a utilização dos instrumentos de comando e controle pode não incentivar os agentes a buscar avanços tecnológicos, os incentivos econômicos, por outro lado, estimulam a utilização de novas

tecnologias que visem à redução da poluição, em razão da relação direta que esta tem com as despesas da empresa. Esses instrumentos (incentivos) também são mais flexíveis, pois incentivam uma maior redução da poluição dentre os agentes que enfrentam custos menores para realizar essas reduções, permitindo que o custo social provocado pelo controle ambiental seja menor. Contudo, uma característica que apresentam e que é comum aos instrumentos de comando e controle são os altos custos administrativos. Além da necessidade de monitoramento e fiscalização, mudanças institucionais podem ser necessárias para a aplicação desses instrumentos, demandando esforços adicionais da administração pública.

### **3 METODOLOGIA**

Para este ensaio foi realizado um levantamento de dados, através da aplicação de questionários junto aos proprietários de lavanderias do Município de Caruaru. Tais questionários tinham o objetivo auxiliar na tarefa de traçar as principais características do setor de lavanderias, dando um enfoque especial às questões ambientais relacionadas ao ramo. A amostra analisada contemplou a área de abrangência do Município, perfazendo um total de 47 lavanderias, entre micros e pequenas empresas. A falta de precisão a cerca da quantidade de lavanderias dispostas no Município, limitou a quantidade de questionários aplicados, já que se constatou um número relevante desses estabelecimentos que encerraram suas atividades.

As seguintes informações foram consideradas relevantes para elaboração do questionário: dados da empresa; resíduos gerados e destinos dos mesmos; destinos dos efluentes industriais; utilização de medidas de conservação ao meio ambiente; origem da matéria prima. As informações coletadas deram a possibilidade de analisar os possíveis impactos ambientais no Pólo de Confecções de Caruaru, proveniente da atividade das lavanderias industriais, à luz de instrumentos econômicos de proteção ambiental.

As visitas às lavanderias possibilitaram um levantamento fotográfico, que se tornou uma informação adicional aos dados obtidos através do questionário.

Também foram feitas visitas a órgãos públicos do Município, como o Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP). Essas instituições forneceram informações importantes relacionadas ao setor, que foram utilizadas para elaboração deste artigo.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base na amostra de entrevistas realizadas no Município de Caruaru, analisou-se a atuação e processo industrial das lavanderias que prestam serviços de tinturaria, estonagem e texturização às empresas de vestuário, em particular na produção de *jeans*. A atividade local de lavanderia, que tem a responsabilidade de criar o efeito de calças rasgadas, desbotadas, meio tingidas e lavadas com jato de areia, é realizada de modo diferente e com materiais criados anteriormente para outros fins, tais como lixas para pinturas de residências, jato de areia, pistola de pintura de veículos, furadeiras, chamando a atenção para a inovação do processo, que se corporifica em um produto diferenciado (CAMPOS, 2004). A princípio, optou-se por uma breve descrição do processo produtivo das lavanderias, para em seguida apresentar a análise dos resultados obtidos através da aplicação dos questionários.

No processo pelo qual o *jeans* é submetido em uma lavanderia, tem-se como primeira etapa a desengomagem das peças, que são lavadas em máquinas com produtos químicos para a retirada da goma que os tecidos recebem quando são produzidos. Logo após, ocorre a estonagem, na qual o tecido sofre um desgaste físico, sendo preparado para receber corantes e alvejantes. Para isso, as peças são colocadas nas máquinas de lavar juntamente com pedras de argila expandida. Depois desse processo, vem a parte da secagem e centrifugação, onde as peças são secadas e são retirados os resíduos de restos de tecidos e das “pedras”, deixados pela estonagem nas secadoras e centrífugas. A próxima etapa é o *used*, que permite uma mudança na cor de algumas partes da roupa. Esse processo é feito com o uso de esponjas ou pistolas de ar comprimido com um componente químico. Em seguida, vem a fase de desbotar, onde é modificada a

cor original; a de tingimento, onde novamente são adicionados produtos às roupas nas máquinas de lavar, fazendo com que estas atinjam as cores desejada pelos clientes; a de alvejamento, onde se pode descolorir o tecido e obter peças brancas. Com o *jeans* praticamente pronto, é feita a neutralização, onde as peças são colocadas nas máquinas de lavar para a retirada e neutralização dos produtos químicos usados nas fases anteriores. Logo após, ocorre uma nova lavagem para a retirada dos resíduos dos produtos químicos utilizados na neutralização e outra lavagem para adição de amaciantes. Depois vem a secagem com centrifugação, onde as peças são secas nas centrífugas. Finalmente, tem-se o passamento, onde é comum a utilização de ferros manuais na Região.

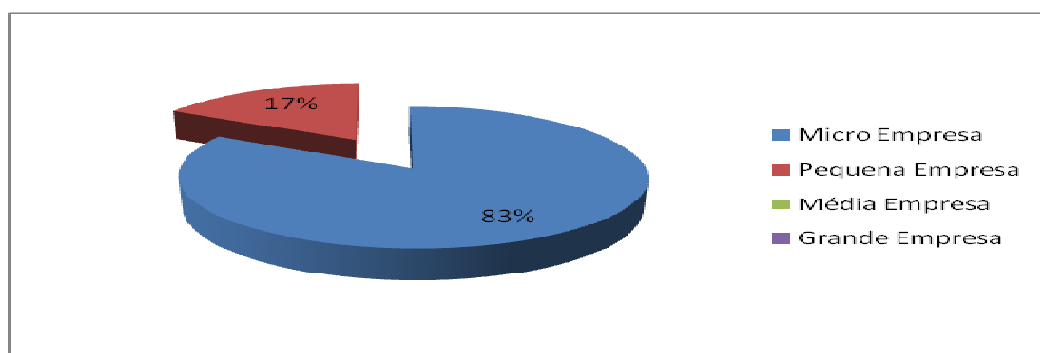
Na lavagem, as roupas passam repetidas vezes pelas máquinas de lavar, sendo adicionados produtos químicos em cada uma delas. Toda a água utilizada é descartada, não sendo reaproveitada na fase seguinte. O grande volume de água que precisa ser usado para realizar a lavagem das peças é justificado pelo fato de que para que a lavagem seja eficiente, devem ser retirados todos os resíduos dos produtos químicos adicionados a cada fase, para evitar que os tecidos sofram danos ou tenham sua vida útil reduzida por reações químicas indesejadas. Contudo, além do alto consumo de água, o que agrava a situação ambiental é que o efluente das lavanderias industriais tem alto potencial poluidor em função dos produtos químicos adicionados e dos resíduos das roupas (ITABORAHY, 2006). Assim, de modo geral, em Caruaru, as lavanderias industriais estão sendo responsáveis por parte da degradação ambiental do Rio Ipojuca, que corta a cidade e recebe os resíduos químicos provenientes do processo de beneficiamento do *jeans*.

Feito esta descrição das etapas produtivas dentro de uma lavanderia, segue-se a análise dos resultados da pesquisa de campo. Para tal, o estudo foi dividido em duas partes: na primeira, tem-se as características gerais das lavanderias industriais de Caruaru; na segunda, os impactos causados por essas empresas durante a operação da sua atividade produtiva.

Quanto à formalidade, os números oficiais indicam que no Município de Caruaru 98% das lavanderias são formais. Esse é um fato que chama a atenção,

pois é sabido que este é um setor onde prevalecem ou prevaleciam muitas empresas clandestinas. De todo modo, convém registrar que na procura pelas lavanderias cadastradas como legais, houve grande dificuldade em encontrá-las. A idéia que o poder público tem é de que muitas não existem mais, haja vista que a fiscalização fechou, mas não se pode afirmar que não exista uma ou outra (ou muitas) lavanderia clandestina, tendo em vista a dificuldade para realizar esta pesquisa. Nesse sentido, cabe destacar as ações de constante fiscalização de vários órgãos, de forma que 99% das empresas entrevistadas dizem já ter sofrido algum tipo de fiscalização. Já no concernente ao porte da empresa<sup>2</sup>, observa-se uma concentração, já esperada, em micro empresas. Pode-se visualizar melhor essa divisão do porte da empresa através do Gráfico 1.

**Gráfico 1 - Porte da Firma**



**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

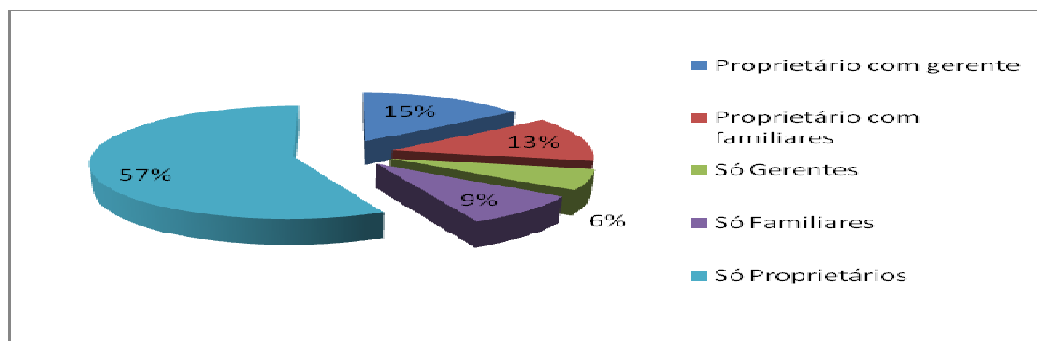
Neste contexto, um dado importante, constatado pelos próprios empresários, foi que muitos proprietários não sabem informar ao certo o custo de produção de cada peça ao término do processo de produção. Tal fato pode impedir uma análise mais minuciosa dos custos e receitas. Dificultando, posteriormente, a tomada de empréstimos, que possibilitariam uma evolução e aprimoramento nas lavanderias, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e outros.

Quanto ao gerenciamento da firma, em mais da metade das lavanderias entrevistadas, a gerência é realizada apenas pelo proprietário, mas ainda existe um

<sup>2</sup> De acordo com a classificação do SEBRAE.

número significativo de participação familiar, sendo 13% de proprietário com gerente e 9% de proprietário com familiares (Gráfico 2).

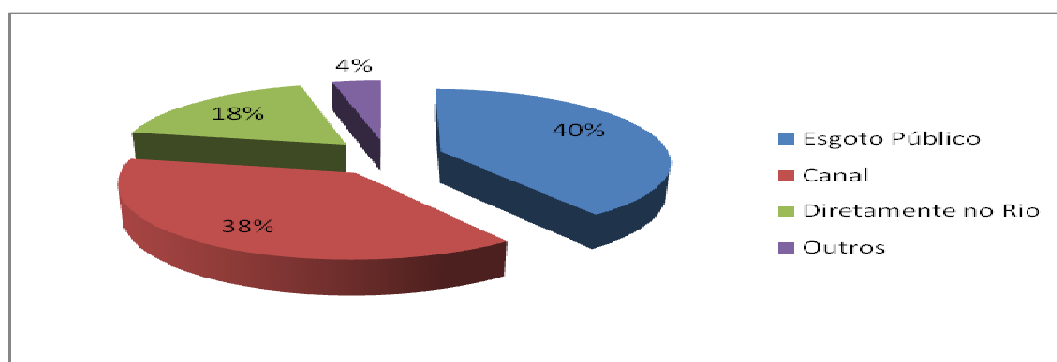
**Gráfico 2 – Gerenciamento da Empresa**



**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Para a análise voltada ao meio ambiente, destaca-se o destino final dado aos efluentes e aos resíduos industriais dessas empresas. Ao analisar os resultados encontrados no Gráfico 3, observa-se que 40% das lavanderias jogam seus efluentes industriais no esgoto público e 38% nos canais. Chama a atenção a percentagem de efluentes derramados no Rio Ipojuca – 18%. Convém ressaltar que esse número deve ser muito maior, pois os entrevistados são justamente aqueles que teoricamente estão amparados pela Lei, cumprindo as normas e recebendo alguma fiscalização. Além disso, algumas lavanderias, mesmo possuindo estação de tratamento de água, acabam não utilizando e, na prática, despejam seus efluentes sem realizar nenhum tipo de retirada dos produtos químicos e dos resíduos.

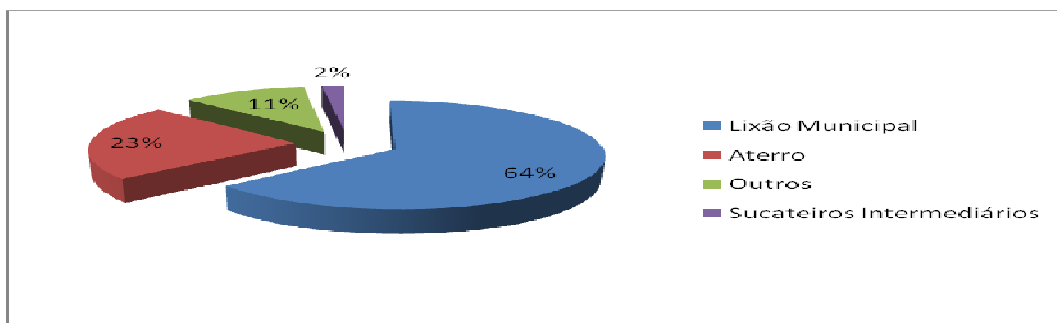
**Gráfico 3 – Destino Final dos Efluentes**



**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Na maior parte das lavanderias (64%) não é dado um destino correto aos resíduos sólidos, tendo em vista que são despejados no lixão municipal, sem qualquer tratamento (Gráfico 4). Os resíduos sólidos são restos de tecidos, embalagens contaminadas com produtos químicos e o “lodo” resultante do tratamento da água, os quais deveriam ser levados para o aterro sanitário, para garantir a não contaminação.

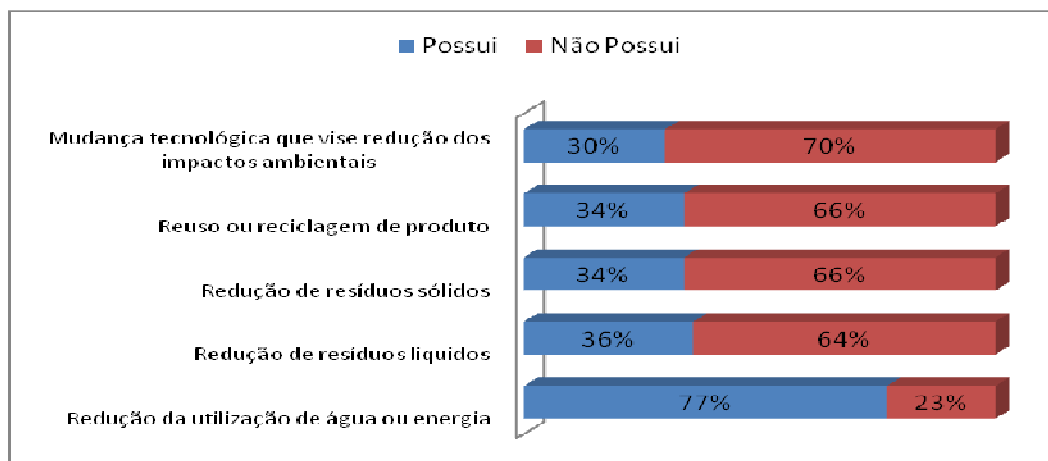
**Gráfico 4 – Destino Final dos Resíduos**



**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

A proporção de lavanderias que possuem ou não medidas de conservação do meio ambiente e quais são essas ações, pode ser visualizada no Gráfico 5. Destaca-se a utilização de medida de redução de água ou consumo de energia, fato que demonstra uma prática utilizada na Região de reutilizar a água para a lavagem do *jeans*, após o tratamento da água. Essa medida ajuda tanto a empresa, que reduz seus custos, quanto o meio ambiente, mas não é utilizada por todos. Alguns alegam que a água, mesmo após o tratamento, ainda contém restos de produtos, o que resulta em uma lavagem de *jeans* mal feita quando ao reutilizar-se a água.

**Gráfico 5 – Medidas de Conservação do Meio Ambiente**



**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Em relação às medidas e ações de conservação do meio ambiente, um total de 98% alegou que utilizava medidas de conservação e possuía sistema de tratamento da água, o mesmo percentual afirmou possuir licenciamento ambiental<sup>3</sup>. Apesar desses números, o levantamento fotográfico feito ao redor das lavanderias evidenciou certa contradição entre as informações coletadas nas entrevistas e os fatos observados. A imagem da Figura 2 foi fotografada em uma rua onde operavam três lavanderias, que afirmaram ter sistema de tratamento de água. O que se percebe é que, se de fato esse sistema estava em operação, ele não trouxe nenhuma melhoria na qualidade do líquido despejado nas águas.



<sup>3</sup> Essa obrigação é compartilhada pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), como partes integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

Fonte: Elaboração própria, a partir de visita no local.

### **Figura 2. Efluente das Lavanderias no Município de Caruaru**

Já na Figura 3, pode-se ver o efluente de outro estabelecimento que também afirmou utilizar o sistema de tratamento. Apesar de ambas as lavanderias utilizarem os mesmos sistemas de tratamento, o resultado obtido é totalmente oposto.



Fonte: Elaboração própria, a partir de visita no local.

### **Figura 3. Efluente das Lavanderias no Município de Caruaru.**

## **5 CONCLUSÕES**

A experiência de industrialização demonstra e a literatura aponta para a relação existente entre o progresso industrial e seus problemas com o meio ambiente. A expansão do Pólo de Confecções no Agreste Pernambucano e, em específico, o Município de Caruaru, trouxe alguns problemas ambientais que já eram esperados. De todo modo, a academia e o poder público, no mundo todo, mobilizam-se através de pesquisas científicas e ações públicas no sentido de minorar esses problemas ao mesmo tempo em que pensam em saídas para a prevenção e/ou minimização da degradação, sem sacrificar o processo produtivo, haja vista que se por um lado, esse processo traz externalidades negativas para a sociedade, como a poluição; por outro, cria externalidades positivas, como a geração de emprego e renda.

Neste contexto, é importante destacar que a degradação dos recursos naturais não é um fenômeno recente, mas se tem acentuado e em alguma

proporção está relacionado ao progresso industrial das cidades. É indiscutível a necessidade de melhor desenvolver as economias e trazer melhores condições de vida para a sociedade moderna. Com esse objetivo, há que se encontrar formas de garantir o consumo dos indivíduos sem sacrificar o meio ambiente e sem comprometê-lo para as gerações futuras. Neste sentido, vários mecanismos são visualizados à luz dos instrumentos econômicos de proteção ambiental. Esses instrumentos são classificados em comando e controle (ICC), que segue o princípio do poluidor pagador; e incentivos econômicos (IE), que são políticas de incentivo a prevenção da degradação e agem sobre os agentes econômicos no mercado.

A análise das informações coletadas neste estudo permitiu concluir que 83% das lavanderias têm porte de microempresas; 57% são gerenciadas pelos próprios proprietários e 13% têm a ajuda de familiares no gerenciamento do negócio; 40% dos efluentes líquidos são despejados no esgoto público, 38% nos canais e 18% diretamente no Rio Ipojuca; mais de 60% das lavanderias não possui mudança tecnológica que vise reduzir os impactos ambientais, não utilizam a reciclagem de produtos, não utilizam formas de redução dos resíduos sólidos e líquidos, apenas buscam reduzir a quantidade de água e energia utilizadas, obviamente por uma questão de redução de custos.

Por fim, para os casos específicos de águas residuárias e a pouca eficiência no processo de tratamento utilizado pela maior parte das lavanderias analisadas, novas alternativas devem ser investigadas para o desenvolvimento de tecnologias que permitam a remoção completa dos resíduos químicos contidos nos efluentes das lavanderias, para que se tornem viáveis economicamente e ambientalmente, visando à competitividade e permanência da empresa no mercado, sem comprometer o bem-estar dos indivíduos.

O que foi observado na pesquisa durante a elaboração deste artigo foi que, dado o estágio de poluição e ausência de comprometimento com a questão ambiental no Município, realmente, em um primeiro momento, resta ao poder público aplicar sanções através de instrumentos do tipo poluidor pagador, com ações que levam a aplicação de multas e fechamento dos estabelecimentos. Mas,

para um período próximo, espera-se que esta realidade possa ser modificada e que os instrumentos de incentivos econômicos possam ser utilizados na Região, como forma de induzir a uma mudança de atitude, levando os proprietários de lavanderias a assumirem formas de prevenção e conservação do meio ambiente. Contudo, essa não é uma mudança fácil e rápida, necessitando do apoio do poder público e também da sociedade.

## REFERÊNCIAS

- BAUMOL, W.J.; OATES, W.E. **The theory of environmental policy**. New York, Cambridge University Press, 1993.
- CAMPOS, A. C. de. **Arranjos Produtivos no Estado do Paraná: o caso do município de Cianorte** (tese de doutorado). UFPR: mar. 2004.
- FERNANDES, Rodrigo. **A eficácia dos instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável**. Jus Navigandi, Teresina, ano 9, n. 589, 17 fev. 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6342>>. Acesso em: 31 ago. 2010.
- ITABORAHY, Marco Antonio; SILVA, Hermam Vargas. **Indústrias de Confeção no Município de Cianorte-PR e a Necessidade de Implantação de Programas de Gestão Ambiental**. Precisa de mais informação
- KINLAW, D.C. **Empresa competitiva e ecologia: desempenho sustentado na era ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- LEAL, M. S. **Gestão Ambiental de Recursos Hídricos por Bacias Hidrográficas: Sugestões para o Modelo Brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ – Curso de Pós-Graduação em Engenharia. Diss. Mestr. Engenharia Civil. Rio de Janeiro. 1997.
- PAULANI, Leda Maria; BRAGA, Márcio Bobik. **A nova contabilidade social: uma introdução a macroeconomia**. 3.ed.rev.e atualizada. – São Paulo: Saraiva, 2007.
- PEREIRA, J. S; **INSTRUMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL** (Tese de doutorado). UFRG: jun. 1999.
- PERNAMBUCO. Lei nº 12.916, de 08 de novembro de 2005. Dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações administrativas ambientais, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/imprensa/noticias/40108;63790;1315;1093;1315.asp>. Acesso em: 28 ago. 2010.
- RIVA, A. L. M; FONSECA, L. F. L; HASENCLEVER, L. **Instrumentos econômicos e financeiros para a conservação ambiental no Brasil**. Instituto socioambiental, 2007
- SEROA DA MOTTA, R. **O uso de instrumentos econômicos na gestão Ambiental**. Disponível em: <[http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/1/35691/JA\\_Instr\\_Econ\\_Gestion\\_Ambiental\\_R\\_Seroa\\_da\\_Motta.pdf](http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/1/35691/JA_Instr_Econ_Gestion_Ambiental_R_Seroa_da_Motta.pdf)> Acesso em: 28 ago. 2010.
- VARIAN, H.R., **Microeconomia: Princípios básicos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- SEROA DA MOTTA, R., RUITENBEEK, J., HUBER, R. Market based instruments for environmental policymaking in Latin America and the Caribbean: lessons from eleven countries, **Journal of Environment and Development Economics**, 4(2), 1999.