

# **Análise dos Impactos Socioambientais das Micro e Pequenas Indústrias de Calçados Instaladas na Cidade de Campina Grande**

## **Pollyanna Xavier Nunes França**

- Economista pela Universidade Federal da Paraíba.
- Mestre em Desenvolvimento e Meio ambiente pela Universidade Federal da Paraíba/Universidade Estadual da Paraíba.
- Professora da Faculdade do Vale do Ipojuca, Caruaru – Pernambuco.

## **Valderi Duarte Leite**

- Engenheiro Químico.
- Mestre e Doutor em Saneamento.
- Professor do Departamento de Química do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba (DQ/CCT/UEPB).

## **Shiva Prasad**

- Bacharel em Química.
- Mestre e Doutor em Química.
- Professor do DEQ/CCT/Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

## **Resumo**

---

Este artigo analisa os impactos socioeconômicos e ambientais das indústrias de calçados instaladas na cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba. Como método, foram aplicados questionários nas indústrias inseridas no universo amostral, observação *in loco* da rotina destas, além da análise de dados cadastrais. O trabalho conclui que neste ramo de atividade industrial não existem medidas efetivas norteadoras da preservação ambiental, haja vista a constatação de que grande parte dos resíduos sólidos gerados por aquelas indústrias ser ainda destinada a lixões a céu aberto. Esta situação demonstra a necessidade de se trabalharem ferramentas de gestão ambiental que possibilitem a redução dos impactos negativos deste setor industrial ao meio ambiente. No tocante às questões socioeconômicas, percebe-se que este ramo de atividade industrial ainda absorve um contingente razoável de mão-de-obra, predominando a informalidade e a baixa remuneração.

## **Palavras-chave:**

---

Indústria de Calçados; Impactos Socioambientais; Poluição Industrial; trabalho informal; baixa remuneração.

## 1 – INTRODUÇÃO

Analisando o processo pelo qual passou o capitalismo industrial, pautado na doutrina de liberalismo econômico, percebe-se que a utilização dos recursos naturais, das forças de trabalho e a transformação do meio precisam ser maximizadas, pois, dessa forma, consegue-se elevar o lucro nos processos de trabalho e, teoricamente, consegue-se também atingir o desenvolvimento econômico.

A evolução do homem, juntamente aos seus modos de produção, desde o mais primitivo, como a caça e coleta, até o mais atual em que predomina a indústria de ponta, apresentou durante a história interferências ao meio ambiente a fim de conseguir manter sua espécie no sistema. O problema é que essa interferência agrava-se a partir dos últimos séculos com o crescimento desenfreado da indústria, tomando proporções que chegam a impedir a capacidade de eco-organização do ecossistema. As relações morte e vida, destruição e criação do ecossistema ficam desequilibradas. (GONÇALVES, 2001).

Leff (2001) afirma que discussões sobre os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade começam a aprofundar-se a partir dos anos 1960, quando a crise ambiental pela qual o mundo começa a passar leva a um questionamento quanto aos paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico negando a natureza. Brum (1998) afirma que a absolutização do livre mercado não levou a sociedade ao paraíso, pois esta prática tendeu a se preocupar essencialmente com os bens que têm valor de troca, não se preocupando com outros valores, como os morais, éticos, culturais, humanísticos e ambientais.

Surgiram várias discussões a respeito do tipo de desenvolvimento trazido pelo capitalismo que se resume ao crescimento econômico. Enquanto, em 1970, o discurso ambiental alertou para a necessidade de frear o crescimento diante da iminência do colapso ecológico, o discurso neoliberal surge afirmando que não existe contradição entre ambiente e crescimento.

O importante disso tudo é entender que o ecossistema constitui a fonte de toda matéria que alimenta o subsistema econômico e, ademais, é o receptor, o sumidouro, segundo termos da economia, de todo o lixo resultante do mesmo subsistema. Portanto, as indústrias e a sociedade precisam passar a ter consciência de que crescimento econômico é diferente de desenvolvimento; precisam passar a promover um desenvolvimento

sustentável, em que a preocupação deve ser com o econômico, mas também com o social e o ambiental.

O setor industrial responde por uma grande parcela da poluição do ar, do solo e das águas superficiais e subterrâneas, o que pode ser creditado à falta de atuação dos órgãos de controle ambiental, políticas públicas voltadas ao controle ambiental e a falta de consciência ou percepção ambiental por parte dos empresários. Segundo Rocha; Garcia e Ataiades (2003), devem-se evitar as tentações do tipo cornucopianas de que a tecnologia resolve todos os problemas e, também, as neo-românticas de parar o desenvolvimento técnico-científico e reformar totalmente os hábitos de consumo e modo de vida.

Um dos grandes problemas com que se defrontam as organizações é que a visão da maioria delas em relação a si mesmas é bastante segmentada, setorializada ou atomística. O que se deve procurar adotar nas organizações é uma visão sistêmica e abrangente que possibilite visualizar as relações de causa e efeito, de início, meio e fim, ou seja, as inter-relações entre recursos captados e valores por ela obtidos. (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2000).

A partir da análise dos índices econômicos e sociais utilizados para verificar o nível de desenvolvimento de uma nação ou região, percebe-se que a idéia de crescimento econômico advindo do progresso da industrialização compreende apenas uma parte do conceito de desenvolvimento. Uma nação precisa crescer economicamente, aumentando sua produção, como também proporcionar uma melhoria das condições de vida do seu povo, ou seja, desenvolver-se econômica, social e ambientalmente.

Dentro desta contextualização é que foi analisada a situação atual das indústrias calçadistas instaladas no parque industrial da cidade de Campina Grande, no Estado da Paraíba

Na indústria de calçados, a difusão de novas tecnologias e a utilização de novos materiais na produção levam essa atividade a tornar-se um grande ramo industrial, e a elevada utilização de recursos naturais resulta em certa quantidade de resíduos que são gerados nas várias fases de produção.

O desenvolvimento da indústria de calçados no Estado da Paraíba, assim como outros ramos, recebeu alguns incentivos através dos planos de desenvolvimento para a região Nordeste do Brasil, principalmente após

a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) em 1950. Os incentivos deveriam ser destinados para aqueles ramos típicos da região; no caso do Estado da Paraíba, a indústria coureira-calçadista estava neste rol juntamente com a indústria têxtil e metalúrgica.

A atividade industrial calçadista desenvolveu-se e tem participação significativa na economia da cidade de Campina Grande (PB), a qual se caracteriza por ser um pólo calçadista, onde as indústrias de calçados estão entre as que mais geram emprego. Tal incentivo continua estimulando o crescimento deste ramo industrial, tornando-o um ramo de alto potencial exportador na cidade.

Em contrapartida, as indústrias da cidade caracterizam-se, em sua grande maioria, como microempresas, o que pode ser um fator preocupante em relação aos impactos ambientais, já que, apesar de pequenas, possuem produção considerável na participação da economia do município, ao mesmo tempo que, exatamente por serem pequenas, não possuem sistemas de gestão ambiental.

Por esta razão, este estudo teve por objetivo avaliar qual a efetiva contribuição das cargas ambientais provenientes das atividades das micro e pequenas indústrias calçadistas da cidade de Campina Grande (PB), bem como analisar os impactos socioeconômicos do setor para a região.

A grande importância do estudo está no fato de que será possível gerar informações que possam contribuir para que a cidade busque o seu desenvolvimento social, econômico e ambiental sustentável. Pois, à medida que cresce a participação desta indústria na cidade, crescem com ela os impactos gerados ao meio ambiente, desde a maior utilização de recursos naturais até a geração de resíduos. Além disso, ao diagnosticar-se tal situação, essas microempresas poderão enquadrar-se num sistema de gestão ambiental que irá certificar seus produtos, hoje condição importante para expansão do comércio externo.

## 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 – Cenário da Pesquisa

Campina Grande (PB) é uma das maiores e mais importantes cidades do interior do Norte e Nordeste do Brasil, polarizando um universo de cinco microrregiões homogêneas, num total de 23.960km<sup>2</sup>, que corresponde a 43% do território paraibano e 40% da população do estado – o “Compartimento da Borborema”.

Situada na zona Centro-oriental da Paraíba, no Planalto da Borborema, trecho mais alto de suas escarpas, a cidade de Campina Grande (PB) apresenta privilegiada localização, equidistante em relação a todos os primeiros centros do Nordeste, com 7° 13' 11” de latitude sul e 35° 52' 31” de longitude oeste de Greenwich. Além de sua sede, o município de Campina Grande compõe-se dos distritos de Galante, São José da Mata e Catolé de Boa Vista. Suas fronteiras municipais são descritas, de forma sintética, com a direção e municípios respectivamente: Norte – Massaranduba, Lagoa Seca, Pocinhos, Puxinana; Sul – Fagundes, Queimadas, Boqueirão, Caturité; Leste – Ingá; Oeste – Boa Vista.

A cidade é geograficamente constituída por 49 bairros e 3 distritos, com área superficial de 641km<sup>2</sup>, sendo 140km<sup>2</sup> de área urbana e 510km<sup>2</sup> de área rural. A população total da cidade, segundo dados do IBGE (2005), é de 355.331 habitantes na zona urbana e 17.847 habitantes na zona rural, apresentando densidade demográfica aproximada de 554 hab./km<sup>2</sup>.

Cidade serrana, localizada no Planalto da Borborema, a 130 quilômetros de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, Campina Grande (PB), tem uma temperatura amena. O clima é do tipo equatorial semi-árido, as temperaturas médias compensadas são geralmente inferiores aos 25° C.

Possui o parque industrial mais importante do interior do Estado da Paraíba. Existem grandes indústrias instaladas na cidade de Campina Grande, como a São Paulo Alpargatas, com uma média de 2.500 funcionários, única empresa a fabricar sandálias Havaianas no mundo, e as empresas do grupo Companhia de Tecidos Norte de Minas (Coteminas), que possuem em média 1.500 funcionários e fabricam produtos têxteis, com tecnologia de ponta, para competição no mercado internacional.

A prestação de serviços é uma das principais características da cidade Campina Grande, assim como seu comércio que serve também as cidades circunvizinhas, já que a cidade é pólo de influência de 52 municípios, cuja população recorre também a serviços na área de educação e saúde.

O pólo de tecnologia da cidade de Campina Grande é conhecido internacionalmente; é onde funciona todo o setor de tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande. Destacando-se como produtora de inteligência artificial, a alta tecnologia campinense vem-se firmando com a criação de *softwares* que já são exportados para Estados Unidos e Rússia.

Na área de saúde, a cidade possui 19 hospitais, sendo 13 hospitais particulares, dois municipais, dois filantrópicos, um estadual e um federal, com um total de 3.114 leitos.

Na área de educação, a cidade conta com um total de 347 escolas, sendo 157 escolas municipais, 49 escolas estaduais e 141 escolas particulares. As escolas municipais e estaduais atendem a um elevado número de alunos, o que determina o baixo poder aquisitivo da população, justificando a alta demanda em relação a essas instituições. O ensino superior está representado pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela Faculdade de Ciências Aplicadas (Facisa) e pela Unidade de Ensino Superior de Campina Grande (Unesc). Estas duas últimas instituições são particulares.

## 2.2 – Metodologia da Pesquisa

### 2.2.1 – Caracterização da amostragem

A população das indústrias de calçados da cidade de Campina Grande (PB) encontra-se assim distribuída: as microempresas, que são indústrias que possuem abaixo de 19 empregados, totalizam 27 empresas formais e 187 informais; pequenas empresas, que possuem de 20 a 99 empregados, estão em número de 11; médias empresas, que possuem entre 100 e 499 empregados, existe apenas uma; e grandes, que possuem acima de 500 empregados, existe uma empresa. (SINDICATO..., 2004).

Considerando que, para esta pesquisa, o conceito de formalidade e informalidade não interfere nos objetivos, pois o que interessa é o tipo de atividade exercida, e que essas empresas informais caracterizam-se por serem do porte de microempresa, reuniram-se as microempresas informais com as microempresas formais em um único estrato de amostragem, totalizando 214 microempresas.

As micro e pequenas empresas são as que existem em maior quantidade. Possuem o tipo de produção mais similar e, apesar de possuírem volume de produção considerável, são as que provavelmente não possuem siste-

mas de gestão ambiental. Motivados por esses fatores, escolheu-se trabalhar apenas com as empresas de porte micro e pequeno. Assim, a amostra da pesquisa ficou caracterizada segundo dados apresentados na Tabela 1.

### 2.2.2 – Magnitude da amostra

O tamanho da amostra foi definido através do método de amostragem estratificada proporcional. Considerando que a população de micro e pequenas indústrias calçadistas na cidade de Campina Grande é pequena ( $n = 225$ ), portanto finita, e usando-se o método de amostragem estratificado proporcional para identificar os elementos de cada estrato (porte da empresa) que serão amostrados, fixou-se uma margem de erro de 10% e um coeficiente de confiança de 95%.

Com base nessas informações, foram amostradas 66 indústrias, sendo 63 microempresas e três pequenas empresas.

### 2.2.3 – Coleta de dados

O estudo dos aspectos sociais, econômicos e ambientais foi baseado na coleta de dados através da aplicação de questionários abertos que foram aplicados aos proprietários dos estabelecimentos industriais do ramo calçadista da cidade de Campina Grande (PB). Apesar das dificuldades de acesso aos gestores das indústrias, durante o processo de coleta de dados, conseguiu-se ter acesso às informações de um total de 66 indústrias. No processo de coleta de dados, foram utilizadas também entrevistas realizadas de forma espontânea aos representantes de órgãos responsáveis pela gestão desse setor na cidade, como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Centro de Tecnologia do Couro e Calçados (CTCC), Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema). À medida que acontecia o diálogo, as informações que interessavam à pesquisa iam sendo anotadas para posterior análise e tratamento.

Alguns dados foram coletados também através de pesquisa exploratória em relatórios e projetos destas

**Tabela 1 – Amostragem das Empresas Pesquisadas**

Distribuição	Quantidade
Microempresas (formais e informais)	214
Pequenas empresas	11
Total	225

Fonte: Pesquisa direta.

instituições e também de universidades como UFCG e UEPB.

A coleta de dados através de questionários nas indústrias ocorreu no período de outubro/2004 a julho/2005. O estudo dos aspectos socioeconômicos da pesquisa objetivou investigar a quantidade de empresas, condição de formalidade e informalidade das indústrias, quantidade de emprego, volume de produção, tipo e quantidade de matéria-prima utilizada, origem da matéria-prima, destino da produção e média salarial. O estudo dos aspectos acima citados foi fundamentado na coleta de dados através de pesquisa exploratória, aplicação de questionários e entrevistas.

O estudo dos aspectos ambientais objetivou analisar os métodos de tratamento e os impactos ambientais causados direta ou indiretamente no meio ambiente físico pela forma de disposição final dos resíduos sólidos de diferentes espécies, quantidade dos resíduos gerados, licenciamento ambiental e utilização de energia. A análise deste parâmetro consistiu na coleta de dados através de questionário, em cada empresa pertencente à amostragem, para posterior tabulação.

#### **2.2.4 – Tabulação e análise dos dados**

Para a tabulação e análise dos dados de natureza objetiva/subjetiva e quantitativa/qualitativa, utilizou-se a análise da estatística descritiva. Os resultados das entrevistas abertas e questionários aplicados foram expressos em números inteiros e percentuais e foram formatados em tabelas e gráficos

### **3 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Neste capítulo, são discutidos os resultados da pesquisa que foi realizada nas micro e pequenas empresas da indústria de calçados da cidade de Campina Grande (PB). O capítulo está dividido em duas partes, na primeira parte são analisados os aspectos socioeconômicos das indústrias e em seguida os aspectos ambientais.

#### **3.1 – A Indústria de Calçados e seus Aspectos Socioeconômicos**

Dentre as cidades do Estado da Paraíba, Campina Grande foi onde a atividade coureiro-calçadista primeiro evoluiu para o estágio industrial. A função de entreposto comercial dessa cidade, com larga projeção comercial, serviu de fundo ao desenvolvimento técnico e empre-

sarial da produção. Ao lado do setor moderno recente, sobrevive na cidade de Campina Grande a formação tradicional, constituída por unidades pequenas, afora algumas empresas de porte médio, e por um grande número de microprodutores, produzindo em condições semi-artesanal. (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2001)

A cidade de Campina Grande está incluída no projeto de fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (APL) implantado pelo Sebrae, o Projeto PROMOS/SEBRAE, que foi concebido para captar os elementos essenciais da experiência italiana e tem como objetivo promover o desenvolvimento das regiões em que se localizam alguns Arranjos Produtivos Locais (APLs), como calçados, têxtil, e móveis. Mediante o desenvolvimento de um conjunto de ações de fortalecimento e consolidação de *clusters* empresariais e da mobilização de capitais sociais intangíveis existentes nessas regiões, objetiva-se contribuir para a melhoria da eficiência produtiva das empresas do APL, a criação de uma competitividade cooperativa, maiores níveis de emprego e renda, mobilização e participação consciente de atores sociais relevantes para facilitar a sustentabilidade das ações empreendidas. (SEBRAE, 2005).

O pólo calçadista que abrange o município de Campina Grande é composto fundamentalmente por produtores locais de pequeno porte de calçados e artefatos de couro ou material sintético. Atualmente, existem cerca de 40 empresas formalmente constituídas e um contingente de produtores informais em torno de 187 unidades. O faturamento do arranjo foi estimado em R\$ 280 milhões em 1999, tendo sido empregado diretamente 4.000 trabalhadores na produção. (SINDICATOS..., 2000).

O faturamento de R\$ 280 milhões em 1999 possuía tendência de crescimento para os próximos anos devido às políticas de incentivo dadas ao setor, trazendo com isso uma efetiva participação no PIB municipal, o qual é representado em 16% pela produção industrial. O maior PIB municipal do Estado da Paraíba, em 2002, foi o da cidade de João Pessoa, com um valor de R\$ 3,094 bilhão, seguido de Campina Grande, com R\$ 1,600 bilhões. Os PIBs *per capita* de João Pessoa e de Campina Grande, os dois maiores contingentes populacionais do Estado, foram de R\$ 4.938 e R\$ 4.387, ocupando a 11<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> posição, respectivamente, no *ranking* estadual.

As informações referentes à quantidade de empresas e empregos, quando comparadas entre os principais pólos do Estado, apresentam destaque para a cidade de Campina Grande, conforme apresentado nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 2 – Situação da Forma de Constituição da Indústria Calçadista da Paraíba**

Cidades/Situação	J. Pessoa	C. Grande	Patos	Outras	Total
Formal	24	40	28	40	147
Informal	30	17	78	160	468
Total	54	255	106	200	615

Fonte: Albuquerque e Oliveira (2001).

**Tabela 3 – Quantidade de Emprego da Indústria Calçadista do Estado da Paraíba**

Cidades/Situação	J. Pessoa	C. Grande	Patos	Outras	Total
Formal	4195	3403	548	2509	10655
Informal	195	1300	508	1040	3043
Total	4390	4703	1056	3549	13698

Fonte: Albuquerque e Oliveira (2001).

Analisando os dados apresentados na Tabela 3, pode ser constatado que a quantidade de emprego no ramo da atividade industrial calçadista da cidade de Campina Grande é em torno de 7% maior do que na cidade de João Pessoa. No entanto, é válido ressaltar que coexistem no arranjo da cidade de Campina Grande dois grupos distintos de produção. Um grupo é formado basicamente por micro e pequenos produtores de calçados formais e informais, e o outro é formado por uma única grande empresa que produz sandálias sintéticas, a São Paulo Alpargatas, e cujo processo produtivo não guarda similaridades com o primeiro, mantendo autonomia completa no arranjo e sem quase nenhum tipo de cooperação com os demais. Esta empresa é responsável por mais da metade da quantidade de emprego formal gerado pelo setor na cidade de Campina Grande. (PARQUE..., 2004).

O processo produtivo dos microempresários tem como característica básica ser quase artesanal, com pequena utilização de equipamentos. Porém, um dos atributos fundamentais encontrados no arranjo, tanto nos

micro como nos pequenos empreendimentos, é a habilidade e qualificação de pessoal, que contribui fortemente para a competitividade do setor, o qual se caracteriza por ser altamente concentrador de mão-de-obra.

Em relação à informalidade, é considerada aquela empresa que não tem inscrição nas fazendas federal ou estadual, o que não significa que não tenha outras vinculações formais diferentes; tampouco significa clandestinidade. Também não significa ausência de controles internos, impedindo, portanto, que as empresas controlem formalmente seu desempenho. O caráter informal dessas empresas não significa que elas não possuam laços com sindicatos de produtores, associações e, embora frágeis, relações com instituições governamentais de apoio e financiamento.

Quanto à localização, estas empresas encontram-se distribuídas pelos bairros residenciais da periferia da cidade, com concentração no bairro de José Pinheiro, conforme mostrado na Tabela 4.

**Tabela 4 – Localização das Empresas Calçadistas na Cidade de Campina Grande (PB)**

BAIRRO	%
Bela Vista	4,3
Belo Monte	6,5
Bodocongó	2,2
Católé	2,2
Jose Pinheiro	41,3
Monte Castelo	4,3
Monte Santo	4,3
Nova Brasília	10,9
Pedregal	4,3
Santo Antônio	19,6

Fonte: Campos (2000).

As unidades fabris, em geral, se instalam em típicas casas de áreas suburbanas, ou seja, fábricas de fundo de quintal. No entanto um grupo com 15 empresas está instalado em uma unidade de produção coletiva que congrega empresas formais e informais, implantada pela Prefeitura da cidade de Campina Grande e administrada pela Agência Municipal de Desenvolvimento (AMDE) chamada FABRICAÇÃO, localizada no bairro do Santo Antônio.

A maioria das empresas informais utiliza a mão-de-obra familiar, uma característica comum a todo o setor informal, e mais alguns funcionários que não possuem nenhum grau de parentesco com o proprietário. Os proprietários do setor informal caracterizam-se por possuir um baixo nível de educação formal e também profissionalizante, porém possuem larga experiência no ramo.

Com relação à média salarial, a pesquisa encontrou uma diversidade de valores que variam entre trezentos e quatrocentos reais para o setor de produção, e variam entre quatrocentos e setenta reais e oitocentos e setenta reais para o setor de administração. Essa grande variação se dá devido ao pagamento de comissões e gratificações realizado na maioria das empresas.

Para facilitar a apresentação destes dados foram criadas três categorias salariais com base na média encontrada, tanto para a produção como para a administração, e demonstradas quantas indústrias pagam os salários referentes a cada categoria, conforme distribuição apresentada na Tabela 5.

As empresas que possuem os menores salários são predominantemente as informais, em que prevalece também a mão-de-obra familiar. A possibilidade de engajar a família na produção pagando salários menores representa a possibilidade de se constituir uma unidade produtiva, embora não seja tão grande a diferença, pois os salários pagos aos funcionários que não possuem parentesco tanto nas empresas formais quanto nas

informais já são, em sua grande maioria, um salário de subsistência.

Segundo Campos (2000), devido à natureza do trabalho intensiva em mão-de-obra a indústria tem como fator-chave de competitividade o custo baixo da mão-de-obra. Esta característica é mais forte nos segmentos de calçados de consumo popular e de média qualidade. Enquanto isso, nas empresas com faixa maior de valor agregado à qualidade da matéria-prima, o *design*, marca própria e modelos têm tido maior importância como fator de competitividade. Na realidade da cidade de Campina Grande, isso pode ser percebido quando se analisa a quantidade de empresas que pagam salários acima do salário mínimo. São empresas mais preocupadas em manter o nível de qualidade dos seus produtos, mantendo assim o nome da sua marca no mercado.

Apesar da sua grande contribuição como agentes geradores de emprego, os baixos salários apresentados no setor calçadista, principalmente no setor informal, geram empecilhos ao dinamismo econômico do município.

A indústria de calçados da cidade de Campina Grande (PB) que está formalizada atinge atualmente um volume de produção de 10.000 pares/dia, o que dá uma média mensal de 260.000 pares/mês, conforme informações fornecidas pelo Sebrae (SEBRAE, 2005). No entanto, a quantidade de empresas informais existentes na cidade é tão grande que eleva esses números.

De acordo com os dados advindos da pesquisa realizada dentro das empresas que fizeram parte da amostragem deste trabalho, a produção total atinge 23.480 dúzias de pares de sapatos, que equivalem os 281.760 mil pares/mês. O volume de produção das 21 microindústrias formais pesquisadas totalizam 75.600 pares, e o das duas pequenas indústrias formais chega a 36.960 pares. O volume das microindústrias informais totaliza 151.200 pares, enquanto que o da pequena empresa informal pesquisada totaliza sua produção em 18.000 pares.

**Tabela 5 – Média Salarial Encontrada nas Empresas Pesquisadas**

SETOR	SALÁRIO	QUANTIDADE DE INDÚSTRIAS
Produção	R\$ 300,00	26
	De R\$ 301,00 a R\$ 380,00	29
	De R\$ 381,00 a R\$ 410,00	11
Administração	R\$ 470,00	31
	De R\$ 471 a R\$ 650,00	22
	De R\$ 651,00 a R\$ 870,00	13

Fonte: Pesquisa direta.

As empresas caracterizadas pelo porte de microempresa possuem em média de 5 a 15 funcionários e têm uma capacidade de produção mensal que fica entre 300 e 500 dúzias de pares/mês, enquanto que as pequenas empresas que possuem em média 25 a 40 funcionários conseguem produzir entre 1.000 e 1.500 dúzias de pares/mês.

A matéria-prima utilizada por essas empresas caracteriza-se por ser basicamente couro, sintético, borracha, cola, papelão, solados de Poliuretano (PU) e Cloreto de Polivinila (PVC), sendo o couro, sintético e a borracha os principais geradores de resíduo. As microempresas que produzem de 300 a 500 dúzias de pares/mês utilizam em média de 350 a 550 metros quadrados de sintético, enquanto que as pequenas empresas que produzem entre 1.000 e 1.500 dúzias de pares/mês utilizam em média 700 a 900 metros quadrados entre couro e sintético.

Portanto, entre todas as empresas que fizeram parte da amostragem, concluiu-se que o consumo total mensal de matéria-prima está distribuído conforme dados apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6 – Dados sobre Quantidade de Matéria-prima Utilizada pelas Empresas Pesquisadas**

MATERIA-PRIMA	QUANTIDADE
Sintético	19.230m <sup>2</sup>
Couro	8.090m <sup>2</sup>
Palmilhas papelão	4.990kg
Borracha	3.360kg
Solados PU	10.250 dúzias
Solados PVC	13.230 dúzias
Caixas Papelão	23.480 dúzias
Cola	627 latas

Fonte: Pesquisa direta.

Na ciência econômica, dois bens são denominados substitutos quando o aumento ou diminuição do preço de um deles ocasiona o aumento ou diminuição da demanda do outro, provocando um efeito-substituição, ou seja, uma modificação na demanda. Na indústria de calçados, o sintético é um bem substituto do couro, pois, por ter um custo menor que o couro e qualidade quase similar, várias indústrias estão utilizando o sintético na produção em substituição ao couro.

Na cidade de Campina Grande, ocorre claramente um efeito-substituição do couro pelo sintético. Todas as empresas pesquisadas trabalham também com sintético, e destas apenas 12 trabalham com couro. A quantidade de empresas que utilizam cada matéria-prima está apresentada na Tabela 7.

Nota-se, portanto, que das empresas que fizeram parte da amostragem, 12 utilizam couro e todas as empresas utilizam o sintético, até mesmo as que utilizam o couro.

**Tabela 7 – Especificação da Matéria-prima Utilizada pelas Empresas**

MATÉRIA-PRIMA	QUANTIDADE DE EMPRESAS
Couro	12
Sintético	66
Borracha	55
Cola	66
Solados PU	17
Solados PVC	36
Solados PU e PVC	13
Caixas de papelão	66
Palmilhas de papelão	62

Fonte: Pesquisa direta.

Essa preferência da demanda pelo sintético não ocorre por acaso, haja vista que o couro enquanto matéria-prima é um produto muito mais caro que o sintético. Além disso, a baixa qualidade do material produzido na nossa região leva o empresário paraibano a comprar todo o couro utilizado nas indústrias de outros Estados, encarecendo o produto ainda mais. Outro fator determinante para a substituição é o fato de haver um maior desperdício do couro em relação ao sintético, advindo das falhas de cortes e até mesmo na superfície do material.

Paralelamente a esses fatores, a produção do sintético está cada vez mais desenvolvida, fornecendo um material de tão boa qualidade para a indústria calçadista que consegue substituir o couro sem grandes perdas de qualidade para o produto final e por um preço que, em sua grande maioria, corresponde à metade. Realizando-se uma breve comparação quantitativa, pode-se perceber que o preço do metro quadrado do couro varia entre quarenta e cinquenta reais, enquanto o preço do metro quadrado do sintético chega a variar de vinte a trinta reais. Em relação às perdas que existem no couro, no sintético são extremamente minimizadas, pois, além de ser vendido em cortes bem definidos, não possuem falhas na sua superfície.

Assim como o couro, grande parte das outras matérias-primas utilizadas na indústria também é comprada fora do Estado. Dentre os produtos que mais são comprados aqui na Paraíba estão o sintético e o solado PVC.

As empresas que fabricam o PVC em Campina Grande utilizam os resíduos sintéticos da própria indústria para reciclar. Esse é um fator positivo para a questão ambiental, já que se está evitando o destino desse resíduo

para um local indevido. No entanto, economicamente não é positivo, pois resulta em um produto com valor agregado menor e de menor qualidade, já que o solado PVC é de qualidade inferior ao solado PU, dificultando a concorrência do produto no mercado interno e externo.

Na Tabela 8, são apresentados os principais Estados fornecedores de matéria-prima para as indústrias calçadistas instaladas na cidade de Campina Grande e a quantidade de empresas que compram de cada Estado.

Com relação ao destino da produção, a pesquisa mostra uma certa diversidade de regiões. 43 empresas afirmam que distribuem sua mercadoria dentro do próprio Estado, principalmente na cidade de Campina Grande. Todas as empresas pesquisadas destinam sua produção também para o Estado de Pernambuco. Uma característica que se destaca com relação ao Estado de Pernambuco é que algumas indústrias escoam quase que totalmente a sua produção no pólo Caruaru/Toritama; essas são as empresas que produzem calçados de menor valor agregado. Apenas 16 das empresas a destinam para o Rio Grande do Norte e 10, para o Ceará. Existe um grupo de empresas que possuem uma produção de qualidade bem superior à das demais e, com isso, conseguem exportar seus produtos, geralmente, para Estados Unidos, Guiana Inglesa e Espanha; essas representaram na pesquisa apenas oito empresas.

Conforme informação fornecida pelo Sebrae, as exportações de calçados no Estado da Paraíba somam hoje US\$ 1 milhão de dólares ao ano.

Alguns fatores podem ser considerados como entraves ao crescimento do pólo calçadista da cidade de Campina Grande. O primeiro é a falta de incentivos fiscais

**Tabela 8 – Origem da Matéria-prima das Indústrias Calçadistas**

MATERIA-PRIMA	ESTADO	QUANTID. INDÚSTRIA
Couro	Ceará	9
	Pernambuco	5
	Rio Grande do Sul	2
Sintético	São Paulo	22
	Paraíba	41
	Pernambuco	27
Solados PU	São Paulo	14
	Pernambuco	25
Solados PVC	São Paulo	6
	Paraíba	28
	Pernambuco	19

Fonte: Pesquisa direta.

**Tabela 9 – Destino da Produção**

REGIAO / ESTADO	QUANTIDADE DAS INDÚSTRIAS
Paraíba	43
Pernambuco	66
Rio Grande do Norte	16
Ceará	10
São Paulo	17
Exterior (EUA, Guiana Inglesa, Espanha)	8

Fonte: Pesquisa direta.

principalmente para os pequenos e microempresários, enquanto que produtos fabricados em outros pólos no Brasil possuem incentivos diversos. Outro ponto a ser citado é a baixa qualidade da maioria dos calçados, dificultando a concorrência no mercado externo, aliada à debilidade do processamento do couro não apenas na cidade, mas também no Estado como um todo, e a dependência de suprimentos de itens para a produção e acabamentos finais de outros Estados. E ainda um outro fator de relevante importância nesse processo é a dificuldade de acesso a crédito pelos empresários do setor.

## 2.2 – A Indústria de Calçados e seus Aspectos Ambientais

Como foi visto anteriormente, a produção de calçados caracteriza-se por constituir um processo de trabalho de natureza intensiva em mão-de-obra, com tecnologia de produção com grande característica artesanal. Segundo informações fornecidas pelo Sr. Rifrâncio da Silva Alves, modelista chefe do Centro de Tecnologia do Couro e Calçados Albano Franco (CTCC), em entrevista realizada nas dependências do CTCC no dia 25 de agosto de 2005, o processo de fabricação é descontínuo e o fluxo de produção acontece basicamente através de vários estágios – design, modelagem, corte, costura, montagem e acabamento:

- DESIGN – criação de modelos, pesquisa de materiais e tendências, pesquisa de moda e demanda da sociedade;
- MODELAGEM – desenvolve os moldes dos calçados de acordo com o pedido do estilista designer. Desenha, corta moldes, faz protótipos, escala de tamanhos;
- CORTE – com modelagem pronta, parte-se para o corte em escala de todas as partes que irão compor o calçado;
- COSTURA – costura das peças que precisam ser fixadas;

- MONTAGEM – montagem final das peças costuradas com as peças que precisam ser coladas como corpo do calçado e solado;
- ACABAMENTO – polimento e limpeza final.

Em anos recentes, está acontecendo a introdução de tecnologias de base microeletrônicas que permitem a redução do tempo de criação de novos modelos, aumentam a flexibilidade na alteração de moldes e tamanhos de escala. Além disso reduzem custos, diminuindo o desperdício de matéria-prima e substituindo mão-de-obra especializada. Esse serviço, além de outros, como *design* e treinamentos, é oferecido pelo CTCC através de consultoria para empresas da cidade de Campina Grande. Dentro do universo de indústria da cidade, apenas cerca de 20 empresas utilizam esses serviços.

Na análise dos aspectos ambientais, foram colhidos dados referentes à utilização de energia, geração de resíduos sólidos, destinação dos resíduos e licenciamento ambiental.

Com relação à utilização de energia elétrica, que é a fonte de energia utilizada na indústria de calçados, verificou-se um consumo médio mensal de 498 kW/h nas microempresas e 2.450 kW/h nas pequenas empresas, conforme dados apresentados na Tabela 10. Em termos de comparação, tem-se que uma residência de 110m<sup>2</sup> com três moradores possui um consumo médio mensal de 190 kW/h, representando menos da metade do consumo médio de uma microempresa.

Considerando todas as empresas amostradas, tem-se que 63 microempresas com um consumo médio mensal de 498 kW/h totalizam um consumo de 31.374 kW/h/mês. As três pequenas empresas com um consumo médio mensal de 2.450 kW/h totalizam os 7.350 kW/h/mês. Somados, totalizam um consumo mensal de 38.724 kW/h, que representa o consumo mensal de 204 residências, nas características já citadas.

**Tabela 10 – Consumo Médio de Energia Elétrica por Porte de Indústria**

PORTE	kW/h UTILIZADO
Micro	498 kW/h /mês
Pequena	2.450 kW/h /mês

Fonte: Pesquisa direta.

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, torna-se necessário atingir eficiência na produção, mas, também, mudar padrões de consumo, otimizando o uso dos recursos e minimizando a criação de rejeitos. No caso dos países desenvolvidos, é necessária uma reorientação dos modelos de desenvolvimento nas sociedades industriais, baseada em um padrão civilizatório de fundamento tecnológico-industrial, que vem mostrando seus limites tanto do ponto de vista ambiental, quanto social, além de constituir uma séria restrição à generalização do nível de bem-estar requerido para expandir o uso da energia *per capita*. (COHEN, 2005).

Cohen (2005) complementa: no caso particular dos países em desenvolvimento, é comumente encontrada a posição de considerar que uma estratégia de conservação de energia não é prioritária, dado seu consumo energético por habitante ainda extremamente baixo. Essa posição constitui na realidade uma perigosa simplificação. A questão é que a elevação de investimentos unitários destinados a aumentar a oferta de energia fará com que os objetivos do setor energético impliquem em séria competição frente às urgências do desenvolvimento social e econômico desses países, do ponto de vista da alocação dos recursos disponíveis para investimento, como se verifica no Brasil, com relação à atual crise energética.

Um outro aspecto dessa mesma questão é que, por trás do baixo valor médio do consumo energético por habitante nos países em desenvolvimento, esconde-se uma desigualdade gritante. Supor que a questão distributiva é uma variável irrelevante para o meio ambiente e o consumo de energia é incorrer em grave erro.

É dentro dessa problemática que se encaixa a discussão a respeito do consumo de energia nas indústrias

de calçados da cidade de Campina Grande (PB). Comparando-se o consumo de energia por residência com o consumo das indústrias locais, encontra-se a situação citada por Cohen (2005), em que o consumo baixo por residência, conseqüentemente, por habitante, torna a conservação de energia como variável não-prioritária na preocupação ambiental industrial; a necessidade de desenvolvimento social e econômico da região se sobrepõe. No entanto, a preocupação com a minimização deve existir como condição para a redução de futuros impactos ambientais.

Quanto à geração de resíduos, o principal gerado na indústria calçadista é o resíduo sólido, sendo o couro, o sintético, a borracha, papelão e latas de cola os mais representativos. Dentre as 66 empresas pesquisadas, chegou-se à quantificação mensal destes resíduos conforme dados apresentados na Tabela 11: 1.229kg de aparas e retalhos de couro, 3.634kg de aparas e retalhos de sintético, 340kg de borracha, 499kg de papelão, 627 latas de cola de 18kg. Considerando esta quantidade anualmente, tem-se que são gerados 14,7 toneladas de aparas de couro, 43,6 toneladas de aparas de sintético, 4,08 toneladas de borracha, 5,9 toneladas de papelão e 7.524 latas.

O desperdício de matéria-prima que proporciona a geração de resíduos fica em torno de 8% a 10% da quantidade de matéria-prima; portanto, quanto maior a indústria, maior o volume de resíduos.

Dentre os resíduos de maior volume, estão o couro e o sintético, que são comprados por metro. O metro quadrado do couro representa 1,6 quilo de couro, e o metro quadrado do sintético representa 2,1 quilos. A relação entre a quantidade de matéria-prima utilizada e a quantidade de resíduo encontra-se apresentado na Tabela 12:

**Tabela 11 – Resíduos Sólidos Gerados nas Empresas Amostradas**

DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	QUANT. Mensal	QUANT. Anual
Apara e retalhos de couro	1.229kg	14,748 ton.
Aparas e retalhos de sintético	3.634kg	43,608 ton.
Aparas de borracha	340kg	4,080 ton.
Papelão	499kg	5,988 ton.
Latas	627 latas	7.524 latas

Fonte: Pesquisa direta.

**Tabela 12 – Relação entre Quantidade de Matéria-prima e Resíduo**

	Matéria-prima ( m <sup>2</sup> )	Matéria-prima ( kg )	Resíduo ( kg )
Couro	8.090	12.944	1.229
Sintético	19.230	40.383	3.634

Fonte: Pesquisa direta.

Em ambos os casos, há uma perda entre 9% e 9,5%. No caso da borracha e do papelão, a perda fica entre 10%. Totalizando em quilos, os resíduos gerados mensalmente nas indústrias pesquisadas, com exceção das latas, chega-se ao valor de 5.702kg, que equivalem anualmente a 68,4 toneladas de resíduos sólidos da produção de calçados.

Um fator positivo em relação ao resíduo da indústria de calçados é que uma parte é retirada do meio ambiente para ser reaproveitada. O volume do resíduo de sintético gerado é bem maior que o do couro, porém ele é quase que totalmente reaproveitado.

Os resíduos que mais possuem destino impróprio e prejudicial ao meio ambiente são o couro e a borracha.

O couro é destinado quase que totalmente para o lixão: 94% das empresas destinam seus resíduos para o lixão e apenas 6% vendem ou os doam para serem reutilizados. Essa reutilização é feita geralmente por fabricantes de produtos pequenos feitos de couro, como chaveiros ou bijuterias.

A borracha, assim como o couro, possui um destino bastante impróprio e prejudicial ao meio ambiente, pois todo o resíduo de borracha produzido nas empresas amostradas também é destinado ao lixão através da coleta de lixo. Estes são dois materiais que possuem um período de degradação bastante elevado: o couro possui um período de degradação de 20 anos e, para a borracha, o período é indeterminado.

Com relação ao sintético, a situação é um pouco amenizada, pois 79% das empresas vendem seus resíduos para empresas de reciclagem produtoras de solados de PVC. 13% das indústrias reaproveitam esse resíduo na própria empresa, através da sua transformação em solados de PVC. As empresas que representam os 8% que destinam para o lixão são empresas bem pequenas

**Tabela 13 – Percentual das Empresas que Possuem Licenciamento Ambiental**

SITUAÇÃO	PERCENTUAL
Com licenciamento	13,6%
Sem licenciamento	86,4%

Fonte: Pesquisa direta.

que possuem uma baixa produção e, conseqüentemente, geração de resíduo bem inferior à das demais.

Com relação ao papelão, 37% das empresas o destinam para a coleta de lixo, enquanto que 63% fazem sua doação a pessoas que coletam papel e papelão para vender. O problema do papelão é bem menos preocupante em relação ao couro e até mesmo em relação às latas, pois seu período de degradação fica entre 3 a 6 meses.

As latas de aço que são recipientes para a cola utilizada na indústria são em sua maioria doadas às pessoas que catam esses materiais para vender. 76% das empresas fazem essa doação, enquanto que 24% das empresas as destinam à coleta de lixo. Esse material possui um período de degradação de 10 anos no meio ambiente; portanto, caso esse material não seja retirado desse lixo, o seu acúmulo durante os anos trará prejuízos ao meio ambiente.

Com relação ao licenciamento ambiental, o resultado não foi muito positivo. Grande maioria das empresas consultadas, 86,4%, não possuem o licenciamento ambiental exigido pela Sudema, apenas 13,6% possuem o licenciamento. Na Tabela 13, são apresentados os dados quantitativos do licenciamento ambiental das empresas.

Durante a pesquisa, percebeu-se o desinteresse das empresas em procurar obter a licença, em conseqüência de alguns fatores como o custo e a falta de interesse do órgão em proporcionar esclarecimentos e até incentivar a preocupação ambiental.

### 3 – CONCLUSÕES

#### 3.1 – Aspectos Socioeconômicos

O setor de calçados da cidade de Campina Grande apresenta características marcantes, próprias de setores tradicionais. Possui *performance* similar ao da indústria nacional, com predominância de micro e pequenas empresas, alto grau de informalidade e de participação familiar na produção e altamente concentradora de mão-de-obra.

A localização do setor produtivo concentra-se no bairro de José Pinheiro e adjacências, devido ao alto número de empresas informais neste local. Há uma

predominância de baixos salários em todo o setor com agravantes nas empresas informais, salários que variam de R\$ 300,00 a R\$ 400,00 na produção e de R\$ 470,00 a R\$ 870,00 na administração.

A matéria-prima principal utilizada na produção de calçados da cidade é o material sintético, que vem substituindo de forma bastante considerável o couro. Apesar da boa qualidade desse material produzido atualmente, ocorre uma queda do valor agregado e da qualidade dos calçados, dificultando a concorrência com outras regiões do país. A matéria-prima utilizada pela indústria é quase que totalmente comprada em outros Estados e existe uma grande dependência de itens para produção e acabamento final, já que na cidade não existem empresas de suprimentos suficientes para o setor.

A contribuição da Indústria de calçados da cidade de Campina Grande em relação à questão socioeconômica do município pode ser considerada regularmente satisfatória, pois apesar da quantidade de emprego elevada que o setor gera em relação a outros setores, ainda existe bastante informalidade e baixos salários. No entanto, é um setor em crescimento constante, que oferece grandes possibilidades de evolução no sentido social e econômico, desde que bem acompanhado e incentivado.

### 3.2 – Aspectos Ambientais

A questão ambiental dentro da indústria de calçados não é tratada e nem analisada nos processos de gestão da empresa. Apesar de conhecerem a importância do tema, os industriais não possuem planos de gestão ambiental, além de não possuírem, em sua grande maioria, licenciamento ambiental.

Os principais resíduos gerados no setor são as aparas e retalhos de couro, de sintético e de borracha, além das latas de cola e dos papelões. Apesar de não haver preocupação com o destino dos resíduos, parte do material sintético é reciclado. Resultado de uma intenção financeira, 79% das indústrias vendem os restos de sintético às empresas de reciclagem, enquanto que 13% reutilizam este resíduo dentro da própria empresa, sendo estas últimas as maiores empresas, que possuem sua própria máquina de reciclagem e produção de solado PVC.

Em relação ao restante dos resíduos, é destinado aos lixões um percentual considerável: 37% das indústrias destinam o papelão para a coleta de lixo, 24% das

indústrias destinam suas latas para a coleta de lixo e, principalmente, 94% das indústrias destinam seu couro aos lixões da cidade.

No geral, a situação demonstra a necessidade e a possibilidade de se trabalharem ferramentas de gestão ambiental que possibilitem a redução dos impactos ambientais que este setor industrial vem causando ao meio ambiente e que, provavelmente, ainda irá aumentar, pois tal setor está sempre na pauta de incentivos dos governantes estaduais e municipais. Ainda se pode concluir que existe a necessidade de novas pesquisas com relação ao uso dos resíduos da indústria de calçados, podendo gerar na sociedade oportunidades econômicas ambientalmente corretas.

## Abstract

This research had as objective to analyze the socio-economical and environmental impact of shoe industry in Campina Grande (PB). As method, questionnaires were used in the inserted industries in the sample universe, observation in loco of their routine, beyond the analysis of registering data. The work concludes that in this branch of industrial activity there are no effective leading attitudes of the ambient preservation, considering the evidence that great part of the solid residues generated by those industries still are destined to the open dumping sites. This situation demonstrates the necessity of working of environmental management tools which may reduce the environmental impacts by this industrial sector. In relation to socio-economical question, it can be noticed that this kind of industrial activity, specifically the case studied, still absorbs a large number of labor, in spite of the significant presence of informal activity and low payment offered.

## Key words:

Shoe Industry; Environmental Impact; Industrial Pollution; Informal Work; Low Remuneration.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. S.; OLIVEIRA, N. M.; PAIVA, E. A. **Pólo de couro e calçados da Paraíba**. João Pessoa: SEBRAE, 2001.

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão ambiental**: enfoque estratégico aplicado

ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books, 2000.

BRUM, A. **Desenvolvimento econômico brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1998.

CAMPOS, L. H. R. **A indústria calçadista de Campina Grande**: um estudo do setor industrial local. 2000. Tese (Doutorado PIMES) – Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cutrix, 1999.

COHEN, C. **Padrões de consumo, energia e meio ambiente**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2005. (Textos para discussão – Economia, 11).

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2001.

IBGE. **Pesquisas industriais**. Disponível em: <[ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/images/tab\\_pib.pdf](http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/images/tab_pib.pdf)>. Acesso em: 5 nov. 2005.

LEFF, H. **Saber ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PARQUE tecnológico. Disponível em: <[www.paqtc.rpp.br/~SICTEC](http://www.paqtc.rpp.br/~SICTEC)>. Acesso em: 15 ago. 2004.

ROCHA, J. S. M.; GARCIA, S. M.; ATAIDES, P. R. V. **Manual de avaliação de impacto ambiental**. Santa Maria: UFSM, 2003.

SEBRAE. **Projeto PROMUS**. Campina Grande, 2005.

SINDICATO DOS CALÇADISTAS DA PARAÍBA. **Relatório anual**. Campina Grande, 2004.

---

Recebido para publicação em 08.01.2007