

## DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO SETOR DE SEMIJOIAS FOLHEADAS NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE-CE

Antonio Fagundes G.da Silva<sup>1</sup>, Francisco Tiago da S. Morais<sup>2</sup>, Ane C. Rodrigues Leite<sup>3</sup>, Francisca Laudeci M.Souza<sup>4</sup>

1. Bacharel em Ciências Econômicas – URCA, mestrando pelo programa de pós-graduação em Recursos Naturais- PPGRN/UFCA
2. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri - URCA
3. Bacharel em Ciências Econômicas – URCA, mestrando pelo Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável –PRODER/UFCA
4. Professora adjunta do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri – URCA  
Professora do Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável – PRODER/UFCA

### Resumo:

Em detrimento das constantes ameaças de escassez de recursos naturais e com o intuito de redirecionar a visão daquela lógica imperativa do sistema universal capitalista de acumulação, os teóricos do desenvolvimento sustentável propõem uma nova reorientação, paradigmática, aliás, que releve a sociedade e a natureza como partes de um conjunto biunívoco importantíssimo para que a rede de compartilhamentos (especialmente entre a relação humano-natureza) presente na biodiversidade, seja equilibrada e responsável. Outrossim, a crescente geração de resíduos sólidos nas cidades constitui um dos maiores desafios na agenda política governamental. Sabendo disso, o presente estudo tem como objetivo investigar o comportamento das empresas do setor de semijoias folheadas do município de Juazeiro do Norte-CE, face a gestão dos resíduos sólidos que por ele são produzidos. A fim de corresponder à finalidade da presente pesquisa, utilizou-se de um aparato metodológico, cuja essência da análise é de natureza bibliográfica e de campo. Como principais resultados, observou-se a intensidade na demanda por mão de obra e a baixa remuneração dos empregados no setor, bem como a questionável gestão dos resíduos sólidos.

### Autorização legal:

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos-COGERH e (IPECE, 2014).

### Palavras-chave:

Semijoias, folheadas, resíduos sólidos, Juazeiro do Norte.

**Apoio financeiro:** Capes.

### Introdução:

Nas últimas décadas, os problemas ambientais foram se agravando cada vez mais, colocando em risco as condições de vida da população e todo o ecossistema, haja vista a

crescente intervenção do homem na natureza por meio de atividades econômicas, das quais têm resultado em desmatamento, contaminação do solo, do ar e da água. Tudo isso tem levado a biodiversidade à verdadeira ruína. Desse modo, as discussões em torno da crise ecológica têm ganhado espaço na agenda política internacional, sob a égide do desenvolvimento sustentável. A crise ambiental enfrentada pelo Planeta põe em risco, não só o fim do sistema econômico capitalista, como também, o próprio futuro da humanidade VIEIRA, (2004).

O processo de urbanização, via industrialização, tem provocado mudanças qualitativas e quantitativas no meio ambiente e na vida da população. O modelo de desenvolvimento, com base no crescimento econômico e avanços tecnológicos voltado para a produção em massa de mercadorias, tem resultado em aumento na quantidade e variedade de resíduos sólidos, principalmente nas cidades, provocando externalidades negativas as quais prejudicam a qualidade de vida de seus habitantes e, conseqüentemente, de todo o ecossistema.

O mais recomendado, conforme nos mostra Nascimento (et al., 2014), é que o desenvolvimento deveria andar em harmonia com a sociedade; a economia e a natureza. Guiados por esta simetria na relação homem e meio ambiente é que os defensores do desenvolvimento sustentável têm urgido com uma proposta norteada por uma espécie de “reorientação paradigmática”, da qual possa nascer uma nova tradição científica, onde a natureza e a sociedade sejam vistas como “interdependentes” e as políticas de desenvolvimento orientadas sob a ótica da sustentabilidade (VIEIRA, 2004).

Nesse contexto, o município de Juazeiro do Norte (CE), ultimamente, vem passando por um rápido e intenso processo de urbanização. O

mesmo tem se destacado também na produção industrial, participando ativamente em alguns setores econômicos de atividades tradicionais (típicas da região), como por exemplo: o setor têxtil, confecções e calçados (FEITOSA *et al.*, 2014). Contudo, no tocante as questões ambientais, este município é um exemplo de “insustentabilidade urbana”, motivo pelo qual se justifica a presente investigação, que tem como objetivo investigar o comportamento das empresas do setor de semijoias folheadas do município, face à gestão dos resíduos sólidos. Basicamente, pretende-se caracterizar o supracitado setor dentro daquele município e apontar as externalidades negativas dessa indústria e sua relação com a política nacional de resíduos sólidos-PNRS.

### Metodologia:

A pesquisa em questão foi realizada no município de Juazeiro do Norte, durante o primeiro trimestre do ano de 2015. A referida cidade, localiza-se na Região do Cariri, no sul do Estado do Ceará, correspondendo a um dos principais municípios desse Estado, possuindo uma área de aproximadamente 248,55km<sup>2</sup>, com uma população estimada em 261.289 habitantes no ano 2013. Apresenta relevante concentração de atividades econômicas, com destaque para a produção industrial, sobretudo os setores de calçados, semijoias folheadas, confecção e, principalmente, o comércio, que movimentado em especial pelo intenso turismo religioso (as romarias), participa como o principal fator determinante do Produto Interno Bruto- PIB da cidade de Juazeiro do Norte (IPECE, 2014).

Por conseguinte, diante do quadro exposto é que emerge a justificativa desta investigação ser tratada dentro dos moldes da natureza bibliográfica e de campo, recorrendo a aplicação de questionários nas empresas da cadeia produtiva do setor de semijoias folheadas, levantadas por meio de uma lista fornecida pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos-COGERH, a qual informou que havia 27 empresas trabalhando no ramo em evidência. Dessa maneira, utilizando-se de método estatístico, chegou-se à amostra de 9 empresas, das quais 7 pertencem ao ramo de folheadagem, e 2 ao fabrico ou montagem de peças.

Para efeitos de caracterização do setor, as variáveis utilizadas são: tempo de atuação, número de funcionários, dificuldade (s) de operação da empresa, motivação para a escolha de tal localização, vantagens de a empresa está localizada numa aglomeração industrial do mesmo setor e principais transações locais que a empresa realiza. Para

a discussão dos efeitos negativos, as variáveis estudadas são: forma de coleta do lixo gerado pela empresa, conhecimento a respeito da legislação ambiental do setor em que atua, elaboração de inventário entre outras. Desse modo, utiliza-se gráficos a fim de proporcionar para o leitor uma melhor visualização acerca da análise descritiva dos questionários.

### Resultados e Discussão:

#### Caracterização do setor de semijoias folheadas em Juazeiro do Norte-CE

Os resultados obtidos através da pesquisa de campo, em 2015, demonstraram que o setor é tradicionalmente forte dentro do município, haja vista que boa parte dos estabelecimentos atua no mercado a mais de dez anos, sendo que algumas já existem desde 1984.

Outra variável relevante na pesquisa é o número de funcionários das unidades entrevistadas. Destarte, os resultados apontaram que a maioria dos estabelecimentos possui até vinte e cinco funcionários, sendo que há empresas com quase cinquenta funcionários. No total, as nove empresas possuem 136 pessoas empregadas. Tais empresas relevaram também uma variedade de produtos fabricados, como: brincos, anéis, correntes, pulseiras, pingentes, entre outros. Quase todas classificam-se como microempresas, enquanto que apenas uma classificou-se como pequena empresa, com 49 funcionários.

As maiores dificuldades de operação desses empreendimentos consistem, sobretudo, em contratar empregados qualificados, produzir com qualidade, escoar a produção, falta de capital de giro e, por último, capital para aquisição de máquinas e equipamentos e, concorrência de produtores estrangeiros. Quanto aos fatores determinantes na localização das empresas no município de Juazeiro do Norte, o que mais influência é, sobretudo, o local de residência dos empresários e a tradição histórica da cidade, isto é, a produção industrial existente, seguido de outros fatores, como, a mão de obra disponível e qualificada e a situação geográfica da cidade.

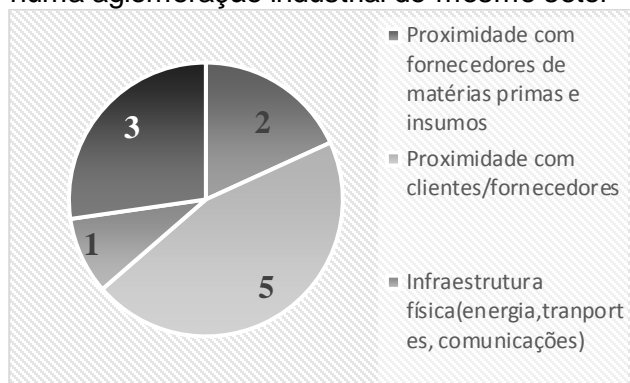
#### Gráfico 1- Motivos de Localização



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Como mostra o gráfico abaixo, as principais vantagens das empresas devido sua localização em um aglomerado industrial do mesmo setor, evidencia, em primeiro lugar, a proximidade com clientes e fornecedores (5 empresas), disponibilidade de serviços técnicos e especializados (3), proximidade com fornecedores de matérias primas e insumos (2) e, por fim, a infraestrutura física do município, referente a energia, transportes e comunicações (1).

**Gráfico 2-** Vantagens por estar localizada numa aglomeração industrial do mesmo setor



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Uma outra peculiaridade deste setor consiste no baixo nível de escolaridade do pessoal ocupado nas atividades, conforme mostra os resultados da pesquisa direta. Esse quadro vai de encontro ao fato de que as empresas, geralmente, não exigem algum tipo de especialização quanto às atividades que são desenvolvidas na produção. A única saída encontrada por algumas dessas empresas é treinamento que elas próprias dão aos seus funcionários.

Desse modo, visto que a educação é um fator primordial para o desenvolvimento do país, responsável pela formação da cidadania e por gerar oportunidade (DEMO, 1995), a sua carência- no mínimo o nível básico- dentro de uma empresa, diante o seu corpo de empregados, evidencia que a relação renda e nível de escolaridade é descartada, uma vez que esta última praticamente é insuficiente, isto quando não chega a ser nula. Em suma, à educação atribui-se o importante papel de aprimoramento do trabalhador e elevação da renda, ou seja, a mesma não só relevante para o país, como também, é fundamental no quesito mobilidade social.

### **Os efeitos negativos da indústria de semijoias folheadas em Juazeiro do Norte**

Um dos agravantes a ser destacado, diz respeito à informalidade de alguns desses

segmentos na busca por reduzir seus custos em busca de lograr uma maior lucratividades. Isso se torna um dos fatores responsáveis pelo grande número de empresas informais (ou clandestinas) presentes neste município.

Em decorrência disso, tem-se uma grande predominância daquilo que se conhece por "produção invisível" (ou produção de fundo de quintal), esta, por sua vez, ocorre tanto nas oficinas quanto em unidades com maior grau de capitalização e divisão social de tarefas.

A existência relevante de trabalho domiciliar subordinado as empresas formais e informais constituem um outro problema, estes são remunerados de acordo com sua produção (peças ou lotes produzidos), utilizando apenas processos rudimentares, como tesoura e alicate para montagem do produto. Não obstante, essa relação caracteriza-se pela subcontratação ou terceirização, na qual os subtratados/terceizados são mal remunerados e não são protegidos pela legislação trabalhista (CORDEIRO, 2014)

Um outro agravante e também um outro fator responsável pelo grande número de empresas clandestinas no setor, apontado por Cordeiro (2014, p. 127), está relacionado à própria natureza da atividade, isto é, o processo de galvanização, ou banho das peças (processo que consiste em revestimento metálico menos nobre por outro metal mais nobre), o que faz com que as mesmas fujam da fiscalização, inclusive a ambiental.

De acordo com Fernandes (2005, p. 32) as unidades produtivas menores, juntamente com as unidades informais, não apresentam estrutura física adequada para o processo de folheado, pois suas "instalações são mais precárias e a água que contém os resíduos químicos não têm o devido tratamento, esta água é reutilizada várias vezes e depois é jogada nas ruas". As empresas maiores, por outro lado, são bem mais estruturadas, com espaço maior, ambiente limpo e organizado.

De acordo com a pesquisa, as empresas que utilizam o processo de galvanoplastia (ou folheado) trabalham com as seguintes matérias-primas: cobre, ouro, prata, aço, zamak, alumínio, latão, níquel, além de produtos químicos como ácido sulfúrico e cianeto. Estas, por sua vez, possuem grande percentual de uso, pois, de acordo com algumas empresas, o potencial corresponde acima de 75%, com destaque para o ouro e a prata, que segundo entrevistados, chegam a ter 100% de uso. Estas matérias primas são adquiridas, em sua maioria, no próprio município do Juazeiro do Norte, seja por representantes de empresas de outros estados

ou locais. Algumas, porém, são compradas de outros estados, como Minas Gerais e São Paulo, por exemplo.

Três das empresas pesquisadas afirmaram que já enfrentaram problemas com órgãos ambientais fiscalizadores, devido ao tratamento errôneo aplicado à água, a ausência de uma rede de esgoto e localização inadequada (já que uma delas funciona próximo a um monsteiro. Por outro lado, quatro empresas alegaram não enfrentar nenhum problema de natureza ambiental.

De acordo com os entrevistados, suas atividades podem causar efeitos negativos sobre o meio ambiente, principalmente se o tratamento da água não for realizado, bem como o tratamento dos resíduos e o descuido com o resto de matérias primas. Todavia, apesar de todo este cenário negativo acima exposto, há um consenso pelas próprias empresas de que é possível atuar no segmento de semijoias folheadas, sem, no entanto, faltar com a legislação ambiental vigente, contribuindo com o meio ambiente e a saúde pública.

Das empresas estudadas, apenas uma declarou não ter conhecimento da legislação ambiental que as rege, alegando encontrar-se em fase inicial. Isto torna-se preocupante, uma vez que a natureza dessa indústria e seu potencial de poluição põem em risco a saúde do planeta e dos seres vivos.

Os dados apontam ainda que, quatro empresas têm conhecimento do percentual de resíduos gerados ao longo do processo produtivo, e três afirmaram não possuir tal conhecimento. Nota-se uma certa contradição por parte dos entrevistados, uma vez que afirmam atuar com responsabilidade ambiental, no entanto, não elaboram inventário e nem tampouco conhecem a legislação ambiental do setor em que atuam.

### Conclusões:

As atividades econômicas, sobretudo, as industriais são importantes para a economia, todavia, fica evidente que os efeitos destas provocadas sobre o planeta e a saúde humana são nefastos. Logo, o tema desenvolvimento sustentável se desdobra a partir da crise global, ecológica e social, propondo uma conciliação das necessidades materiais humanas e os limitados recursos naturais. No Brasil, as discussões dos problemas ambientais resultaram na implementação da Lei nº 12.305 da Política Nacional Resíduos Sólidos, objetivando uma gestão eficiente dos resíduos sólidos.

A indústria de semijoias folheadas corresponde a um setor tradicional, sua

dimensão aponta para uma grande geração de empregos para o município. O setor, apesar de ser intensivo em mão de obra, apresenta baixo nível de escolaridade dos seus empregados. A residência dos empresários, bem como a proximidade com clientes e fornecedores é um incentivo para as mesmas permanecerem atuando no mercado local, transacionando insumos e matérias primas, peças e serviços.

Do ponto de vista ambiental, a atuação das mesmas no mercado é irregular. Ficou demonstrado que apesar de os entrevistados terem consciência dos efeitos negativos de suas atividades, as contratantes funcionam sem que tenham nenhum conhecimento da legislação ambiental vigente. São negligentes na elaboração do inventário de resíduos sólidos e não apresentam informações quanto a composição percentual dos seus resíduos.

### Referências bibliográficas

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305. Diário oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 ago. 2010.

Feitosa *et al.* **Ocupação e uso do espaço urbano no CRAJUBAR: os municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha** in: MORAIS, J.M.L (Org.). **Gestão de território, políticas locais e desenvolvimento sustentável/** Crato-CE: 1ª.ed. -: URCA, 2014.

GARCIA, Eloisa. **Resíduos sólidos urbanos e a economia verde.** Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável–FBDS (2012). Disponível em: <http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-35.pdf>. Acessado em: 06/03/2014.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Disponível em: [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/pbm-2014/Juazeiro\\_do\\_Norte.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Juazeiro_do_Norte.pdf). Acesso em: 07 abr. 2015.

LEITE *et al.* **Estudo da concentração de metais pesados no rio salgado e a contribuição da indústria de folheados no cariri.**

NASCIMENTO *et al.* **Juazeiro do Norte (CE): Um caso de (In) Sustentabilidade Urbana... (2014)**

SILVA,L.V.C. *et al.* **Desenvolvimento Sustentável e capitalismo: uma realidade possível? In: PINHEIRO, V.F;**

VIEIRA, F.L.R. **SUDENE e desenvolvimento sustentável: planejamento regional na década neoliberal.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004.