



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I – CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**SAMARA DE SOUTO ANTERO**

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO  
SOBRE SUA APLICAÇÃO EM INDÚSTRIAS DE CAMPINA GRANDE-PB**

**CAMPINA GRANDE/PARAÍBA**

**2023**

**SAMARA DE SOUTO ANTERO**

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO  
SOBRE SUA APLICAÇÃO EM INDÚSTRIAS DE CAMPINA GRANDE-PB**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Regional.

**Área de concentração:** Estado, Planejamento, Políticas públicas e Des. Regional

**Orientador:** Prof. Dr. Cidoval Morais de Sousa

**CAMPINA GRANDE/PARAÍBA**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A627p Antero, Samara de Souto.  
Políticas públicas para gestão de resíduos sólidos: um estudo sobre sua aplicação em indústrias de Campina Grande-PB. [manuscrito] / Samara de Souto Antero. - 2023.  
59 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa, Coordenação do Curso de Jornalismo - CCSA. "

1. Resíduos sólidos. 2. Resíduos industriais. 3. Gestão ambiental. 4. Políticas de gestão de resíduos. 5. Desenvolvimento sustentável. I. Título

21. ed. CDD 363.7

## SAMARA DE SOUTO ANTERO

### POLÍTICAS PÚBLICAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO SOBRE SUA APLICAÇÃO EM INDÚSTRIAS DE CAMPINA GRANDE-PB

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Regional.

**Área de concentração:** Estado, Planejamento, Políticas públicas e Des. Regional

Aprovado em: 23/10/2023.

#### BANCA EXAMINADORA

*Cidoval Moraes de Sousa*

Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Ângela Maria Cavalcanti Ramalho*

Prof. Dra. Ângela Maria Cavalcanti Ramalho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Cristiane Mansur de Moraes Souza*

Prof. Dra. Cristiane Mansur de Moraes Souza  
Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)

## AGRADECIMENTOS

O primeiro agradecimento de todos os dias, faço ao Senhor Deus, que me agracia com sua misericórdia, amor e capacidade de renovação, fé e perseverança. A partir desse amor incondicional que me sustenta, enxergo as dádivas e os inúmeros agradecimentos que sou consciente e ofereço na sequência.

Aos meus pais - Francisca (Zita) e Antero. À minha mãe por suas orações, força, exemplo e suporte, ao meu pai por seu zelo, confiança e esforços sem medida para me ver conquistando cada título acadêmico e cada degrau profissional. Ambos me ensinaram e ensinam, a partir do exemplo, me apontando caminhos que me fazem ter orgulho, por serem escolhas que advêm do bom caráter, da honestidade, e da dedicação. Também sou infinitamente grata pelos meus frutos aqui na terra, Maria Luiza e Maria Antonia, filhas lindas, que me abastecem de amor e força para continuar buscando dias melhores para nossas vidas, e que me acompanham muitas vezes de perto nas idas e vindas pelos corredores da universidade.

Ofereço um agradecimento especial aos meus irmãos, principalmente ao apoio do mais velho Valter, e a minha tia Nininha, que quando se fez necessário, além das palavras, foram suporte material, sem nada esperar em troca. Oro a Deus que conceda bênçãos sem medida sobre a vida de cada um, seja sobre os parentes consanguíneos ou sobre àqueles que se tornaram importantes e inesquecíveis durante essa caminhada do mestrado, como os amigos que fiz, que estão além das aulas, participando do dia a dia, e que levo comigo: Thaíse, Carolina, Isabelly, Jaqueline, João Junior, Rui, Leandro e os demais colegas de turmas distintas, com quem pude conviver e aprender, ou até mesmo, ser apoio quando foi possível.

Agradecendo ainda, pelos presentes que a academia me reservou nessa jornada do mestrado, venho expressar de coração o meu obrigada aos docentes que se fizeram presentes com sua capacidade, empatia e contribuições. Em especial agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Cidoval Moraes de Sousa, pelo conhecimento compartilhado enquanto orientador, e por guiar minha visão para a necessidade de pensar de forma multidisciplinar, e de aprender o desenvolvimento regional com foco na apropriação social do conhecimento acadêmico, mesmo enquanto aluna especial do Programa. Agradeço e vou levar de exemplo para a vida profissional sem dúvidas, a querida Professora Doutora Ângela Maria Cavalcanti Ramalho, cuja força e atuação como mulher, profissional e liderança junto ao PPGDR-UEPB, não mede esforços para somar e ser luz no caminho de cada discente que tem a sorte de se aproximar e receber o seu apoio.

À Professora Doutora Cristiane Mansur de Moraes Souza, eu agradeço por toda atenção, pela generosidade e contribuições ricas, que elevam a qualidade e a visão das perspectivas sobre os atores e arenas dispostos nas discussões sobre o desenvolvimento regional.

À Fapesq - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, enquanto financiadora de minha bolsa, fica o registro e gratidão pela contribuição a realização dessa meta, que há muito era desejada.

# **POLÍTICAS PÚBLICAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO SOBRE SUA APLICAÇÃO EM INDÚSTRIAS DE CAMPINA GRANDE-PB**

## **RESUMO**

O objetivo desta pesquisa é o de analisar as políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos, com ênfase para a prática da gestão de resíduos sólidos industriais. De modo específico, é lançado um olhar sobre a gestão de resíduos gerados pelas fábricas de calçados de Campina Grande-PB. Para isso, além de uma revisão da literatura, estudo de documentos e legislação, foram realizadas observação em campo e entrevista semiestruturada com empresários do setor no município. Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, descritiva analítica, realizada entre os anos 2022 e 2023, no período pós-pandêmico. Dentre os achados da pesquisa, destacam-se a defasagem das políticas e esforços isolados do setor privado para a obtenção de soluções para a gestão de resíduos, considerando a ausência de iniciativas do setor público. Ainda que se perceba ações de gestão e promoção da reciclagem interna dos resíduos sólidos nas indústrias estudadas, fica evidente a falta de políticas e participação regular do poder público para que sejam alcançados os padrões aceitáveis de desenvolvimento da indústria de calçados. Dentre os resultados desta pesquisa, são propostas algumas ações de reparação às lacunas encontradas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos. Resíduos industriais. Gestão ambiental. Políticas de gestão de resíduos. Desenvolvimento sustentável.

## Sumário

RESUMO .....	9
1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Contextualização.....	14
1.2 Perguntas.....	15
1.3 Objetivos.....	15
1.4 Justificativa.....	15
2 GESTÃO AMBIENTAL .....	17
2.1 Economia circular – sistema de produção sustentável .....	19
2.2 Indústria 4.0 e o caminho para a gestão de resíduos.....	22
2.3 Política pública para a gestão de resíduos no Brasil.....	23
3 METODOLOGIA.....	27
4 RESULTADOS .....	32
4.1 Política pública para a gestão de resíduos na cidade Campina Grande-PB.....	32
4.2 IBAMA.....	37
4.3 Parque industrial de calçados de Campina Grande.....	39
4.4 Análise da gestão de resíduos nas indústrias de calçados .....	41
5. DISCUSSÕES E REFLEXÕES.....	48
6. CONCLUSÃO.....	51
CONSIDERAÇÕES.....	54
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICE A - ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA .....	58
ANEXOS – Imagens da reciclagem interna das indústrias .....	59

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos estudos acerca da administração pública, que teve sua origem na disciplina ciências políticas, ganhou braços e força ao assimilar conceitos e um estudo que englobou a economia e a psicologia social, tornando a necessidade de transformar a ciência política em uma gestão de política para atender aos anseios da população como um todo e não apenas a determinados grupos e monopólios.

O Brasil começou a tratar das políticas públicas, como um conjunto de formulações e articulações entre as instituições estatais, as relações governamentais e burocráticas, a partir da década de 1990, quando ficou evidente o debate sobre o papel do poder público para atender às demandas internas do país.

As políticas, ao longo do tempo, apoiaram, em função do crescimento econômico, o sistema de produção linear extrativista, cujos meios e fins culminaram em escassez ou exaustão de recursos naturais, poluição da terra, ar e água. Frente a esses resultados surgem discussões em torno dos desastres climáticos, que ameaçam a saúde do planeta e da vida humana.

O setor produtivo escolhido para ilustrar a relação entre política pública para gestão de resíduos foi a indústria de calçados, cuja produção nacional consta como uma das principais do mercado global. Com sua produção e capacidade de atender às demandas dos consumidores, o setor calçadista brasileiro conquista cada vez mais espaço no cenário internacional. De acordo com a Abicalçados - Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, que representa empresas de todos os tamanhos e de todos os estados brasileiros, o Brasil ocupou a quarta posição como maior produtor de calçados do mundo em 2019. Além disso, em seu levantamento dos anos 2017-2018, o país também se destacou como o quarto maior consumidor de calçados globalmente.

A produção de calçados na Paraíba mantém o crescimento da produção e exportação de calçados ano após ano, e segundo dados da FIEP, os calçados de borracha ou plástico têm protagonizado as vendas para o comércio exterior nos últimos anos. Até julho do corrente ano, a exportação desses produtos cresceu 24% em relação a 2021, esse percentual equivale a cerca de US\$30.449.203. (FIEP, 14/072023 via Portal G1) Assim, enfatiza-se a importância do setor calçadista aqui



pesquisado, como protagonista em vendas para o exterior, dentro do cenário de exportações e movimentação na economia da Paraíba.

O êxito do crescimento em exportações de calçados, em muito se dá pela produção de calçados da cidade Campina Grande, que segundo o relatório setorial da indústria de calçados 2022, cuja publicação é responsabilidade da ABIC-Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, que enfatiza a produção de mais de 144 milhões de pares de calçados no ano 2021, reafirmando a cidade como um polo calçadista importante e visível a todo o país.

Ainda segundo o caderno setorial ETENE, produzido pelo Banco do Nordeste e publicado em janeiro de 2023, as cidades com maior produção de pares de calçados na região Nordeste são Campina Grande e Sobral. (ETENE – Escritório técnico de estudos econômicos do Nordeste, 2023. P.6)

De acordo com o Portal da Indústria, era de 484.349 a disposição em números correspondente às pequenas e médias indústrias existentes no Brasil em 2021. Diante de tais dados, e avaliando a “brecha” com relação a obrigatoriedade de fornecer plano de descarte e relatórios anuais da produção de resíduos por parte das empresas que declaram não produzir mais de 200 litros/mês, fica claro que existe uma imensa lacuna nessa aferição e acompanhamento acerca da quantidade de resíduos industriais produzidos, e este trabalho vem reforçar tal sentença negativa na interação política pública versus gestão de resíduos industrial.

O estudo enfatiza a importância da análise do cenário escolhido, como fomento de políticas públicas eficientes e de alcance efetivo, considerando que a criação e implementação destas, passa por uma varredura dos resultados concretos das políticas já existentes e em prática. Envolvendo os atores ligados diretamente a essa preocupação com a geração e gestão dos resíduos sólidos fabris, é possível acessar visões, apontamentos de solução, insatisfações e identificar as boas práticas já em atuação de forma unilateral e de iniciativa privada.

Na adequação para realizar uma produção mais limpa, visando o desenvolvimento sustentável, fica claro o ganho econômico da empresa, que passará a utilizar racionalmente os seus recursos, evitando o desperdício, minimizando o descarte dos resíduos e gerando visibilidade positiva junto à comunidade e ao público

consumidor. Vê-se nessa atualização do modo de operar, uma potente estratégia aliada ao propósito da produção sustentável, além de econômica, também publicitária.

O olhar globalizado do mundo dos negócios, leva à compreensão de que o atual mercado, possui uma significativa parcela de empresas e governos que já restringem a participação e interação de atores que não se adequam à perspectiva da gestão ambiental e sustentável.

Com a maior atenção demandada pela expectativa socioambiental, acerca do *modus operandi* das indústrias, e como elas tratam da sua relação com o meio ambiente, e quais resíduos são gerados por sua atuação, ficam cada dia mais evidentes as exigências da sociedade, como também dos órgãos reguladores, sobre qual a responsabilidade, visão e imagem, que a empresa imprime junto a região geográfica onde estão situadas.

Dentro do planejamento da gestão empresarial, faz-se necessário gerir quais riscos e danos que a empresa oferece ao meio ambiente, pensando a responsabilidade social e ambiental em todos os processos e contabilizando quais ações preventivas e responsivas deve implementar, como reparação aos danos imprescindíveis à sua produção fabril.

Neste estudo, vamos focar especificamente na produção de calçados na cidade de Campina Grande, na Paraíba. Esse setor produtivo é de grande importância para a economia local e para a região Nordeste como um todo, arrecadando cerca de US\$30,5 milhões anualmente entre janeiro e julho de 2020. É importante ressaltar que mais de 95% das exportações do município são de calçados.

A pesquisa busca ainda, compreender a abrangência dos conceitos de gestão ambiental e sustentabilidade e das vertentes que correspondem aos interesses da indústria calçadista *versus* políticas públicas de abrangência municipal, principalmente. Essa pesquisa propõe a investigação da visão de dois grupos distintos, questionando quais as ações voltadas a gestão de resíduos por parte das indústrias de calçados analisadas e do poder público na cidade de Campina Grande-PB.

## 1.1 Contextualização do problema

A performance ambiental das pequenas e médias indústrias no Brasil ainda é insuficiente. A partir do levantamento realizado pela autora em 2011, ficou claro que estava em importância secundária ou inexistente para as indústrias de Campina Grande, a preocupação com a gestão ambiental e de resíduos nos processos de produção calçadista.

O tema da produção consciente e mais limpa, bem como a preocupação com o uso dos recursos naturais e com o seu descarte, fazem parte de um debate global. Ao ponto de o uso indevido e desregrado de matéria prima, ou a falta de articulação dos processos para que sejam mais ecoeficientes, corroborar para drásticas mudanças climáticas, exaustão hídrica e de extração das diversas fontes naturais que movimentam a economia mundial.

A cobrança e fiscalização para uma gestão ambiental eficiente e integrada à administração geral das indústrias, ganhou destaque para além das esferas governamentais, sendo também alvo da vigilância de uma sociedade cada vez mais atenta em relação às questões de natureza socioambientais.

No sentido de responder à questão de como construir políticas públicas eficientes e que conversem com as cobranças da sociedade, o autor Secchi (2016) afirma que para fomentar boas decisões públicas, na tentativa de atingir padrões e metas propostos pelos esforços globais, se faz necessária a posse de informações e análise confiáveis, pautadas em princípios e valores socialmente aceito para o bem-estar coletivo (Secchi, 2016, p.1)

Na busca por expressar essa abrangência do desenvolvimento ideal, para além da esfera econômica, o desenvolvimento sustentável definido pelo relatório “*Our Common Future*” (1987), atesta que a reparação e soluções para os desastres naturais e demais problemáticas ambientais, só acontecerá através do esforço global, para assim resguardar às futuras gerações um planeta saudável de forma geral.

Para estruturar uma linha lógica, o estudo apresenta nas sessões seguintes o contexto das indústrias de calçados na cidade de Campina Grande e uma breve relação com o desenvolvimento da cidade. Serão abordados os conceitos e referências dos temas gestão ambiental e sustentabilidade, economia circular,

indústria 4.0, gestão de resíduos, políticas públicas em esfera Federal e municipal voltadas à gestão de resíduos, procedimentos metodológicos, discussão e proposições finais.

## **1.2 Perguntas**

O trabalho intenciona responder quais ações entre as esferas – poder público e organizações privadas, têm imprimido esforços e obtido resultados para corresponder às exigências socioambientais exigidas principalmente pela PNRS. O estudo buscou responder, qual o cenário atual da gestão municipal em face das políticas públicas para a gestão de resíduos junto ao setor produtivo estudado.

Perseguindo tais questionamentos e seus atores, a pesquisa remete a uma visão realista e atual dos impactos da política pública local para com a gestão de resíduos nas indústrias de calçados na cidade de Campina Grande-PB.

## **1.3 Objetivos**

Os objetivos gerais da pesquisa apontam para analisar a atual conjuntura em torno da gestão de resíduos, suas leis e diretrizes, e a realidade das indústrias de calçados de Campina Grande-PB.

Objetivos específicos

1. Analisar as leis voltadas à GR em âmbito nacional, estadual e municipal.
2. Analisar a gestão de resíduos realizada pelas indústrias de Campina Grande-PB, através do recorte selecionado como amostra.

## **1.4 Justificativa**

Investigar as políticas públicas voltadas a gestão de resíduos para implementar fiscalização, controle e regulação, bem como identificar a atuação da política pública nacional e municipal, se faz necessário diante dos padrões universais polarizados em função de obter esforços e resultados que amenizem todos os malefícios acumulados ao longo dos anos, desde a revolução industrial e sua forma de economia exploratória e predatória. Assim, as nações veem hoje que apenas o esforço global conseguirá reverter e paralisar as destruições causadas na busca do crescimento econômico de modo cego e desenfreado

A pesquisa parte da afirmação de que o trabalho de identificar as demandas por gestão de resíduos e gestão ambiental industrial foi realizado, porém, a efetividade das políticas públicas carece de revisão constante, para avaliar o seu alcance e

resultados, como também imprimir a devida responsabilidade aos agentes locais e mais próximos em escala geográfica, de sua autoridade legítima e responsabilidade quanto aos resultados e otimização destes.

## 2 GESTÃO AMBIENTAL

Na década de 80, a ONU promoveu em sua Assembleia Geral, a criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), cuja presidência foi concedida a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Essa comissão tinha por missão principal, apresentar propostas factíveis, a partir da análise das relações entre o desenvolvimento e o trato com o meio ambiente pela economia mundial (Dias, 2011). O consenso de tornar os processos produtivos sustentáveis, é pauta de discussões globais há mais de 4 décadas, e essa pauta inteligível aos seus agentes transformadores, esbarra principalmente, no conceito de gestão ambiental, definido por Barbieri (2016), de que a administração ambiental ou gestão ambiental compreende as diretrizes e as atividades administrativas realizadas por uma organização para alcançar efeitos positivos sobre o meio ambiente, ou seja, para reduzir, eliminar ou compensar os problemas ambientais decorrentes da sua atuação e evitar que outros ocorram no futuro.

De acordo com a definição de Barbieri (2016), a organização deve ter planejamento e ações que antecipem efeitos nocivos da falta de gestão ambiental, bem como, compensem os problemas causados pela sua inércia ou gestão ineficiente no trato com as questões ambientais. O autor afirma que o termo gestão ambiental é tão abrangente, que para compreendê-la melhor, todo planejamento para gestão ambiental, deve considerar três dimensões: dimensão espacial, dimensão temática e dimensão institucional.

Dentre as dimensões citadas, segundo Barbieri (2016), este estudo trata especificamente da dimensão institucional, cujo olhar engloba a gestão ambiental realizada por ONGs, entidades de classe, empresas, governos e organismos multilaterais. São abordadas neste estudo, as empresas e ações governamentais locais.

Passando à definição de sustentabilidade, que surgiu a partir de uma pluralidade de conceitos e teorias, visto que culminou das convergências de debates entre autoridades de países e posicionamentos distintos. E, como afirmam Philippi Junior, Romero e Bruno (2014), a noção de sustentabilidade nasceu ampla de modo a comportar interesses e visões distintos, que tornaram mais ricos os debates e a construção em torno do conceito. Os autores complementam o raciocínio de que com

isso, o que deve ser sustentável, por que, para quem e por quanto tempo, são questões-chave que possuem distintas respostas para diferentes atores sociais, refletindo valores e interesses diversos. (PHILIPPINI JUNIOR; ROMERO; BRUNO, 2013)

A partir do pensamento largamente difundido pela obra e vida do autor Ignacy Sachs (*apud* Lopes, 2014), podemos defender uma gestão que considere o pensamento crítico sobre a relação entre sociedade, economia e meio ambiente como premissa para o equilíbrio e a sustentabilidade da vida e do planeta como um todo. Sachs propõe que as indústrias adotem uma abordagem integral em seus processos produtivos, levando em consideração a relação com o Sol e a Terra, que são a base de todos os insumos, e também o tratamento adequado do lixo. No entanto, essa visão integral dos processos produtivos ainda é falha e pouco comum no mercado capitalista predominante.

Tanto a escola quanto a economia ensinam a otimizar recursos e aumentar o lucro, no entanto, falham ao não chamar a devida atenção para as críticas cabíveis ao processo de desenvolvimento. Qualquer empresa que fabrica produtos, independentemente do seu porte e manejo de insumos, deve orientar sua produção com o intuito de atingir a sustentabilidade ecológica, cuja filosofia deve permear e orientar os processos de fabricação desde a aquisição dos insumos até a distribuição do produto final.

Na fala de Leff (2009), a racionalidade econômica que se instaura no mundo como o núcleo duro da racionalidade da Modernidade, se expressa em um modo de produção fundado no consumo destrutivo da natureza que vai degradando o ordenamento ecológico do planeta Terra e minando as suas próprias condições de sustentabilidade. (2009, p.27)

O conceito de produção mais limpa, abordado por Ignacy Sachs, está diretamente relacionado ao conceito de economia circular.

No Brasil, segundo relatório “o Estado Real das Águas no Brasil – 2003/2004”, elaborado pela Defensoria das Águas, a contaminação das águas de rios, lagos e lagoas quintuplicou entre os anos 1993 e 2004. Esse relatório foi realizado a partir do mapeamento de 35 mil denúncias de agressão ao meio ambiente e ações civis públicas que já receberam sentença judicial. (Reinaldo Dias 2011)

Fica evidente pela literatura mobilizada nesta investigação, a urgência de uma gestão ambiental fabril que seja abordada de forma multidisciplinar e sob diferentes

perspectivas. Infelizmente, os esforços para implementar políticas públicas eficientes de fiscalização e acompanhamento do principal agente poluidor têm sido insuficientes.

O estudo em face de encontrar respostas, discute a importância da economia circular para alcançar o fortalecimento da gestão ambiental e sustentável nas fábricas, e como o sucesso do setor produtivo estudado fortalecerá a concretização das metas propostas e contidas no plano diretor municipal no âmbito da gestão de resíduos sólidos para conjuntamente atingir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela agenda 2030 da ONU.

Nas palavras da autora Donella Meadows, a gestão ambiental eficaz requer uma abordagem holística, que leve em consideração os sistemas interconectados e as consequências de longo prazo das nossas ações. Meadows *et al.* (1978)

Resta refletir que os alertas e direcionamentos para tornar os processos produtivos sustentáveis, vêm sendo sinalizados mundialmente há mais de quarenta anos. Os conceitos e formatos das soluções entraram em espirais de aprimoramento contínuo, como os descritos na sequência desta pesquisa.

## **2.1 Economia circular – sistema de produção sustentável**

O sistema de produção fordista trouxe consigo o conceito e prática da economia linear, que ditava o padrão de produção que buscava fazer mais por menos, seguindo a pressão do mercado que tornou-se mais competitivo e desenfreado na busca por ofertar mais opções para o consumidor, gerando sempre o foco na economia, fazendo o máximo com o mínimo recurso, gerando o produto final por um valor aquém do ofertado pelo concorrente ou no mínimo mantendo-se competitivo, e buscando tornar-se pioneiro nesse meio tempo, inovando para destacar-se e tornando possível a sobrevivência da organização.

As definições para gestão da qualidade, encaravam todas as etapas do processo para torná-lo mais rentável, excluindo a ideia de equilíbrio no enfoque da sustentabilidade. E essa ideia de tornar o processo saudável e sustentável com foco no meio ambiente foi sendo introduzida no ciclo de produção apenas em meados da década de 90, onde uns poucos estudiosos e cientistas ou líderes de movimentos em prol do meio ambiente, começaram a chamar atenção em suas abordagens e pleitos perante a sociedade e comunidade acadêmica, salientando que o crescimento



econômico se dava em detrimento do meio ambiente e que era urgente abordar o poder de produção numa perspectiva sustentável e menos danosa ao meio ambiente.

Trazendo definições importantes acerca da economia circular, é possível citar Pomponi e Moncaster *Apud* Tiozzi (2021), revelando que a Economia circular surge como um novo paradigma, ganhando impulso e prometendo superar a contradição existente entre o econômico e o ambiental, onde também reforça, a ideia de que os recursos nunca devem ser transformados em resíduos, mas sim mantidos no processo durante o maior tempo possível e com a mínima perda de qualidade. Leia-se processo o tempo de vida útil do produto, cuja transformação ou reuso e reciclagem, devem fazer acontecer o prolongar da utilidade com qualidade desse bem.

Segundo Tiozzi e Simon (2021) O conceito de Economia Circular teve sua consolidação no mercado nos últimos dez anos, após uma dura crítica ao sistema de produção linear, e após serem calculados os prejuízos ao meio ambiente já enfrentados tais como exaustão de recursos naturais ou até mesmo as mudanças climáticas advindas das extrações exacerbadas e poluição sem precedentes calculadas e divulgadas de forma global através da ONU, ganhando projeções pessimistas caso não sejam reformulados com urgência, estimando para os próximos séculos uma realidade semelhante à vivenciada em zonas de guerra de alta escassez de recursos naturais para provisão de condições de vida à raça humana.

Em seu mais recente esforço, a ONU lançou os ODS - objetivos do desenvolvimento sustentável. Faz-se necessário o esclarecimento que se trata da atuação Global no incentivo colaborativo por soluções e avanços, e que dentre outros assuntos importantes e até mesmo urgentes, se volta à gestão integrativa entre as esferas mundiais, federais, estaduais e municipais ao perseguirem o cumprimento dos 17 ODS da Agenda 2030 elaborada e disseminada pela ONU.

A Agenda 2030 em linhas gerais, trata-se de um pacto firmado em 2015 por 193 países, durante a Cúpula das Nações Unidas. Essa agenda elegeu 17 ODS- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, e tais objetivos interligam-se numa busca por atingir o sucesso das 169 metas que os compõem. Dentre os ODS, destacam-se no sentido desse estudo:

- O 9º ODS – Indústria, Inovação e Infraestrutura

- O 11º ODS – Cidades e Comunidades Sustentáveis
- O 12º ODS – Consumo e Produção Responsáveis

É possível de forma clara, enxergar em qual ponto os ODS mencionados se interconectam: na busca por produção industrial responsável e sustentável. Para alcançar essa meta de importância intangível à preservação da qualidade do mundo que será repassado às futuras gerações a médio e longo prazo, foram determinadas dentre as 169 metas da Agenda 2030, as seguintes, cuja viabilidade e importância, serão abordadas e aprofundadas nesse estudo:

**Meta 9.4** – Até o ano 2030, tornar as indústrias sustentáveis, através de sua modernização e adaptação de infraestrutura. Percorrer maior eficiência no uso dos recursos e nos processos para que esses sejam mais limpos e sustentáveis ambientalmente.

**Meta 11.6** – Até o ano 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

**Meta 12.4** – Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

Ainda em termos de esforços globais, é válido destacar o êxito da União Europeia na busca por uma gestão ambiental eficaz, que percorra o caminho de desacelerar a produção e descarte de resíduos.

Segundo FARIA, para resolver esses problemas quanto à geração de resíduos sólidos, a União Europeia tem tomado diversas medidas, tais como, instrumentos legislativos, apoio financeiro e campanhas educacionais, envolvendo toda a sociedade e todos os setores. Um importante passo rumo a essa nova política de proteção ambiental foi o Tratado de Amsterdã, que consagrou o princípio do desenvolvimento sustentável. (2014, p.101)

Um outro movimento na transição e otimização dos processos produtivos, nasce o conceito de indústria 4.0, abordado na sequência.

## 2.2 Indústria 4.0 e o caminho para a gestão de resíduos

Conceituando a Indústria 4.0, é válido orientar que a nomenclatura também se estende à 4ª Revolução Industrial, datada de 2011 quando então fora lançada a “Plataforma Indústria 4.0” que vislumbrava a alta performance entre sistemas, máquinas e seres humanos na troca de informações para tornar mais ágil o processo de produção industrial. Assim, a referência principal sobre o assunto, confere à indústria a capacidade e a consolidação de sua evolução por meio da automação, cibernetização, uso ampliado de inteligência artificial e integração informática dos setores e processos, de tal modo que na aplicação do todo ou em parte dos itens citados, ocorra a evolução da indústria ao patamar de indústria 4.0.

Um dos conceitos mais bem aceitos e disseminados acerca do tema segundo (Herman, *at all apud* Sacomano & Satiro), é que através da iniciativa do governo alemão em unir-se a pesquisadores e o Estado para perseguir de forma estratégica a liderança no modo de pensar a produção industrial mais competitiva que viesse a se comunicar e trocar informações de maneira veloz e assertiva, descentralizando a posse setorializada dos dados como estoque, previsão de vendas, quadro de capital humano dentre outros, foi trazido à tona o conceito de indústria 4.0 com sua busca por informatização e gestão ágil da informação. Assim, graças ao governo alemão, foi possível o *start* para a concretização dessa evolução e consolidação do conceito.

Até a 3ª revolução industrial o propósito maior dos setores de pesquisa & desenvolvimento, era o de reduzir custos para aumentar o lucro, passando nesse intuito pela informatização dos processos e dos setores fabris, pela comunicação ágil e acessível junto ao estoque interno e do cliente externo, e demais reconfigurações para tornar a produção mais rápida, reduzir o desperdício, amenizar o custo com estoque, gerir o escoamento da produção de forma a acompanhar e antecipar a reposição de estoque de seus clientes.

Tem-se nessa revolução 4.0, um grande salto em relação a gestão de estoques. Fora promovida nesse momento, a iniciativa de manter estoques de segurança e trabalhar com insumos de acordo com a demanda, evitando assim a aquisição de matéria prima em demasia, e evitando o risco de exaustão ou escassez de tais matérias, ou ainda a perda destas em detrimento de prazos de validade, perda da qualidade dos insumos dentre outros.

### 2.3 Política pública para a gestão de resíduos no Brasil

O Brasil adotou a LEI 12.305/10 para estabelecer uma Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que engloba programas que incentivam a prevenção e a redução de resíduos. Essa lei busca conscientizar a população sobre a responsabilidade coletiva na produção de lixo, envolvendo desde os industriais até os consumidores finais, para que todos possam utilizar os bens materiais de forma consciente, reutilizar, reciclar e descartar adequadamente os rejeitos.

A PNRS também exige que os órgãos setoriais se posicionem e se comprometam com a implementação da logística reversa sempre que possível. Além disso, a participação dos catadores é fundamental nesse processo, pois eles são agentes de transformação na coleta e destinação dos resíduos, visando o máximo reaproveitamento e prevenindo o aumento do volume nos lixões e aterros sanitários.

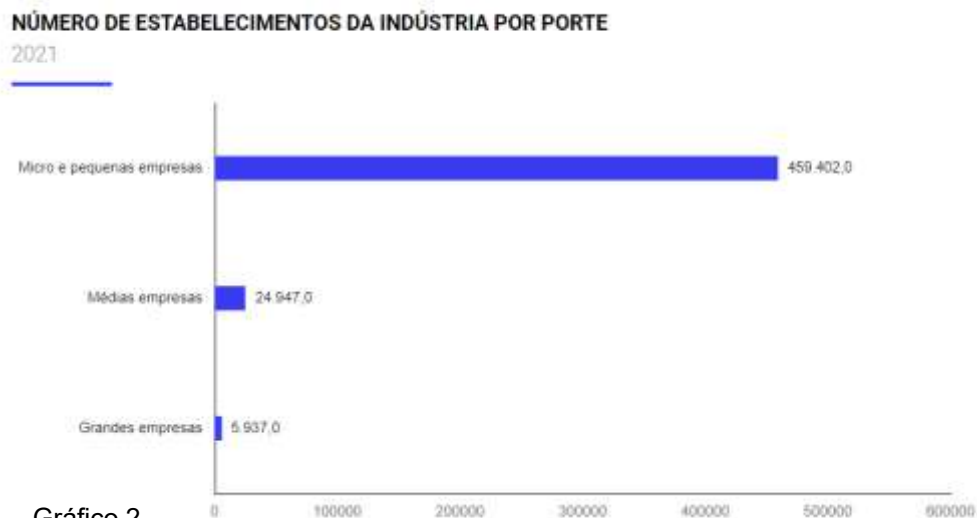


Gráfico 2  
Fonte: Portal da Indústria (2021)

De acordo com o Portal da Indústria, era de 484.349 a disposição em números correspondente às pequenas e médias indústrias existentes no Brasil em 2021. Diante de tais dados, e avaliando a “brecha” com relação a obrigatoriedade de fornecer plano de descarte e relatórios anuais da produção de resíduos por parte das empresas que declaram não produzir mais de 200 litros/mês, fica claro que existe uma imensa lacuna nessa aferição e acompanhamento acerca da quantidade de resíduos industriais

produzidos, e este trabalho vem reforçar tal sentença negativa na interação política pública versus gestão de resíduos industrial.

Dentre as diretrizes para a gestão de resíduos sólidos, foi instituída na PNRS, uma ordem de prioridade a ser seguida na implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos, por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos e de suas embalagens, disposta no artigo 30 da lei, assim descrita:

- I - Não geração de resíduos sólidos;
- II - Redução de resíduos sólidos;
- III - reutilização de resíduos sólidos;
- IV - Reciclagem de resíduos sólidos;
- V - Tratamento de resíduos sólidos; e
- VI - Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O artigo 40 da lei citada, institui o Programa Coleta Seletiva Cidadã, enquanto programa oficial para os órgãos e entidades da administração pública federal, direta ou indiretamente, deverão:

- I - Separar os resíduos reutilizáveis e recicláveis; e
- II - Destinar resíduos reutilizáveis e recicláveis, prioritariamente, às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A PNRS trata ainda, das especificações que devem ser atendidas pelas cooperativas e associações de catadores, para que possam integrar o Programa. Dentre as exigências, é obrigatória a formalização enquanto pessoa jurídica, e a capacidade física e de trabalho para realizar a devida triagem, classificação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos que por muitos motivos, não puderam entrar na escala de reuso ou reciclagem.

No setor calçadista, a PNRS exige que haja um plano único para a gestão de resíduos sólidos. As empresas devem apresentar anualmente um relatório atualizado ao órgão municipal competente, detalhando suas ações e planejamento de responsabilidade, de acordo com as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente.

É importante ressaltar que pequenas e médias empresas, que geram até 200 litros de resíduos por dia, são equiparadas legalmente à produção de resíduos residenciais e, portanto, estão dispensadas de apresentar um plano de gestão de resíduos. Mesmo que as micro e pequenas empresas gerem resíduos perigosos, o Ministério do Meio Ambiente considera que elas estão isentas de apresentar o relatório anual se o volume total de resíduos não perigosos representar 95% ou mais do total de resíduos gerados.

No entanto, as indústrias de calçados que produzem uma quantidade significativa de resíduos perigosos devem fornecer um inventário ao SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. Esse inventário deve incluir a quantidade e o fluxo dos materiais, bem como um relatório detalhado sobre como eles são utilizados, descartados ou integrados a um programa de logística reversa.

Dentre a legislação que rege a implementação de um SGA para alcançar maior sustentabilidade no processo de fabricação, é válido citar a ISO 14.001, reconhecida mundialmente.

A ISO 14.001 dita os passos e regras a serem seguidos para implementar um sistema de gestão ambiental, que leva em muitas diretrizes à implementação da economia circular. Desde o ponto de vista econômico ao da responsabilidade social, a ISO referencia as empresas na adaptação para reduzir, reutilizar, reciclar e pensar tal qual a economia circular, no aumento da vida útil dos produtos.

O Brasil trabalha através do SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, que consiste num instrumento integrante à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, cuja função é a de coletar e disponibilizar em âmbito nacional, estadual e municipal os resultados qualitativos e dados numéricos concedendo eletronicamente tais informações, para proporcionar maior capacidade de análise e planejamento por parte do poder público.

Dentre os fornecedores de informações do SINIR, consideram-se os mais importantes, os relatórios municipais da gestão de resíduos sólidos. E chegando ao relatório municipal, é necessário adentrar a importância dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS da ONU, e das indicações de estratégias e

ações, disponibilizadas pela cartilha criada pelo governo federal para integração dos ODS ao plano diretor de cada município. Nesse sentido de gestão de resíduos, é necessário destacar o 11º ODS:

#### ODS11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis

O Objetivo onze trata de discutir e ressaltar a importância de se criar cidades inclusivas, sustentáveis e justas. Para tal finalidade, a gestão municipal torna-se o principal ator na articulação dos processos e agentes necessários, mobilizando secretarias e departamentos institucionais, gerando discussão e integração com entidades não governamentais, tais como cooperativas de catadores e até mesmo de artesãos, e outros interessados na promoção dos interesses das diversas comunidades que integram uma cidade.

### 3 METODOLOGIA

As estratégias metodológicas para atingir os objetivos da pesquisa, na perspectiva de construir uma análise da gestão de resíduos nas indústrias de calçados da cidade Campina Grande-PB, em face das políticas públicas voltadas à gestão de resíduos, principalmente no município, foi realizada uma investigação para analisar o andamento da gestão de resíduos fabris praticada pelas indústrias da amostra estudada, bem como foi realizada uma investigação sobre os documentos e leis disponíveis sobre a GR no município.

Compreendendo a importância de enxergar o contexto e as políticas públicas voltadas a GR no Brasil e no estado da Paraíba, foram estudadas as leis e diretrizes disponíveis no domínio público tanto do Governo Federal quanto do Governo do Estado, analisados seus pressupostos, ações e resultados para compreender o panorama atual das relações entre indústrias de calçados e a gestão de resíduos dentro da relação com as políticas públicas específicas.

A pesquisa classifica-se como qualitativa de caráter exploratório não participativa, e através dela, o trabalho propõe revelar com maior riqueza de impressões, o resultado da pesquisa de campo e da investigação como um todo, descrevendo os atores envolvidos na relação social a qual fora estudada entre indústrias de calçados e poder público. Utilizou-se como ferramentas a observação *in loco* e a entrevista semiestruturada, para permitir aos entrevistados maior liberdade de expressão de suas ideias e visões.

A metodologia qualitativa de caráter exploratório é uma abordagem amplamente utilizada por se basear na compreensão aprofundada de fenômenos sociais complexos, buscando explorar e descrever o contexto em que ocorrem.

É possível descrever em três momentos o procedimento metodológico e a abordagem adotada para cada um deles:

**I momento:** para a coleta de dados relacionada ao *modus operandi* das empresas calçadistas na gestão de resíduos sólidos, foram selecionadas quatro indústrias de calçados de médio/pequeno porte, da cidade Campina Grande. Destas empresas, duas estão situadas na zona industrial de calçados da cidade, e outras duas fábricas



inseridas em ambiente urbano, dentro de áreas residenciais. Como critério de escolha, primeiramente foram analisados perfis de produção cujos insumos fossem semelhantes, na utilização do material sintético e do couro, e em seguida coube o critério de o perfil das empresas serem adeptas a busca por atualização, sendo 3 destas, participantes do projeto de apoio ao APL de Calçados da Paraíba cuja participação concede acesso à feiras nacionais, fóruns de inspiração, atendimento pelos consultores e demais ferramentas de incentivo ao desenvolvimento fornecidos pelo SEBRAE Paraíba, e a quarta empresa que também remete ao perfil de busca e assimilação de atualizações constantes, não faz parte do projeto de apoio ao APL de Calçados do Sebrae, porém é gerida por uma profissional que possui nível de escolaridade alto, possuindo titulação de mestrado acadêmico e perfil de adaptação às tendências do mercado na qual está inserida.

No relato de semelhanças entre o conjunto de indústrias estudado, existe a característica de todas trabalharem sob regime de administração familiar, passada dos pais para os filhos.

A **empresa 1**, possui cerca de 18 anos de mercado e produz dois tipos e duas marcas de calçados: rasteirinhas e calçados femininos.

A **empresa 2**, possui cerca de 19 anos de mercado e produz calçados infantis masculinos e femininos;

A **empresa 3**, teve o início de suas atividades ainda em 1949 informalmente, tendo se constituído enquanto pessoa jurídica em novembro de 1994, ou seja, se trata de uma das mais antigas no ramo dentro da região de Campina Grande e cidades próximas, com mais de sete décadas de existência. Produz três tipos de calçados e três marcas distintas: calçados de segurança, botas para rodeios/vaqueiros e tênis masculinos;

A **empresa 4**, possui mais de 20 anos desde sua constituição jurídica, e produz três tipos de calçados: tênis, chuteiras e botas para rodeios/vaqueiros, todos voltados ao público masculino.

Tabela 1. Indústrias e seus segmentos de atuação

	RASTEIRINHAS	OUTROS CALÇADOS FEMININOS	CALÇADOS INFANTIS	BOTAS DE SEGURANÇA	BOTAS PARA RODEIOS EM COURO	TÊNIS MASCULINOS	CHUTEIRAS
INDÚSTRIA 1							
INDÚSTRIA 2							
INDÚSTRIA 3							
INDÚSTRIA 4							

Fonte: De autoria própria. ANTERO, 2023.

A indústria 1, de porte ME, cujo limite de faturamento bruto anual é de R\$360 Mil, e capacidade para contratação de até 19 funcionários no caso de atividade industrial. Já as indústrias 2, 3 e 4 são de porte EPP, cujo limite de faturamento anual bruto é de até R\$4,8 Milhões, e podem ter de 20 a 99 funcionários em seu quadro laboral formal.

Os responsáveis por conceder entrevista e prestar esclarecimento acerca dos insumos, processos e resultados da produção e gestão, foram em todas as indústrias, um de seus sócios diretores, que representam e lideram as indústrias pesquisadas, totalizando quatro entrevistados.

**II momento:** pesquisa bibliográfica, com a consulta a artigos e livros que fomentam e enriquecem a discussão teórica, e para descrever os órgãos públicos selecionados e chegar a compreensão das políticas públicas ligadas à gestão de resíduos das fábricas estudadas, foram acessados sites e documentos de domínio público, principalmente os de domínio “.gov.br”, onde foram pesquisadas e analisadas as políticas públicas para gestão de resíduos sólidos, através da leitura de leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.

Em se tratando da legislação de abrangência municipal, foi analisada a atuação da SESUMA – Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, responsável pela coleta urbana e pela gestão dos dados quantitativos e qualitativos referentes à descrição dos materiais coletados diariamente, suas quantidades e a destinação de cada item. O órgão é o responsável ainda por algumas ações de coleta seletiva urbana que não remetem ao público estudado nesta pesquisa.

Em nível de abrangência Federal e Estadual respectivamente, foram analisadas as políticas públicas e atuações quanto à gestão de resíduos das indústrias de calçados, por parte do IBAMA e SUDEMA, sendo estes órgãos detalhados abaixo:

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. É o órgão federal responsável por formular e implementar políticas públicas ambientais visando proteger o meio ambiente e promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba.

**III momento:** Para compor o conjunto de estratégias e procedimentos metodológicos, uma entrevista semiestruturada fora criada para desenvolver a conversa e análise *in loco* da gestão de resíduos sólidos realizada por cada indústria pesquisada. Além da capacidade de extrair o relato de cada entrevistado, nessa etapa realizada presencialmente nas indústrias, foi possível exercer a observação não participativa, que completa e compõe parte dos resultados obtidos. Abaixo, são descritas as questões e a intenção de resultados para cada uma delas:

Questão I – Como ocorre a compra de insumos, planejada ou mista:

Essa questão permite a compreensão de qual a modalidade de gestão na compra de insumos, revelando se a produção segue diretrizes totalmente planejadas ou se ela possui dependência de compras emergenciais, se utiliza o mercado local para compra de insumos etc.

Questão II – Quais materiais são utilizados para a produção de calçados regularmente:

Essa questão tem por intenção realizar o levantamento de quais insumos são utilizados em cada produção de calçados, e permite o cruzamento da informação de quais materiais são semelhantes às indústrias pesquisadas. A informação acerca de quais insumos são utilizados em comum nas empresas estudadas, facilita a análise dos dados e do trato dos resíduos gerados.

Questão III – A terceira questão da entrevista, utiliza a lista de insumos relatada pelo empresário, para classificar em zero ou nulo, moderado ou elevado, o potencial de geração de resíduo de cada item listado na segunda questão dentro do seu processo produtivo. Considerando, zero ou nulo quando não há desperdício ou desperdício mínimo que não possa ser contabilizado, moderado em se tratando de desperdício

em baixo volume que não gere custo considerável para a empresa, e desperdício elevado, quando a empresa considera alto o volume de descarte e do custo implícito.

Questão IV – A quarta questão leva o entrevistado a descrever em que ações ou processos ele exerce a gestão de resíduos na empresa. Assim, é possível promover a reflexão e autoavaliação de processos dentro da indústria que são efetivamente voltados à gestão de resíduos, e revelar os comportamentos que também compõe essa política de gerir os resíduos produzidos, mesmo com efeitos de menor expressividade.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Política pública para a gestão de resíduos na cidade Campina Grande-PB

Em se tratando da governança pública à frente da gestão ambiental sustentável em nível municipal, há que se realizar o resgate do documento que fornece as diretrizes de gestão de resíduos sólidos de Campina Grande, apresentado em 2014 pela SESUMA – Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente.

A SESUMA, entre outras atribuições, é a responsável pela limpeza urbana da cidade, (domiciliar, de terrenos baldios, canais e de reciclagem), podagem e serviços de arborização (por meio do Programa Minha Árvore). Há ainda a Gerência de Cemitérios, de Feiras e Mercados Públicos. (sesuma.org.br – 2023)

O “Plano Municipal de gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campina Grande-PB”, aborda e oferece um compilado contendo o prognóstico, diretrizes, estratégias e metas, programas, projetos e ações voltados ao enfrentamento inteligente e integrados dos fatores diretos que permeiam a gestão de resíduos no município.

O Plano cita que a criação desse Plano para gestão integrada, é a condição primeira, para que o município tenha acesso aos recursos da União em vias de utilização para planejamento e ações no âmbito da gestão de resíduos sólidos municipais.

O levantamento em dados numéricos disponível no referido documento, dispõe a quantidade, em toneladas, de resíduos coletados entre os anos 2010, 2011, 2012 e 2013, que foram tomados como base para a previsão da produção de resíduos do ano 2014, como pode ser visto abaixo:

Tabela 2. Toneladas de resíduos (ano)

<b>ANO</b>	<b>PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (t)</b>
2010	157.668,25
2011	158.219,53
2012	157.257,88
2013	211.805,09

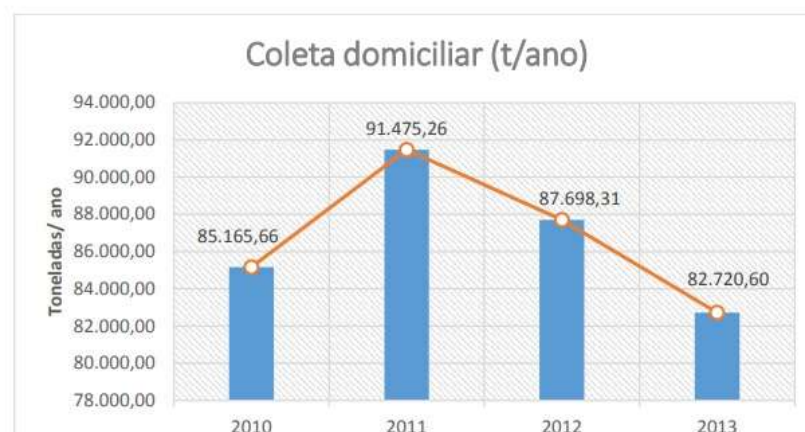
Fonte: De autoria própria. ANTERO, 2023.

Para chegar aos resultados demonstrados, é citado que o volume diário do lixo coletado é pesado e registrado, para acompanhamento e mensuração global.

Especificando as fontes geradoras de resíduos compreendidas pelo plano, estas são divididas em coleta domiciliar, coleta de entulho e terrenos baldios, coleta de resíduos dos serviços de saúde, coleta e transporte de resíduos em caixas estacionárias, e coleta e transporte de podas.

Na demonstração da análise da coleta dos quatro anos, a coleta de resíduos domiciliares se destaca enquanto maior volume dentre os demais na coleta do município, e mesmo no ano 2013 quando não figurou em primeiro lugar, esteve em segundo com relação a quantidade coletada em Campina Grande.

Quantificando o montante dos resíduos domiciliares nos quatro anos, é possível ver no gráfico abaixo, qual a quantidade anual em toneladas, desse resíduo que é o mais recorrente e volumoso.



**Evolução da coleta de resíduos domiciliares em Campina Grande, por ano**

Gráfico 2

Fonte: Plano Municipal de gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campina Grande-PB-2014.

O pico de produção e coleta dos resíduos domiciliares ocorreu no ano 2011, quando houve uma produção de quase nove mil toneladas de resíduos a mais que o último ano representado, de 2013.

Esse resultado da coleta domiciliar de grande volume, também inclui em suas métricas os resíduos provenientes das indústrias de calçados localizadas em espaços urbanos, cujos resíduos são depositados nas vias públicas. Visto que não havia até então uma proibição para que o lixo frente às fábricas fosse coletado conjuntamente

aos resíduos das casas da vizinhança, e que não há obrigatoriedade de os prestadores de serviço da coleta fazerem a análise para distinção dos volumes dispostos nas ruas aguardando serem levados pelos caminhões coletores.

Mesmo com o seu levantamento de dados desatualizado desde 2014, este documento torna-se importante em face de algumas condições da política pública municipal para gestão de resíduos não haver sido alterada ou ter avançado. Existe um lapso temporal de aproximadamente nove anos, entre a criação do documento e as demandas atuais em face da gestão de resíduos.

Em 2014, o plano para gestão integrada de resíduos já mencionava o fato de muitas indústrias de Campina Grande e região, não possuírem planos para o gerenciamento de resíduos. E de haver um número consideravelmente alto de indústrias na cidade, incluindo as não formalizadas e citadas nesse estudo como as fábricas de fundo de quintal.

De acordo com o inventário de resíduos sólidos da SUDEMA (2004),

as indústrias inventariadas que não possuem o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica CNPJ, situadas no município de Campina Grande, no total de 13, foram responsáveis pela geração de cerca de 45,427 toneladas de resíduos sólidos industriais por ano, sendo A399 Aparas e retalhos de couro atinado, equivalente a 18,045 toneladas/ano, representando 39,72% do total de resíduos, e I307 - Outros resíduos plásticos (outras embalagens plásticas, lona plástica, etc), equivalente a 16,218 toneladas/ano, representando 35,70% e os demais resíduos totalizam 11,164, representando 24,57% do total inventariado (2004, p.29)

O inventário analisado, data do ano 2004 e é a última fonte de informações compiladas realizada pelo órgão SUDEMA, oriundo do governo estadual. Apesar da defasagem, o documento revela e oficializa a alta quantidade de indústrias não formais da cidade Campina Grande, e quantifica a produção de resíduos destas, imprimindo a importância e necessidade de um plano para gestão de resíduos mais eficiente no município. Ademais, não é possível excluir que existem outras indústrias em situação de informalidade produzindo volumes semelhantes ou maiores de resíduos que não são contabilizados e geridos por uma política eficaz de acompanhamento, instrução e fiscalização do destino dos resíduos, nem ao tempo do levantamento dos dados, tampouco ao presente ano.

O documento analisado, não trata das possíveis orientações e soluções no contato com as indústrias, apenas lista em seus resultados, uma série de

apontamentos passíveis de serem trabalhados na posteridade das políticas públicas do órgão SUDEMA conjunto ao Governo do Estado da Paraíba.

Em sua conclusão, o documento cita que “a grande maioria das indústrias do estado da Paraíba não possui planos de gerenciamento de resíduos e dispõe seus resíduos sólidos sem nenhum controle ambiental, tendo como destino final, os lixões, os corpos d'água e os terrenos baldios das cidades” (2004, p.60). E inclui Campina Grande no conjunto de cidades que mais produzem resíduos, sendo apontada como cidade propícia a instalação de uma usina de reciclagem de plásticos, destacando a necessidade de reciclagem principalmente oriunda da produção de calçados.

Nascimento (2017), cita sobre o plano de estudo ambiental para a implementação de uma indústria de calçados, que “para o controle dos impactos ambientais e conciliação entre o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente, dentre os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) estão a Avaliação de Impacto Ambiental e o Licenciamento Ambiental. Nesse sentido, é de fundamental importância que todo projeto proceda a análise de seus impactos ambientais, independente da necessidade de licenciamento ambiental, buscando evitar, minimizar ou compensar impactos negativos e maximizar os positivos.” (Nascimento, 2017, p.2)

Na perspectiva de atender aos requisitos para liberação da atividade produtiva, é necessário atentar desde a escolha do local para construção e capacidade de ocupação e produção almejados pelo empreendedor. E pensar dentro do plano de negócios e posteriormente na apresentação da proposição de abertura da empresa perante os órgãos Junta Comercial, Prefeitura e Receita Federal, em cujos momentos há a obrigatoriedade de apresentação do estudo de possíveis impactos ambientais ocasionados pela ocupação, construção e desempenho da atividade presumida. São analisadas possíveis áreas de preservação permanente – APP, análise de presença de afluentes passíveis de contaminação por descarte de resíduos poluentes, da construção ou da produção, bem como a destinação correta dos resíduos de ambas as etapas citadas anteriormente, construção e produção de calçados.

Se o relatório da SUDEMA afirma que as indústrias não produzem e não têm posse dos dados necessários ao relatório de conformidade ambiental, tampouco inventariam a produção de resíduos e o seu adequado descarte, se torna nítida a



precariedade com a qual o assunto é tratado em fábricas não formais cuja produção de resíduos é considerável e inclui itens possivelmente não rastreáveis, tornando os riscos e a responsabilização por eventuais danos ao meio ambiente quase impossíveis.

Dentre as indústrias produtoras de calçados, formais ou informais, essa pesquisa alerta ainda sobre as fábricas de produção artesanal, que por lei, não possuem obrigatoriedade de produzir relatórios ou de oferecer tratamento específico no descarte dos resíduos.

Como fonte condutora de planos e metas, a ONU tem sido a maior produtora de conteúdo para balizar e orientar as políticas públicas em torno da transformação da economia em níveis de sustentabilidade e gestão ambiental.

O autor Reinaldo Dias (2011), ressalta o trabalho da ONU através do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que indica aos Governos utilizarem alguns instrumentos de política pública para promover a produção mais limpa e a ecoeficiência, tais como a introdução de regulações que envolvam protocolos generalistas e flexíveis para orientar o “dever de fazer”, também é proposto com a utilização de ferramentas econômicas como impostos ambientais, programas de assistência e subsídios para permitir um acompanhamento técnico no processo de implementação e mudanças necessárias à reorganização para produção mais limpa e ecoeficiente.

O PNUMA orienta ainda que os governos proporcionem medidas de apoio, para que sejam principalmente identificados os obstáculos, entregando um apoio que abranja serviço de informação e ferramentas de incentivo que impulsionem a transição das empresas na busca por gestão ambiental e sustentável, e estreite a relação entre empresas e governo.

Dentre as propostas apresentadas, o destaque se dá a necessidade de buscar assistência externa em caso de não haver a capacidade técnica, estratégica e de execução dessa assessoria dentro do poder público local. Podendo esse auxílio ser de ordem técnica ou até mesmo financeira para acelerar os processos gerenciais, e até mesmo tecnológico se assim for necessário.

O próximo passo para compreender a atuação federal acerca da gestão de resíduos e mais especificamente junto às indústrias de calçados, é a abordagem da legislação do IBAMA em relação às indústrias estudadas, e o próximo tópico cita as penalizações e o *modus operandi* do órgão nos casos em que é cabível a sua atuação.

## 4.2 Ibama – Legislação vigente

O IBAMA consiste numa autarquia ligada ao Ministério do Meio Ambiente, e tem por atribuições, segundo o Art. 5º da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007:

(I) exercer o poder de polícia ambiental; (II) executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e (III) executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente.

Segundo a FTE-Ficha Técnica de Enquadramento do IBAMA, as indústrias de calçados que são objeto de estudo desta pesquisa, enquadram-se para o preenchimento do “Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF-APP. Tal cadastro, abrange as fábricas de calçados, e também as fábricas de componentes para calçados, ou seja, não diz respeito às produções artesanais, cujo responsável não se constituiu enquanto pessoa jurídica.

A FTE sofreu atualização em 05 de maio de 2023, para ampliar o raio de atividades econômicas as quais ofereçam riscos ao meio ambiente por meio de sua atividade produtiva na fabricação de calçados e componentes.

Segundo a CTF/APP (IBAMA, 2023, p.2), é obrigada à inscrição no *Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais*, declarando a atividade cód. 11 – 4, a pessoa jurídica que exerça atividade, em caráter permanente ou eventual, ou constitua empreendimento conforme descrições listadas no documento. (Ibama, 2023)

Para ilustrar a obrigatoriedade de concessão das informações para acompanhamento das atividades fabris potencialmente poluidoras, a fabricação de calçados ou de seus componentes por pessoa jurídica está obrigada a preencher a ficha técnica de enquadramento do IBAMA, já o sapateiro enquanto pessoa física e

de atividade predominantemente manual fica desobrigado de preencher e ceder ao Ibama, a informação de quais materiais potencialmente poluentes faz uso em seu labor.

É válido observar sobre o documento, que a sua constituição e disposição enquanto texto de orientação, não podem ser classificados como de compreensão fácil e clara, pois em sua composição existem atividades repetidas nas listagens de atividades que se enquadram ou não como potencialmente poluidoras, tornando a leitura e compreensão aptas a lacunas e dúvidas principalmente pelo público com menor compreensão técnica, como a exemplo do público estudado nessa pesquisa: produtores de calçados de indústrias de médio e pequeno porte, cujos filhos que são sucessores na gestão fabril possuem ensino superior, porém constituem papel secundário na direção das empresas.

#### IBAMA – Fiscalização:

De acordo com o conteúdo disponibilizado na plataforma .Gov., o Ibama é competente para lavrar auto de infração ambiental e instaurar o processo administrativo de apuração da infração na esfera federal, conforme a Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. No entanto, para garantir a ampla defesa do meio ambiente, a competência de fiscalização ambiental é compartilhada com os demais entes da federação: estados, municípios e distrito federal, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama).

A partir da afirmação acima, faz-se necessário depurar e especificar quais são as áreas de fiscalização ambiental federal, esclarecendo qual o caminho realizado para a efetiva fiscalização da atividade coureiro calçadista aqui pesquisada. São especificadas sete áreas de fiscalização, sendo:

- Fiscalização ambiental de atividades poluentes e contaminantes
- Fiscalização ambiental de empreendimentos e atividades licenciadas
- Fiscalização ambiental da fauna
- Fiscalização ambiental da flora
- Fiscalização ambiental de organismos geneticamente modificados (OGM)
- Fiscalização ambiental de patrimônio genético
- Fiscalização ambiental da pesca

Em respeito a listagem de áreas de interesse para fins de fiscalização do Ibama, o texto irá dispor como ocorre a fiscalização de duas áreas que podem se enquadrar à atividade coureiro calçadista especificamente, sendo estas, a fiscalização ambiental de atividades poluentes e contaminantes e a fiscalização ambiental de empreendimentos e atividades licenciadas.

Na primeira área de fiscalização, a de atividades poluentes e contaminantes, a atividade de fiscalização decorre em função de antecipar e autuar possíveis poluições no trato e descarte irregular de resíduos sólidos, entre outros. O Ibama destaca em suas informações de domínio público, que tal fiscalização responde a uma demanda que alcança continuamente maior destaque e prioridade no país.

A segunda área de fiscalização ambiental federal, coberta pelo Ibama, e que faz menção a atividade de fabricação de calçados, refere-se à fiscalização ambiental de empreendimentos e atividades licenciadas. O foco de tal fiscalização, corresponde à fiscalização das denúncias recebidas pela DLIC-Diretoria de Licenciamento Ambiental, e atende a fiscalização de denúncias de outros órgãos de fiscalização ambiental.

O DLIC, atua quase que integralmente na fiscalização e autuação de delitos tais como o descarte irregular de resíduos, e descumprimento de outras regras constantes na concessão da licença ambiental.

As denúncias as quais o DLIC investiga, podem ser efetivadas por cidadãos e por empresas, e para isso é utilizada a Linha Verde, que consiste numa ouvidoria disponibilizada pelo IBAMA com ligação gratuita para o telefone 0800 61 8080, ou através do formulário eletrônico disponibilizado pelo portal .Gov.

Na sequência, o estudo traz uma vista sobre o polo calçadista de Campina Grande, objeto de estudo desta pesquisa, que ilustra a aplicação das políticas públicas para gestão de resíduos, a qual pretende-se evidenciar.

### **4.3 Parque industrial de calçados de Campina Grande**

É possível reconhecer no desenvolvimento urbano de Campina Grande, a sua interligação com a atividade coureiro calçadista local. Todas as nações se desenvolvem em torno de suas atividades econômicas, e nessa perspectiva, o desenvolvimento acarreta prós e contras ao crescimento em função da organização do comércio, das indústrias e da prestação de serviços. Como fenômeno já assimilado pela sociedade, as empresas de mesmo segmento e área de interesse, acabam por

se estabelecerem geograficamente próximas, tendo em vista a estratégia do fortalecimento da atividade econômica, da marca, do posicionamento de mercado, compondo assim, uma aglomeração estratégica que facilita a procura por seus produtos ou serviços.

Naturalmente, na cidade de Campina Grande-PB, os pequenos fabricantes constituíram o primeiro aglomerado de indústrias de calçados em suas residências. Tais indústrias eram conhecidas como “fábricas de fundo do quintal”, pois aproveitavam os fundos das residências para produzir calçados, armazenar os insumos e os estoques de produtos finais. Nessas fábricas de fundo do quintal, parte da família era empregada, compondo empresas familiares. Ao rever a história do surgimento das pequenas indústrias de calçados em Campina Grande, é possível observar o desenvolvimento ocorrido na cidade, e sua devida participação no desenvolvimento e transformações urbanas da cidade.

O primeiro bairro a trabalhar fortemente com a produção de calçados em Campina Grande, chama-se José Pinheiro, estendendo-se mais à frente a outros bairros tais como Ramadinha, Catolé e Bodocongó. Com a evolução quali e quantitativa da produção calçadista em Campina Grande, a cidade foi reconhecida como um arranjo produtivo local, ou APL de calçados. Para delimitar um APL de calçados, faz-se necessário atender o seguinte conceito: “são aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa” (SEBRAE).

Considerando o conceito de APL, é possível identificar que as fábricas de Campina Grande passaram por todas as etapas mencionadas. O APL de calçados de Campina Grande recebeu incentivo e apoio ao fortalecimento do setor produtivo através de órgãos fomentadores tais como Sistema S (Sebrae, Senai, Senac), também CINEP-Companhia de Desenvolvimento da Paraíba, Prefeitura e outros. Dentre os incentivos, o de maior destaque foi a construção do polo calçadista de Campina Grande no ano 2007, que recebeu algumas das empresas mais organizadas e em ascensão na produção de calçados da cidade. Tal estruturação em torno de um

setor produtivo, acarretou modificações na estrutura urbana da cidade. Essas modificações são em sua maioria, benéficas às localizações geográficas que receberam o polo calçadista da cidade em seu entorno, ou ainda as benfeitorias para o crescimento das demais fábricas, tais como pavimentação, iluminação, obras de saneamento etc. Em benefício da população, afora as alterações na estrutura urbana, tem-se também a geração de emprego e renda nessas localizações onde encontram-se os conjuntos de fábricas, bem como ao restante da cidade pelas oportunidades atreladas à sua cadeia produtiva.

A rede de fornecedores de componentes e insumos que atende à produção de calçados, também tem seu papel de agente transformador na estrutura da cidade, visto que desde os primórdios da produção coureiro calçadista, os grandes fornecedores de couro locais, empregavam várias pessoas de uma mesma família, os quais tornaram-se especialistas no trato do couro, e repassaram seus conhecimentos a filhos e demais parentes próximos no surgimento de postos de trabalho. A cultura de passar o ofício de pai para filho, também é fortemente detectada no meio das indústrias de calçados locais, onde os pais repassam desde a arte de fabricação manual de partes ou de calçados completos, como também repassam estratégias de mercado para negociação de compra de insumos, comercialização da produção e da gestão fabril como um todo.

Segundo dados da Federação das Indústrias da Paraíba, publicados em outubro de 2022, Campina Grande possui 61 indústrias de calçados (FIEP-PB 2022). É importante atentar para o fato de serem citadas apenas indústrias formalizadas e constituídas enquanto pessoa jurídica. Ou seja, considerando que existem em Campina Grande os sapateiros, profissionais liberais, com estruturas ainda de fundo de quintal, a quantidade de pequenas fábricas informais, aumentaria esse montante de produtores de calçados na cidade.

#### **4.4 Análise da gestão de resíduos nas indústrias de calçados**

Na abordagem inicial, as empresas de porte EPP, informaram que sua compra é quase totalmente planejada e realizada junto a fornecedores por meio de representantes ou em contato direto com indústrias de insumos, sendo mínima a compra no comércio local do município. Já a indústria de porte médio, ainda realiza a compra mista, realizando mensalmente em quantidade considerável a compra de

insumos no comércio local. Foi registrado por todas as empresas que as indústrias fornecedoras estão localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país.

A compra dos insumos em grande quantidade, geralmente é realizada através do planejamento das demandas semestrais, mas também é realizada quando há oportunidade de compra com preço atrativo, onde os empresários adquirem lotes de insumos com preços promocionais de itens de uso recorrente na produção. Há por hábito, a colaboração entre alguns empresários, de indicar a compra das mercadorias detectadas como oportunidades, ou até mesmo a compra conjunta entre alguns destes empresários que possuem maior alinhamento e proximidade.

Dentre os materiais constantemente utilizados na produção de calçados, foram citados pelas indústrias:

- Couro
- Material sintético, em substituição ao couro.
- Cola
- Placas de Palmilha
- Solados prontos
- Ferragens
- Solvente para diluir cola
- Solvente para limpeza dos calçados
- Embalagens individuais
- Embalagens coletivas
- Papelão
- Tecido
- Cadarços
- Produtos químicos para tratar o couro
- Linhas
- PVC para fabricação de solados
- Pluma
- Espuma

Entre as ações para controle de estoque, e planejamento de uso dos insumos, foi possível detectar que apenas uma das indústrias estudadas,

possui sistema de informação para gestão de estoque, cuja função de notificação de estoque de segurança atingido, informa e remete a uma análise para nova compra de insumos, sinalizando que estes chegaram ao nível de estoque mínimo.

As indústrias elencam alguns itens de seu estoque para reposição mínima, cuja compra é realizada apenas sob demanda, tal qual a tinta para acabamento de produtos como as chuteiras, que teve sua produção reduzida pela diminuição da procura desde o início da pandemia da Covid-19, segundo um dos diretores entrevistados.

Ainda como ação para controle de estoque visando o mínimo desperdício, as indústrias de porte EPP, realizam internamente, a reciclagem do material sintético. Todas as peças falhas, bordas e sobras de partes dos calçados cuja estrutura seja sintética, segue para reciclagem e fabricação de novas peças.

A base PVC, ou material sintético, faz parte de 90% da composição dos produtos. Com exceção das botas para vaqueiros.

Quando analisadas as taxas de desperdício, ou seja, de resíduos que são destinados ao lixo, foram estipuladas taxas de desperdício seguindo o raciocínio:

- Zero ou Nulo – quando não é registrado nenhum desperdício ou desperdício mínimo que não possa ser quantificado
- Moderado – quando o desperdício é registrado, porém não possui volume considerado de alto custo para a empresa
- Elevado – quando o desperdício é apontado como passivo e gera alto custo e alto volume de descarte para a empresa

As respostas obtidas foram dadas em face dos itens listados em materiais utilizados. Assim foi obtido o resultado que segue:

<b>MATERIAIS UTILIZADOS</b>	<b>TAXA DE DESPERDÍCIO/DESCARTE</b>
Couro	Zero
Material sintético, em substituição ao couro.	Nulo
Cola	Nulo



Placas de Palmilha	Nulo a Moderado
Solados prontos	Zero
Ferragens	Nulo
Solvente para diluir cola	Zero
Solvente para limpeza dos calçados	Zero
Embalagens individuais	Zero
Embalagens coletivas	Zero
Papelão	Nulo
Tecido	Nulo
Cadarços	Nulo
Produtos químicos para tratar o couro	Zero
Linhas	Nulo
PVC para fabricação de solados	Zero
Pluma	Zero
Espuma	Nulo a moderado

Fonte: De autoria própria. ANTERO, 2023.

Na razão de explicar os resultados da gestão de resíduos aplicadas à produção de calçados, foram elencadas as soluções desenvolvidas por cada fábrica para que os seus resíduos sólidos não cheguem aos aterros e coletas de lixo comum do município. Foram elencadas as principais ações para gestão de resíduos:

Couro – as aparas são vendidas para artesãos fabricantes de balneiras/atiradeiras, como também para artesãos fabricantes de chaveiros, e para as indústrias de luvas que utilizam como reforço das pontas dos dedos nas luvas;

Material Sintético – as indústrias de porte EPP reciclam internamente, somando ao processo de reciclagem materiais plásticos em geral, que seriam jogados junto ao lixo comum residencial, como garrafas PET, sacolas plásticas, tubos de linha etc.;

Ainda em relação ao material sintético, para fazer conhecer,

Papelão – além da reutilização das embalagens que chegam com insumos, que são utilizadas para transporte e distribuição dos produtos finais de cada fábrica, as indústrias consomem caixas recicladas que podem ser compradas no mercado local, ou encomendadas a um fabricante que reutiliza caixas de papelão utilizando-as do lado avesso e imprimindo a marca dos clientes, deixando-as como novas; O papelão que não é reutilizado, é vendido por Kg.

Tecidos e pluma – as aparas e retalhos são vendidas para fabricantes de almofadas e estofados, servindo como material para enchimento;

Sacos de nylon – Os sacos que chegam com as cargas de pluma e espuma, são utilizados para transportar as aparas de tecido e plumas que são vendidas aos fabricantes de almofadas e estofados;

Latas e Tambores de Cola – são reutilizados internamente como tambores de armazenagem do PVC para reciclar, são utilizados como tambor de lixo, e são vendidos para um fabricante de grampos de segurança que são postos em muros, que os utiliza como embalagem para transporte e distribuição. São vendidos ainda, às empresas de construção civil, para transporte interno de areia e cimento em obras;

Rolos internos de cartão – os rolos de papelão ou cartão, que vêm junto com linha e tecido, são vendidos ou passam por logística reversa, para serem reutilizados pelos próprios fabricantes de linhas e tecidos;

Cadarços do mostruário – Com as mudanças de coleção, os cadarços do mostruário voltam para a linha de produção, integrando novos produtos;

Em função da redução dos custos, as indústrias quando possível, optam pelo couro ecológico ou couro sintético. Essa alteração possibilitou além de uma vantagem financeira, também a um reposicionamento de imagem junto ao público consumidor. Possibilitou inclusive, alcançar consumidores com menor poder aquisitivo, consumidores com preferência por produtos sustentáveis e não nocivos ao meio ambiente etc.

Em seguida, os procedimentos de compra, manuseio, foram sendo reformulados no intuito de perseguir maior eficiência e menor descarte. À exemplo da

reutilização das caixas de papelão para envio coletivo, ou seja, na entrega dos produtos à lojistas e demais clientes da indústria.

Como resultado de reuniões de conscientização junto às equipes de produção, foram gerados métodos para aproveitamento total dos itens como cola, solvente, redução de desperdício de ferragens e outros.

Uma informação importante a ser considerada, que gera insatisfação geral do setor industrial estudado, é a falta de coleta do lixo para as indústrias. Os empresários afirmam que desde a gestão municipal exercida entre os anos 2004 e 2012, houve a decisão de a coleta de lixo urbana não atender às indústrias de calçados.

Dentre as indústrias pesquisadas, uma delas que fora auditada pelos órgãos SUDEMA e IBAMA, possui contrato para coleta de resíduos específicos junto a uma empresa especializada, que recolhe principalmente os tambores de cola e tinta.

Ainda sobre a coleta, o lixo produzido diariamente pelas fábricas estudadas, remete a produção de lixo doméstica, não excedendo 200 litros de lixo por dia. O lixo é embrulhado e posto em calçadas próximas de residências e coletado como lixo comum residencial, normalmente.

Outro grande ator na discussão da coleta e gestão de resíduos das fábricas, são os catadores de materiais recicláveis, sejam eles independentes ou cooperados. Diante das entrevistas realizadas pela pesquisa, nenhuma indústria sinalizou que existe o contato ou acordo formais ou informais com as cooperativas de catadores, sendo assim, os resíduos que chegam a ser coletados por catadores, acontecem de forma espontânea, quando esses trabalhadores informais percorrem as ruas em busca de resíduos em todas as pilhas de lixo encontradas em seus caminhos. Contudo a PNRS, aponta a integração dos catadores de resíduos recicláveis, como parte importante na transformação e auxílio à execução da gestão e destinação dos resíduos recicláveis municipais.

No momento da visita ao polo industrial de calçados da cidade, foi possível registrar duas mulheres chegando às fabricas para procurar por material reciclável nos lixos expostos às ruas. A seguir, é possível observar o padrão dessas coletas realizadas de forma independente, utilizando como transporte, carroças puxadas por tração animal:



Catadoras autônomas realizando a coleta de resíduos na região do Polo Calçadista de Campina Grande, conduzindo duas carroças de tração animal.

## 5 DISCUSSÕES E REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS

Citando Hobbes, cuja fala “o homem é o lobo do homem”, que remete ao poder de destruição sem precedentes que o homem é capaz de infringir ao seu meio ambiente, à sustentabilidade de sua existência e das gerações que lhe seguem, numa busca por desenvolvimento enquanto forma de acumulação, faz-se urgente que o papel do poder e das políticas públicas seja realinhado para atuar de forma mais incisiva, em maior proximidade com as comunidades e efetivamente participar das transformações cujas demandas emergem em critério de atenção máxima.

Trazendo o resultado dos esforços unilaterais e/ou reativos, que as indústrias objeto deste estudo realizam em função de chegar a uma produção mais limpa e sustentável, é possível inferir que o nível de escolaridade dos entrevistados, todos em cargo de diretoria, de algum modo, contribuiu para a tomada de decisões no direcionamento de esforços para a construção de alternativas adequadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como foi observado nas entrevistas, a educação no setor varia de ensino superior à pós-graduação, quando não percebida diretamente, no nível de formação dos empresários, mas na formação de seus sucessores, filhos, genros ou sobrinhos, que também participam da gestão direta, ou enquanto conselheiros informais.

Os entrevistados compreendem a necessidade de atualização nos estudos para implementarem novos processos ou *modus operandi*, avançar e permanecer competitivos no mercado em que atuam. No nível de instrução mais elevado, percebemos uma maior disponibilidade para inovação e adaptação às demandas globais, considerando que as oportunidades não são vistas apenas no mercado local, como o que era praticado há quase três décadas, quando pouca informação estava disponível e acessível, e os padrões de atuação dos mercados eram outros. Naquela dinâmica, as empresas se enquadravam e trabalhavam no sentido de atender especificamente aos mercados locais de forma isolada, divergindo do cenário comum atual, no qual toda informação está integrada, o acesso às informações está aberto a todos em qualquer parte do mundo, expondo as indústrias ao crivo e especulações de todos os sentidos e de qualquer órgão ou indivíduo onde quer que estejam.

Reforçando a exposição e fiscalização, quando não do poder público e sim pela sociedade, cujas indústrias estão passíveis de se envolverem, é importante que o

mundo corporativo enxergue a gestão ambiental para além das obrigações sociais e fiscais, e perceba que enquanto não tratar do mapeamento da entrada, utilização e descarte dos insumos de sua indústria, ele estará lidando com passivos. Neste estudo o termo passivo ambiental, faz referência ao déficit financeiro criado em torno da falta de gestão ambiental sobre os insumos fabris. Essa falta de fiscalização pode ser percebida no relato de dois incêndios de grande proporção ocorridos em duas indústrias de calçados instaladas no polo calçadista de Campina Grande, ambos ocorridos a partir do acúmulo e má gestão de resíduos inflamáveis, tais como os materiais sintéticos demonstrados como principal matéria prima utilizada pelas indústrias pesquisadas, e demais itens recicláveis como garrafas PET, sacolas e outros materiais plásticos, cartonados, tecidos e outros.

Visto que a gestão ambiental no ambiente corporativo vai além das obrigações e do ônus para a empresa, para que repare e previna danos ao meio ambiente, pode-se enxergar em uma gestão atenta junto às questões socioambientais, um parâmetro gerador de destaque positivo no mercado, como também, há na gestão estratégica ambiental uma oportunidade de revisão dos processos para gerir e mensurar desde a compra, à utilização e reengenharia dos insumos ao final do processo produtivo. Dentre os achados da pesquisa é possível ver as etapas para reutilizar e reciclar os resíduos, ainda que não sob o enquadramento de um SGA ou de parâmetros exigidos pela certificação ISO 14.001

A cobrança da sociedade e dos órgãos reguladores, por ações concretas em proteção dos recursos naturais explorados para a produção dos bens de consumo, não irá cessar ou reduzir. O crescimento por tais cobranças é inevitável, pensando no bem coletivo, pensando no bem e na sustentabilidade global dos ecossistemas. Consideramos, tal qual Mueller (2012), que o sistema econômico é considerado um organismo vivo, não atuando de forma isolada, interagindo, diretamente, com o meio ambiente de onde extrai recursos naturais e no qual despeja os seus dejetos.

As ações reguladoras no Brasil por exemplo, têm se intensificado, mas ainda realizam um trabalho de retaliação e uma tentativa de reparação, conforme afirmam Szigethy e Antenor (2020), que embora as tecnologias necessárias ao cumprimento da PNRS estejam disponíveis no Brasil, os custos e a falta de integração das políticas

para a gestão dos resíduos sólidos têm sido apontados como a principal causa para persistirem as lacunas que limitam o êxito dessa gestão eficiente dos resíduos sólidos.

Visualizando, na prática, quais as maiores dificuldades para a implementação de uma gestão ambiental e de resíduos eficiente, o estudo realizado compreende que a forte presença familiar na gestão das indústrias, ocorrendo muitas vezes uma gestão com base no repasse de conhecimento de forma empírica, segue o raciocínio de que o investimento em gestão ambiental é secundário. Assim, não são priorizadas a gestão ambiental e sustentável de acordo com a implementação de uma economia circular ou de investir na implementação de um sistema de gestão ambiental com todas as suas etapas e remodelagem dos processos e postos de trabalho na produção de calçados.

Outro fator observado durante a pesquisa, é o de as indústrias buscarem o licenciamento ambiental, apenas em casos de interesse em linhas de financiamento que exijam a documentação do licenciamento nas indústrias. Não sendo por fins de recorrer ao crédito externo, o interesse em realizar o licenciamento ambiental e demais medidas regulatórias é secundário ou até mesmo marginal, frente as demandas de gerenciamento ou de planejamento.

Em mais um entrave detectado por este estudo, o custo elevado das soluções ofertadas pelos órgãos de fomento às pequenas e médias indústrias da paraíba, dentre as opções apresentadas enquanto soluções, têm alto custo para sua contratação, implementação e certificação.

Ao analisar a interface das políticas públicas e o seu papel na orientação, cobrança e gestão geral das ações e resultados relacionados ao manejo e descarte dos resíduos fabris principalmente, é possível enxergar que os esforços em função do implemento e sucesso dos ODS da agenda 2030 da onu, por exemplo, esbarram na falta de presença de órgãos fiscalizadores que atuem junto às indústrias a nível municipal, bem como na ausência de atualização e alimentação das práticas existentes junto ao parque industrial dos municípios à exemplo das indústrias de calçados, que são utilizadas como referência para esta pesquisa.

Os dados coletados no processo de observação demonstraram, por exemplo, que as empresas fizeram diferentes ajustes técnicos e operacionais para atender

demandas da PNRS. Ressalte-se, porém, que nenhum dos ajustes feitos teve como demandante a prefeitura municipal de Campina Grande-PB.

Das observações necessárias quanto ao enquadramento observado das indústrias em relação aos conceitos de economia circular e indústria 4.0, é possível afirmar que em seus esforços unilaterais, houve um avanço das indústrias ao percorrer a melhoria contínua em seus processos e no sucesso da gestão de resíduos. Por outro lado, dada a falta de fomento e acompanhamento, esses esforços não podem ser classificados enquanto um sistema de gestão ambiental completo que lhe conceda o certificado ISO 14.001 por exemplo, ou uma outra certificação ambiental de reconhecimento nacional.

Fica claro a partir desta pesquisa, que o papel da política pública para incentivar a sustentabilidade da cidade, ou a eficácia da gestão de resíduos urbanos e industriais, não tem sido pauta como proposto pela agenda 2030 da onu e seus ODS. E essa política pública para gestão de resíduos no município, especificamente junto às indústrias pesquisadas, não tem controle do volume e dos materiais descartados, ou um mapeamento das ações voltadas à gestão de resíduos.

É visível que uma atividade relevante para o desenvolvimento regional, em destaque por sua contribuição à economia da Paraíba e da região Nordeste, e que proporciona visibilidade para atrair investidores que agreguem à região, como a atividade coureiro calçadista, carece de maior empenho por parte da gestão municipal em face dos cuidados necessários para mantê-la forte e em destaque no cenário nacional e internacional. Resta aguardar com otimismo que as mudanças necessárias estejam próximas de encontrar o caminho de solução e estruturação para as lacunas aqui evidenciadas.

## **6 CONCLUSÃO**

Conscientes de que, dentre tantas teorias, é importante compreender que a sustentabilidade trata de produzir sem promover a escassez ou a degradação, para que haja continuidade dos processos produtivos, e da garantia de melhores condições de vida para as gerações presentes e futuras da humanidade, há que se ampliar, com urgência, o esforço para adequação às normas e aos processos produtivos e de descarte conscientes e saudáveis, previstas na legislação aqui discutida e em documentos e protocolos nacionais e internacionais..



O SGA é a ferramenta importante para promover o processo de melhoria contínua na gestão ambiental industrial, de aumentar os índices de sustentabilidade e de fazer avançar o modelo de economia circular. Porém, alcançada a implementação dos 3 Rs da Sustentabilidade: Reduzir, Reciclar e Reutilizar, também é possível elevar o nível de desempenho ambiental das indústrias de portes pequeno e médio, seja da área geográfica estudada na pesquisa ou nos demais estados do Brasil.

Para sugerir ações concretas de impacto positivo, a partir da discussão aqui empreendida, resta evidenciado a importância de parcerias estratégicas para descarte responsável com cooperativas de catadores, cooperativas de artesãos, realização de venda conjunta do APL para usinas de reciclagem (em movimento similar ao dos clusters na obtenção de vantagens coletivas), e demais ações pensadas coletivamente junto a academia, na propositura de projetos com o cunho de apropriação social dos estudos e pesquisas acadêmicas.

A pesquisa acadêmica proporciona a obtenção de informações que revelam lacunas na gestão pública, apontando falhas como a da dos poderes locais em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos, que perde em seu radar o controle das informações de geração de resíduos e destino do descarte de indústrias, como as estudadas, que se não agirem por conta própria, encaminharão até mesmo os resíduos nocivos ao meio ambiente, através do lixo comum.

Em uma indicação de continuidade ao estudo e fomento das políticas públicas para gestão ambiental e de resíduos, tomando como ponto de partida uma sugestão de integração entre os pesquisadores das instituições de ensino superior de Campina Grande-PB e Prefeitura Municipal de Campina Grande, se faz importante e necessária a revisão do Plano Diretor do município, que está na Câmara Municipal desde 2016, sem discussão. Além disso, urge o devido acompanhamento das ações junto ao parque industrial da cidade, cuja produção de resíduos é considerável se comparada a produção de resíduos domésticos, realizando levantamento de ações empreendidas, mapeando as estratégias de sucesso já implementadas pelas indústrias e realizando a instrução e aferição de resultados na reprodução das boas práticas pelas demais indústrias, revisando e melhorando os processos de forma conjunta e contínua.

O órgão de fiscalização municipal mais próximo das demandas de gestão de resíduos do município, é a SESUMA – Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, e sua atuação se, realizada em parceria, por exemplo, com os pesquisadores das IES – instituições de ensino superior, podem realizar o trabalho de detecção de boas práticas na gestão de resíduos industriais, de instrução e alinhamento aos ODS, e de acompanhamento de resultados e quantificação de destinação adequada dos resíduos. Assim, é sugerido que o sucesso das políticas públicas na gestão de resíduos virá do trabalho conjunto, multidisciplinar e multisetorial, capaz de convergir esforços e alcançar a apropriação social da educação e ação para uma gestão ambiental permanente, em princípio no município, e, posteriormente, passível de assimilação por outras cidades e estados.

## CONSIDERAÇÕES

Atribuindo ao setor privado, na figura das indústrias analisadas por essa pesquisa, o poder de resiliência e de iniciativa na auto capacitação e busca por soluções que venham interferir positivamente em seus resultados com relação à gestão de resíduos e por conseguinte gestão ambiental, há uma perspectiva positiva de que algo está sendo realizado para amenizar o descarte inadequado dos resíduos fabris, porém fica evidente que esse esforço não é o suficiente, seja pela baixa quantidade de fábricas que o realizam, mas principalmente pela quantidade de fábricas que não possuem ações voltadas a GR, pelos mais diversos motivos que quase sempre advém da falta de informação e de recursos disponíveis.

Contando com tantos órgãos públicos ou mistos de incentivo à informação, à regulação e à fiscalização, como os citados por essa pesquisa, como os do sistema S – Sebrae, Senai, Senac, Ibama, Sisnama, Sesuma e demais órgãos competentes que tem os recursos técnicos, humanos e financeiros para a realização da orientação e cobrança dos setores econômicos distintos, por adequação à sistemas de gestão ambiental e de resíduos, pela promoção de sustentabilidade e de ações socioambientais inclusivas, nas perspectiva de interligar setores que podem se beneficiar em um relacionamento de produção através do reuso e reciclagem de resíduos por exemplo, não há justificativa para não existirem resultados expressivos quanto à gestão de resíduos, quanto à adequação da cidade aos ODS que conversam sobre a necessidade de os municípios se tornarem mais inteligentes e sustentáveis.

Resta aos atores, chamar a atenção da população para as falhas e possíveis soluções apontadas por estudos como este, perseguir a atenção do poder público em busca das transformações necessárias, que podem vir de preferência através da escuta do que pesquisadores, e dos setores econômicos têm a revelar e contribuir com as políticas públicas e ações voltadas ao desenvolvimento regional e local, em primeira instância. Ousando de forma otimista, conquistar de forma conjunta, a inovação necessária às boas práticas de gestão ambiental no país e até mesmo, no mundo.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Aline França de; CAGNIN, Cristiano Hugo. 2000. **Fatores relevantes na implementação de um sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001**

ANDRADE, Raquel G. de *et al.* **Refinamento na manipulação de ratos wistar (*rattus norvegicus albinus*) na rotina da instalação de ciência animal do UNIFESO**. Teresópolis: Editora Unifeso, 2021. 5 p. Disponível em: <https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaveterinaria/article/download/2812/978>. Acesso em: 01 jul. 2023.

BABIERE, José Carlos. 2016. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. – São Paulo: Saraiva. 2016. 312 p.

**Boas Práticas na Gestão de Resíduos Sólidos** — português (Brasil) ([www.gov.br](http://www.gov.br))

BRUNDTLAND, G. H. (org.). **Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento: nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 71 p. Tradução "*Our Common Future*" 1987

BUFONNI, A.L. FERREIRA, A.C. **A assimetria informacional do risco ambiental nas demonstrações financeiras: um estudo comparativo Brasil X Eua**. Pensar contábil, v. 8, n.31, p. 1-11, 2006.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental – Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2011.

Dorsa, A. C.. (2021). **O papel das políticas públicas no Brasil: reflexões necessárias**. *Interações (campo Grande)*, 22(2), 1–4. <https://doi.org/10.20435/inter.v22i2.3504>

FARIA, Monica Faria Baptista. **A Política de Resíduos sólidos na União Europeia e no Brasil: estudo comparativo e análise quanto a efetividade**. Rio de Janeiro: Revista do Programa de Direito da União Europeia, 2014. 36 p. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

FREITAS, Rosana de Carvalho Martinelli. NELSIS, Camila Magalhães. NUNES, Letícia Soares. **A crítica marxista ao desenvolvimento (in)sustentável**. Revista Katálysis [online]. 2012, v. 15, n. 1 [Acessado 28 setembro 2022], pp. 41-51. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-49802012000100004>>. Epub 22 jun. 2012. ISSN 1982-0259. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802012000100004>.)

[https://sei.ibama.gov.br/documento\\_consulta\\_externa.php?id\\_acesso\\_externo=1000100&id\\_documento=16779630&infra\\_hash=dbdf7df3832f4b5f895b75715290828c](https://sei.ibama.gov.br/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=1000100&id_documento=16779630&infra_hash=dbdf7df3832f4b5f895b75715290828c). Acesso em: 17 jul. 2023.

<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-protecao-ambiental/fiscalizacao-ambiental/o-que-e-fiscalizacao#fiscaliza--o-ambiental-de-empreendimentos-e-atividades-licenciadas> – Acessado em 17/07/2023 as 22h

### Ipea - **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

KAUARK, Fabiana da Silva *et al.* **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum Editora, 2010. 88 p.

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009. 408 p.

LEITÃO, Alexandra. 2015. **Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI**. Acessado em 13 de abril de 2022, às 17h em <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=efSJDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=economia+circular+conceito&ots=nKcuz0zhsm&sig=BshmsZ87ZDNk0I4Jx83j3WwjzKs#v=twopage&q=economia%20circular%20conceito&f=true>

LOPES, Carlos et al. **Desenvolvimento, inovação e sustentabilidade: contribuições de Ignacy Sachs** - 1. ed. - Rio de Janeiro: Garamond, 2014. 228 p

MEADOW, Donella *et al.* **Limites do Crescimento: um relatório para o projeto do clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. 2. ed. São Paulo: Editora Perspectiva Sa, 1978. 197 p. Tradução do título original "The Limits to Growth".

Nascimento, Alexandre - 2017/01/01 **FÁBRICA DE CALÇADOS – Regularização Ambiental e Práticas Sustentáveis na Construção Civil**

**Perfil da Indústria Brasileira 2021**. Acessado em março/2023. Produção – CNI – Perfil da Indústria Brasileira ([portaldaindustria.com.br](http://portaldaindustria.com.br))

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. 1050 p.

PNRS – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. L12305, de 2 de AGOSTO DE 2010. ([planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)) - Acessada em 10 de agosto de 2022, às 20h em <http://www.ibama.gov.br/residuos/control-de-residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>

**SESUMA** - <https://sesuma.org.br/secretaria-de-servicos-urbanos-e-meio-ambiente-da-prefeitura-de-campina-grande-esta-em-novo-endereco/>

SZIGETHY, Leonardo; ANTENOR, Samuel. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos**. São Paulo: Ipea, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 25 set. 2023.

SINIR+ | **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos**

**Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Inventário de resíduos sólidos industriais do Estado da Paraíba - Brasil - João Pessoa: SUDEMA, 2004**  
92p

## APÊNDICES

### FORMULÁRIO – ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

#### ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

- NOME DA EMPRESA
- COMO OCORRE A COMPRA DE INSUMOS:
- QUAIS MATERIAIS SÃO UTILIZADOS PARA A PRODUÇÃO DE CALÇADOS REGULARMENTE:
- COMO É REALIZADA A GESTÃO DOS INSUMOS PARA REDUZIR O DESPERDÍCIO:

Respostas consideradas:

Zero ou Nulo – quando não é registrado nenhum desperdício ou desperdício mínimo que não possa ser quantificado

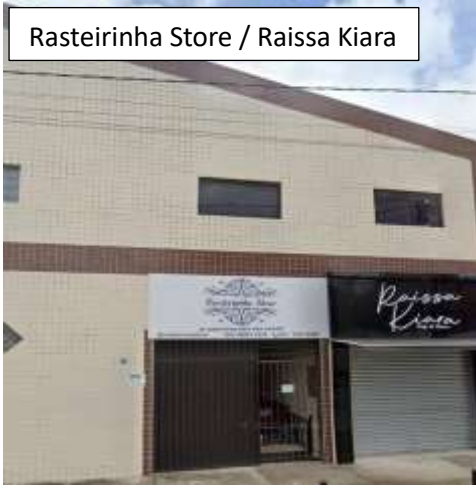
Moderado – quando o desperdício é registrado, porém não possui volume considerado de alto custo para a empresa

Elevado – quando o desperdício é apontado como passivo e gera alto custo e alto volume de descarte para a empresa

MATERIAIS UTILIZADOS (listados)	TAXA DE DESPERDÍCIO/DESCARTE
---------------------------------	------------------------------

- QUAIS AÇÕES SÃO APONTADAS PARA O SUCESSO DA GESTÃO DE RESÍDUOS RESULTAR EM UMA PRODUÇÃO LIMPA E COM BAIXO ÍNDICE DE DESCARTE:

## ANEXO A - IMAGENS





## INDÚSTRIAS - IMAGENS DA RECICLAGEM DOS RESÍDUOS

### PU - POLIURETANO PARA FABRICAÇÃO DE SOLADOS



### MATERIAL SINTÉTICO PARA SER RECICLADO



### MATERIAL SINTÉTICO RECICLADO E MOÍDO PARA VOLTAR A PRODUÇÃO DE SOLADOS



LATAS DE COLA E SOLVENTE SECAS – VENDIDAS À CONSTRUÇÃO CIVIL PARA REUTILIZAR COMO TRANSPORTE DE AREIA, CIMENTO E MATERIAIS CORTANTES COMO GRAMPOS PARA SEGURANÇA EM MUROS

