

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
TECNOLOGIAS E SOCIEDADE

Atendimento dos objetivos da Política Nacional de Resíduos
Sólidos: análise comparativa entre Prefeituras Municipais e
Empresas Automotivas

JOYCE LUANA MARCIANO DA SILVA

Itajubá 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
TECNOLOGIAS E SOCIEDADE

JOYCE LUANA MARCIANO DA SILVA

**Atendimento dos objetivos da Política Nacional de Resíduos
Sólidos: análise comparativa entre Prefeituras Municipais e
Empresas Automotivas**

**Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Tecnologias e Sociedade como parte dos
requisitos para obtenção do Título de Mestre em
Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade.**

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Sociedade

Orientadora: Prof.^a Dra. Daniela Rocha Teixeira Riondet-Costa

Coorientadora: Prof.^a Dra. Luciana Botezelli

Itajubá 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
TECNOLOGIAS E SOCIEDADE

JOYCE LUANA MARCIANO DA SILVA

**Atendimento dos objetivos da Política Nacional de Resíduos
Sólidos: análise comparativa entre Prefeituras Municipais e
Empresas Automotivas**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 31 de março de
2017, conferindo à autora o título de *Mestre em Desenvolvimento,
Tecnologias e Sociedade*.

Prof.^a Dr.^a Daniela R. T. Riondet-Costa
UNIFEI (Orientadora)

Prof.^a Dr.^a Luciana Botezelli
UNIFAL (Coorientadora)

Prof.^a Dr.^a Daniele Ornaghi Sant'Anna
UNIFEI (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Leopoldo Uberto Jr.
FEPI Centro Universitário Itajubá (Banca Examinadora)

Itajubá 2017

Ao meu amado pai Alecir e minha mãe Sandra, à minha amada irmã Suelen, à minha princesa Maria Luiza, ao meu príncipe Luiz Miguel, ao meu marido Arnóbio Jr., às minhas eternas avós Francisca (há dezessete anos anjo do céu) e Catarina (há três anos anjo do céu) e à minha querida Professora Daniela R. T. Riondet-Costa. Pessoas especiais, que amo infinitamente e para todo o sempre. Família, a base de tudo.

Obrigada, pela compreensão, apoio e fortalecimento nos momentos em que mais precisei. E principalmente por acreditarem na minha capacidade e em meus sonhos. A vocês todo amor e admiração.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus pela conquista, discernimento, sabedoria, fortalecimento e por me presentear com pessoas tão especiais e iluminadas “anjos do céu em minha vida”, a serem citadas abaixo. À minha querida e amada orientadora Prof.^a Dra. Daniela R. T. Riondet-Costa, pela atenção, compreensão, paciência, dedicação, pelos ensinamentos e por ser uma pessoa simplesmente maravilhosa.

À minha madrinha Marcia de Souza Luz Freitas, por ser uma pessoa de um coração enorme e especial, estando sempre pronta a me ajudar nos momentos em que mais precisei. Uma pessoa a qual tenho tamanha admiração, carinho, gratidão, apreço e gosto muito.

Aos professores e colegas do DTecS, por contribuírem de alguma forma com o desenvolvimento do meu trabalho.

Em especial aos professores da minha banca Prof.^o Dr. Leopoldo Uberto Jr. e Prof.^a Dra. Daniele Ornaghi Sant’Anna, por contribuírem com o desenvolvimento e amadurecimento da minha pesquisa e por serem pessoas maravilhosas.

A Professora Dra. Luciana Botezelli, por ser uma ótima Coorientadora.

A minha amiga de mestrado Ligia Viana Azevedo, por ser uma pessoa mais que especial fantástica e de uma bondade sem igual. Agradeço pela ajuda, compreensão, tranquilidade, pelos momentos de descontração, apoio e amizade verdadeira que se perpetuará para todo o sempre.

Ao GEPEPA, por serem simplesmente demais.

Às Empresas Automotivas C e D, por toda a experiência adquirida e vivenciada.

Ao Srs. Henrique Sérgio - Gerente Geral e Luiz Henrique Soares - Gerente Técnico, pela minha liberação para as aulas de mestrado, apoio e confiança.

Ao meu amigo e colega de trabalho Albert de Aquino Leite pelo auxílio.

À toda a equipe da Prefeitura Municipal A e B da Microrregião de Itajubá - MG, que direta e indiretamente contribuíram com o desenvolvimento de minha pesquisa, através de informações esclarecedoras e por toda atenção.

Ao meu pai, por ser uma pessoa simplesmente incrível, maravilhosa, especial, por acreditar em meus sonhos e me acompanhar no desenvolvimento das minhas atividades. A minha mãe Sandra. A minha irmã Suelen, que mesmo diante de dificuldades estava sempre pronta a me ajudar e que me presenteou com uma princesa simplesmente linda, a nossa Maria Luiza. A minhas avós (anjos do céu), pelos ensinamentos e aprendizados, com vocês eu aprendi que basta ser uma pessoa doce e amável para ser lembrada para todo o sempre. Ao meu esposo

pelos momentos de descontração e apoio. Ao meu filho Luiz Miguel, que logo vai estar em meus braços, por despertar em mim uma força e uma capacidade de administrar todos os desafios de forma leve e com o coração cheio de amor, paz e tranquilidade, me permitindo ser uma pessoa melhor. Enfim, dedico essa conquista a minha família (minha base, meu orgulho, minha admiração), mesmo em meio a falhas e imperfeições, amo para além do infinito.

Agora que estamos descobrindo o sentido da nossa presença no planeta, pode-se dizer que uma história verdadeiramente humana está, finalmente, começando. A mesma materialidade, atualmente utilizada para construir um mundo confuso e perverso, pode vir a ser uma condição da construção de um mundo mais humano. Basta que completem as mutações ora em gestação: a mutação tecnológica e a mutação filosófica da espécie humana.

Milton Santos

RESUMO

Com as complexas mudanças desencadeadas após o processo de globalização e seus aportes, os setores público e privado têm como desafio gerenciar de forma ambientalmente correta os resíduos sólidos gerados em concordância com o que traz a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa dissertação teve como objetivo analisar de forma comparativa se as Prefeituras Municipais A e B (via secretarias responsáveis pela gestão de resíduos) e as Empresas Automotivas C e D atendem aos objetivos da PNRS. A proposta de trabalho foi vinculada a um estudo de identificação das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos e posterior verificação do atendimento dos 15 objetivos da PNRS. Quanto aos procedimentos metodológicos, para coleta e análise dos dados efetuou-se o levantamento das práticas sustentáveis, por meio de uma pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva, utilizando critérios de oportunidade e conveniência. Na coleta de dados, identificaram-se as práticas, tendo como instrumentos a pesquisa documental e de campo, bem como a estrutura do Diagrama FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) para organização dos dados. Para o levantamento do atendimento aos objetivos da PNRS, utilizou-se além da pesquisa documental, a aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas, com posterior elaboração da Matriz Comparativa. Para a análise dos dados utilizou-se as matrizes comparativas geradas dos objetivos da PNRS das entidades em comparação, tendo um recorte temporal de 2010 a 2016. Quanto à caracterização das áreas de estudo, as mesmas foram georreferenciadas em um mapa de localização da microrregião geográfica de Itajubá-MG. Como resultados obteve-se para a Prefeitura Municipal A, o atendimento de 60% dos objetivos da PNRS; para a Prefeitura Municipal B o atendimento de 40%; para a Empresa Automotiva C o atendimento de 97% e para Empresa Automotiva D o atendimento de 63% dos 15 objetivos da PNRS. Esse cenário reflete o desafio dos entes públicos e privados em gerenciar de forma sustentável e consciente os resíduos sólidos gerados, em suas perspectivas econômicas, ambientais e sociais, de forma a contribuir com o desenvolvimento local, utilizando as práticas da PNRS na mitigação dos impactos atrelados ao acúmulo de resíduos.

Palavras-chave: Políticas públicas. Desenvolvimento sustentável. Gestão de resíduos sólidos. Práticas de melhoria contínua.

ABSTRACT

With the complex changes triggered after the process of globalization and its contributions, the public and private sectors are challenged to manage in an environmentally responsible way the solid waste generated in accordance with what says the National Policy on Solid Waste (PNRS). This dissertation has as its aim to analyze comparatively if the Departments of Health and Environment and the Municipal Consortium for Sanitary Landfill (CIMASAS) from the City Hall A and B and Automotive Company C and D meet the PNRS goals. The working proposal was linked to a study identifying sustainable practices in solid waste management and subsequent verification of compliance of the 15 objectives of PNRS. As for the methodological procedures, in order to collect data a survey of sustainable practices was made, through means of an applied and descriptive research, having as its instruments a documentary and field research as well as the structure of the SWOT diagram for collection and organization of information. To survey the service to the PNRS goals, used in addition to the documentary research, questionnaires with open and closed questions, with further elaboration of the Comparison Matrix. For the data analysis, the comparative matrices generated from the PNRS objectives of the entities in comparison were used, with a time cut from 2010 to 2016. As for the characterization of the study areas, they were georeferenced in a map of the geographic microregion Of Itajubá-MG. As results, it was obtained for City Hall A, the attendance of 60% of the PNRS objectives; For City Hall B the attendance of 40%; For the Automotive Company C the 97% attendance and for the Automotive Company D the service of 63% of the 15 objectives of the PNRS. This scenario reflects the challenge of public and private entities to manage in a sustainable and conscious way the solid waste generated, in their economic, environmental and social perspectives, in order to contribute to local development, using the PNRS practices in mitigating the impacts linked To the accumulation of waste.

Keywords: Public policies. Sustainable development. Solid waste management. Continuous improvement practices.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenvolvimento sustentável: representações	22
Figura 2 - Objetivos do desenvolvimento sustentável	24
Figura 3 - Mudanças com as políticas de resíduos sólidos	47
Figura 4 - Relação entre o ciclo do PDCA e a estrutura da ISO 14001:2015	54
Figura 5 - Representação da metodologia de pesquisa	56
Figura 6 - Diagrama de organização de dados do tipo FOFA	60
Figura 7 - Mapa de localização da microrregião geográfica de Itajubá - MG	63
Quadro 8 - CIMASAS: Municípios e populações atendidas pelo Consórcio	65
Quadro 9 - Quantitativo dos resíduos sólidos gerados nos municípios atendidos pelo Consórcio (2010 a 2016)	65
Figura 10 - Aterro sanitário CIMASAS	66
Figura 11 - Unidade de aterramento do aterro sanitário	67
Figura 12 - Taludes, poços de monitoramento e queimador de gás do aterro sanitário	67
Figura 13 - Guarita de entrada e balança do aterro sanitário	68
Figura 14 - Estação de Tratamento de Efluentes	68
Figura 15 - Representação dos resultados, análises comparativas e discussões	71
Figura 16 - Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Prefeitura Municipal A	73
Figura 17 - Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Prefeitura Municipal B	81
Figura 18 - Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Empresa Automotiva C	86
Figura 19 - Centro de coleta seletiva da Empresa Automotiva C	89
Figura 20 - Geração de resíduos sólidos contaminados da Empresa Automotiva C	90
Figura 21 - Estação de tratamento de efluentes - ETE da Empresa Automotiva C	92
Figura 22 - Análises de monitoramento da ETE da Empresa Automotiva C	92
Figura 23 - Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Empresa Automotiva D	101
Figura 24 - Representação gráfica das potencialidades, oportunidades e objetivos da PNRS (poder público e privado em estudo)	105
Figura 25 - Diagrama de organização das fraquezas e ameaças do aterro sanitário da Prefeitura Municipal A	106
Figura 26 - Diagrama de organização das fraquezas e ameaças da Prefeitura Municipal B	107

Figura 27 - Panorama fotográfico do aterro controlado da Prefeitura Municipal B	108
Figura 28 - Aterro controlado da Prefeitura Municipal B: Comparativo 2010 e 2016	108
Figura 29 - Diagrama de organização das não conformidades da Empresa Automotiva C	109
Figura 30 - Fraquezas e ameaças da gestão de resíduos sólidos da Empresa Automotiva C	110
Figura 31 - Representação das não conformidades da Empresa Automotiva D	111
Figura 32 - Representação da não conformidade evidenciada na Empresa Automotiva D	111
Figura 33 - Representação gráfica das fraquezas, ameaças e objetivos da PNRS não atendidos (poder público e privado em estudo)	113
Quadro 34 - Matriz comparativa das conformidades da Prefeitura Municipal A e B	114
Figura 35 - Comparação entre a Prefeitura Municipal A e B quanto ao levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos	116
Quadro 36 - Matriz comparativa das não conformidades da Prefeitura Municipal A e B	120
Figura 37 – Representação das Prefeituras Municipais A e B quanto às conformidades e não conformidades direcionadas aos objetivos da PNRS	123
Quadro 38 - Matriz comparativa das conformidades da Empresa Automotiva C e D	124
Figura 39 - Comparativo entre Empresa Automotiva C e D quanto ao levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos	125
Quadro 40 - Matriz comparativa das não conformidades da Empresa Automotiva C e D	131
Figura 41 - Comparativo entre Empresa Automotiva C e D quanto às conformidades e não conformidades diante dos objetivos da PNRS	131
Figura 42 - Representação gráfica comparativa do poder público e privado em estudo: atendimento dos objetivos da PNRS	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública

CMMAD - Comissão sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

CNTP - Condições Normais de Temperatura e Pressão

CNUDS (Rio+20) - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

CNUMAD (RIO-92) - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DDT - Dicloro-difenil-tricloroetileno

DN - Deliberação Normativa

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

ETE - Estação de Tratamento de Efluentes

EUA - Estados Unidos da América

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

FISPQ - Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos

FOFA - Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Normalização ou Padronização)

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NBR - Norma Brasileira

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONGS - Organização Não Governamental

ONUBR - Organização das Nações Unidas no Brasil

ONU - Organização das Nações Unidas

PDCA - *Plan-Do-Check-Act* (Planejar-Executar-Verificar-Agir)

PECS - Plano Estadual de Coleta Seletiva

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROCON - Proteção ao Consumidor

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUPRAM - Superintendência Regional de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Problema e Hipótese	17
1.2	Objetivos	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	Desenvolvimento Sustentável	18
2.2	Resíduos Sólidos e Sustentabilidade	25
2.3	Políticas Públicas e o Poder Local	31
2.4	Políticas Públicas de Resíduos Sólidos	38
2.5	Gestão Ambiental Pública e Privada	48
3	METODOLOGIA	55
3.1	Procedimentos Metodológicos	57
3.1.1	Coleta de Dados	57
3.1.2	Análise dos Dados	61
3.2	Caracterização das áreas de estudo	62
3.2.1	Caracterização das Prefeituras Municipais A e B	64
3.2.2	Caracterização das Empresas Automotivas C e D	69
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	71
4.1	Práticas Sustentáveis em Gestão de Resíduos Sólidos - Conformidades	72
4.1.1	Prefeitura Municipal A e B	72
4.1.2	Empresa Automotiva C e D	86
4.2	Levantamento das não conformidades - não atendimento dos objetivos da PNRS	105
4.2.1	Não conformidades das Prefeituras Municipais A e B	105
4.2.2	Não conformidades das Empresas Automotivas C e D	109
4.3	Matrizes comparativas	113
4.3.1	Matriz comparativa das Prefeituras Municipais A e B	113
4.3.2	Matriz comparativa das Empresas Automotivas C e D	123
	CONCLUSÕES	133
	REFERÊNCIAS	137
	APÊNDICE A	150
	APÊNDICE B	154

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o acúmulo de resíduos sólidos vem desde as primeiras cidades da Antiguidade (LEMOS, 2012). Com o passar dos anos a consciência mundial direcionada aos impactos e à preservação do meio ambiente refletiu na demanda da adoção de posições por parte do poder público e privado, surgindo a necessidade de efetivar políticas públicas e ações direcionadas às práticas de proteção à saúde pública e de qualidade ambiental.

Nestes termos o desenvolvimento sustentável é reconhecido em âmbito mundial através do Relatório de Brundtland (1987), sendo destaque na economia e agenda do poder público após o processo de globalização e seus aportes (RIONDET-COSTA, 2012). Portanto, o mundo de hoje é um desafio permanente para todos aqueles que assumem responsabilidades sustentáveis direcionadas à gestão de resíduos sólidos na mitigação de impactos ambientais. Ademais, cabe ressaltar que ações antrópicas direcionadas ao progresso e ao desenvolvimento causam desequilíbrio ambiental e, conseqüentemente, impactos significativos à saúde do homem e do meio ambiente, retratando assim, o mundo como uma imensidão no vazio. Contudo, temendo as conseqüências dos desastres ecológicos, o homem adquiriu consciência em meio às práticas de proteção ambiental (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2013).

Portanto, nos dias atuais o desafio é conjugar estratégias que conduzam dissociar o crescimento econômico dos impactos ambientais - acúmulo da produção de resíduos (PINHEIRO, 2009). Assim,

(...) discussões sobre o meio ambiente impactado pelas interfaces com as condições humanas, socioculturais, socioeconômicas e sociopolíticas, adquirem relevância na agenda mundial para se pensar num desenvolvimento com maior sustentabilidade (PIMENTA, 2014, p. 48-49).

Tal qual acontece no mundo todo, o Brasil também tem se preocupado em adequar todos os estados quanto às políticas públicas de resíduos sólidos. Nestes termos o referido trabalho percorre dois objetos localizados no Sul de Minas Gerais - região de grandes altitudes e clima ameno, fortemente influenciado pela serra da Mantiqueira, economia agrícola com destaque para a plantação de café, apesar de estar se tornando importante polo nacional de desenvolvimento tecnológico e industrial. Assim, torna-se pertinente percorrer as políticas públicas aplicáveis ao Estado de Minas Gerais.

As políticas públicas de resíduos foram iniciadas a partir de 2009, com a Lei do Estado de Minas Gerais nº18.031, com a responsabilidade do poder local na gestão sustentável dos

resíduos sólidos. Em 2010, foi sancionada a Lei Federal nº12.305, sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que trata dos objetivos e das diretrizes de gerenciamento, responsabilidade das pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado e introduz a problemática de resíduos sólidos como caráter de cunho social, ambiental e econômico, a ser controlado sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Os objetos de estudo localizam-se na microrregião de Itajubá - MG, pertencendo à mesorregião Sul e Sudoeste de Minas Gerais. A microrregião de Itajubá - MG abrange os respectivos municípios: Brasópolis, Cristina, Delfim Moreira, Itajubá, Maria da Fé, Marmelópolis, Paraisópolis, Piranguçu, Piranguinho, Wenceslau Braz, etc., com extensão territorial de aproximadamente 6.200,07 km², densidade demográfica de 2.220,82 habitantes/km² e 902.970 mil habitantes (IBGE, 2016). De acordo com as informações disponibilizadas em tabelas quantitativas de resíduos sólidos depositados no aterro sanitário, pela Secretaria do CIMASAS (2016), dentre os municípios do sul de Minas Gerais que destinam seus resíduos ao aterro sanitário CIMASAS, tem-se os registros médios aproximados de 2.654 toneladas mensais e 88,47 toneladas diárias de resíduos sólidos (CIMASAS, 2016).

Como justificativa para o atendimento dos 15 objetivos da PNRS, direcionados a uma análise comparativa entre entes públicos e privados, tem-se o reconhecimento de que a sistemática de gestão de resíduos sólidos é uma questão complexa e de grande importância social, ambiental e econômica. Assim, os objetivos da PNRS, contribuem de forma legal com o gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, determinando a responsabilidade dos geradores e do poder público, aplicáveis aos processos de produção, consumo e gestão.

Essa trajetória permite identificar as ações desenvolvidas para o gerenciamento sustentável de resíduos sólidos, bem como verificar o cumprimento do requisito federal, uma vez que a PNRS contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao município A e B no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Contudo, a importância do estudo direcionado ao comprometimento das instituições, com o cumprimento dos objetivos propostos, para se alcançar a sustentabilidade, é obrigatório tanto para o ente público quanto privado. Sendo assim, faz-se valer a necessidade de relato onde a fiscalização deve ser igualitária, para que realmente a política seja cumprida, senão fica unilateral e os danos ambientais continuam a existir e impactar de forma significativa.

O presente trabalho se organiza em quatro capítulos. O capítulo 1 dedica-se a introdução, justificativa, problema, hipótese e objetivos direcionados ao atendimento da PNRS entre Prefeituras Municipais e Empresas Automotivas localizadas na Microrregião de Itajubá - MG. O capítulo 2 dedica-se ao referencial teórico, no qual são trazidas informações de desenvolvimento sustentável, resíduos sólidos e a sustentabilidade, políticas públicas e o poder local, políticas públicas de resíduos sólidos e a gestão ambiental pública e privada. Já o capítulo 3 trata da metodologia, com abordagem aos procedimentos metodológicos escolhidos para desenvolvimento da pesquisa e caracterização das áreas de estudo. E, por sua vez, o capítulo 4 apresenta os resultados e discussões das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos e do levantamento das não conformidades, quanto ao não atendimento dos objetivos da PNRS, através do uso e aplicação de matrizes comparativas entre entes públicos e privados da microrregião de Itajubá - MG. Finalizando, têm-se as conclusões e referências utilizadas, bem como o apêndice - questionário direcionado aos objetivos da PNRS - utilizado como procedimento metodológico de coleta de dados e fonte de dados para a estruturação dos resultados e discussões.

1.1 PROBLEMA E HIPÓTESE

Tendo por base os conceitos introdutórios, esta pesquisa busca responder as seguintes questões:

- a) As Prefeituras Municipais A e B (representando os entes públicos) e as Empresas Automotivas C e D (representando os entes privados) atendem aos objetivos da PNRS?
- b) De que forma estes entes vêm cumprindo com os objetivos da PNRS?

Como hipótese inicial da pesquisa tem-se que ambas as instituições atendem a todos os objetivos descritos na PNRS, mediante práticas sustentáveis, visto ser esta conduta um requisito legal obrigatório.

1.2 OBJETIVOS

Para tanto, tem-se como objetivo geral analisar de forma comparativa se as Prefeituras Municipais A e B (via secretarias responsáveis pela gestão de resíduos) e as Empresas Automotivas C e D atendem aos objetivos da PNRS.

Os objetivos específicos compreendem:

- a) identificar as práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos das áreas estudadas e,
- b) levantar quais objetivos da PNRS são atendidos ou não e de que forma.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, foram abordados os respectivos temas desenvolvidos na pesquisa: desenvolvimento sustentável, resíduos sólidos e a sustentabilidade, políticas públicas e o poder local, políticas públicas de resíduos sólidos e a gestão ambiental pública e privada. Buscou-se trazer uma descrição histórica e de contextualização dos temas, de forma a facilitar o entendimento dos mesmos.

2.1 Desenvolvimento Sustentável

De acordo com Oliveira (2007), as discussões em torno da temática de desenvolvimento sustentável surgem em meio à necessidade de se repensar uma interação em relação ao homem, a natureza e aos contextos econômicos.

Segundo Jacobi (1999), o conceito de desenvolvimento sustentável surge em meio a crises desencadeadas pelos impactos ambientais, registrados na década de 1960, com impactos de um modelo de desenvolvimento balizado por uma racionalidade exclusivamente econômica, de forma que, evidenciava-se desde esse período,

(...) o desgaste de um modelo de crescimento econômico implementado no pós-guerra. Este previa um rápido crescimento através de investimento de capital e exploração de recursos naturais, com vistas a favorecer apenas um modelo econômico. Não havia, portanto, preocupação explícita em relação à poluição ou a desequilíbrios ambientais. Este modelo esgotou-se quando o meio ambiente não fornecia mais recursos que pudesse ser explorado sem provocar danos diretos ao ser humano. A reflexão e a busca por um novo modelo econômico fez-se então imprescindível (WIRTH *et al.*, 2006, p.2).

Até 1970, o modelo de crescimento econômico do pós-guerra, mais conhecido como “*fordismo*” era identificado em países industrializados e nações economicamente emergentes, tendo como base estrutural o tripé direcionado à abundância de recursos naturais, ao aumento da produtividade do trabalho e a presença do Estado de Bem-Estar, ou seja, Estado desenvolvimentista. Em 1970, esse modelo de desenvolvimento entra em declínio e sofre fortes impactos refletidos no esgotamento de seus postulados centrais, tendo como exemplo a crise do petróleo, que desencadeou um aumento significativo dos preços dos combustíveis fósseis, sinalizando o esgotamento de uma das principais fontes energéticas do planeta. Esse quadro permitiu aos economistas resposta de que os recursos naturais são finitos e refletem no ritmo de crescimento da produtividade do trabalho, estagnando o mesmo, bem como na deterioração financeira do Estado de Bem-Estar Social (BUARQUE, 2008).

Para Buarque (2008), com a crise do fordismo, desencadeiam novos processos e inovações como respostas aos problemas e desafios do modelo em declínio, onde o mundo trilha passagens instáveis de velha ordem industrial para a futura ordem informacional, com a mudança direcionada aos sistemas socioeconômicos e desdobramentos políticos. Contudo, as novas tecnologias economizam energia e recursos naturais, utilizando processos de reciclagem e reprocessamento, valorizando seus produtos através de práticas socioambientais. Nessa perspectiva, as propostas contemporâneas de desenvolvimento - tendem a aumentar a importância do planejamento futuro, tendo o Estado - como agente regulador - rumo ao desenvolvimento sustentável, direcionado a preservação ambiental, ao crescimento econômico e a equidade social, de forma a sustentar propostas de desenvolvimento local.

Em meio à atenção dada ao desenvolvimento sustentável, Sachs (2008) introduz propostas de reconceitualização desenvolvimentista, em termos de ecodesenvolvimento. Enquanto Vizeu, Meneghetti e Seifert (2012), pontuam os alardes ecológicos de 1970, tendo destaque no debate político internacional direcionado aos estudos de Rachel Carson sobre os efeitos nocivos do Dicloro-Difenil-Tricloroetileno - DDT, aos seres vivos. Para finalizar os registros históricos da década de 1970, os autores Barbieri, Vasconcelos, Andreassi e Vasconcelos (2010), descrevem uma movimentação direcionada ao desenvolvimento sustentável, por autores norte-americanos e europeus, onde contribuições de outros países regionais foram ignoradas, tanto que, não mencionaram, por exemplo, as lutas de Chico Mendes como proposta socioambiental.

Em 1972, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano “Conferência de Estocolmo - Suécia”, com abordagem ao termo ecodesenvolvimento e aos defensores do crescimento zero, tendo como embasamento teórico metodológico, os limites ambientais em meio às catástrofes, que seriam desencadeadas caso o crescimento econômico não cessasse (ROMEIRO, 2012).

De acordo com Boff (1999), em meio à problemática evidenciada durante a Conferência de Estocolmo, registraram-se grandes devastações no planeta Terra, de forma a comprometer o futuro das gerações. Nesse sentido, qual limite o planeta Terra pode suportar? Qual o rumo e direção a ser trilhado, em meio a uma civilização de caos? Assim, têm-se como garantia de um futuro promissor, chances de salvação, mesmo que seja percorrer um longo caminho para a conversão. Todavia, vivencia-se ao fim de um tipo de mundo, em meio a uma crise de civilizações. Contudo, importa buscar respostas em outras fontes e visões de futuro, de forma a preconizar a consciência da corresponsabilidade, o senso solidário, a mobilização de grupos e opiniões públicas em defesa dos direitos socioambientais.

Para Granziera (2011), a Conferência de Estocolmo marca o pensamento do século XX ao contemplar a variável ambiental em todas as atividades humanas, assegurar às gerações futuras os benefícios concedidos pelos recursos naturais, direcionados a preservação dos ecossistemas e preocupar com os tratados internacionais e conferências anteriores. Nesse cenário, surge o Clube de Roma¹ para solicitar ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), estudos direcionados aos problemas ambientais, como importante riqueza para o Direito Ambiental brasileiro. Nessa trajetória, Carvalho (1991) pontua que o poder local se articulou de estratégias de gestão ambiental, com intuito de acumular riquezas. Contudo, estas estratégias retratavam um sistema de produção insustentável, rumo ao esgotamento dos recursos naturais e conseqüente crise no quadro ambiental.

Em 1980 Sachs (1986), fixou o conceito de ecodesenvolvimento em três pilares sustentáveis: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica. Esta conceituação permitiu que Romeiro (2012) direcionasse o ecodesenvolvimento ao conceito de desenvolvimento sustentável, para descrever o Relatório Brundtland “Nosso Futuro Comum - 1987 - ONU - chefiado e nomeado pela primeira ministra da Noruega Sra. Gro Harlem Brundtland”, como documentos de necessidade humana, crescimento econômico, pobreza, energia, recursos ambientais e poluição. Ademais LIMA (2006), corrobora ao dizer que o termo desenvolvimento sustentável é reconhecido em âmbito mundial pela definição descrita no Relatório de Brundtland (1987), como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras, de forma a firmar um compromisso de solidariedade com as mesmas.

Para Nascimento (2012), o Relatório supracitado suscitou um imenso debate na academia quanto ao desenvolvimento sustentável social, tendo a pobreza como provocadora de agressões ao meio ambiente, determinando que a sustentabilidade contemple a equidade social e a qualidade de vida.

De acordo com Dias (2011), além do Relatório, a década de 80 também criou a Comissão sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), tendo o termo desenvolvimento sustentável com abordagem ecológica, ambiental e econômica. Segundo Carvalho (1991), o conceito de desenvolvimento sustentável aprofunda a movimentação iniciada em Estocolmo, incorporando críticas ao projeto desenvolvimentista.

¹ Clube de Roma - entidade não governamental e sem fins lucrativos, fundada em 1968. Participantes: cientistas, economistas, homens de negócios, chefes de Estado, tendo por objetivo a discussão de temas de interesse mundial de ordem política, social, econômica, ambiental e cultural. Disponível em: <<http://www.clubofrome.org/eng/about/3/>>. Acesso em: 23 set. 2015.

Em 1992, entre os intensos debates ambientais, a cidade do Rio de Janeiro realiza a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD “RIO-92”, tendo o termo desenvolvimento sustentável firmado no acordo com a Agenda 21, como princípio ambiental e desenvolvimentista, de forma a estabelecer planos e programas para mitigar os impactos ambientais em uma perspectiva sustentável e direcionar o poder local a ações de interação econômica, política, social (pobreza), demográfica, de produção e consumo. Contudo, esse cenário desencadeou o fortalecimento de atores sociais (ONGS, cientistas, organizações sindicais, agricultores, mulheres, jovens e crianças, povos indígenas e poder público e privado), de forma a alcançar o desenvolvimento com maior sustentabilidade (GRANZIERA, 2011).

No ano de 2005, foi registrado o Protocolo de Kyoto, no Japão, como acordo internacional estabelecido entre as Nações Unidas com abordagens à mudança climática. De forma a estabelecer medidas preventivas de mitigação aos impactos provenientes dos gases do efeito estufa e aquecimento global (SANTANA, 2012).

O ano de 2009 registrou a postura brasileira aos contextos de mudanças climáticas, pois até então havia uma recusa em assumir as metas estabelecidas para a redução de emissões, sob o argumento de que o Protocolo de Kyoto, não contemplava esta obrigação legal. Desta forma, “o Brasil se comprometeu, na Conferência de Copenhague, em atingir metas ambiciosas de mudança em sua trajetória de emissões” (ABROMOVAY, 2010, p. 99), se propondo a reduzir suas fontes de emissões até 2020. Tendo, a redução no quadro do desmatamento da Floresta Amazônica, como registro importante em meio ao cumprimento deste tratado. Assim, “o Brasil tem como desafio formular estratégias rumo ao desenvolvimento sustentável” (ABROMOVAY, 2010, p. 112).

Contudo, a construção do conceito desenvolvimento sustentável continuou durante a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johannesburgo, África do Sul, no ano de 2002, na busca de práticas participativas e democráticas nas políticas públicas sustentáveis (GRANZIERA, 2011).

Após percorrer contextos históricos sobre o desenvolvimento e suas vertentes econômicas, sociais e ambientais, faz-se necessário descrever de forma clara, concisa e resumida o desenvolvimento em cada um de seus pilares.

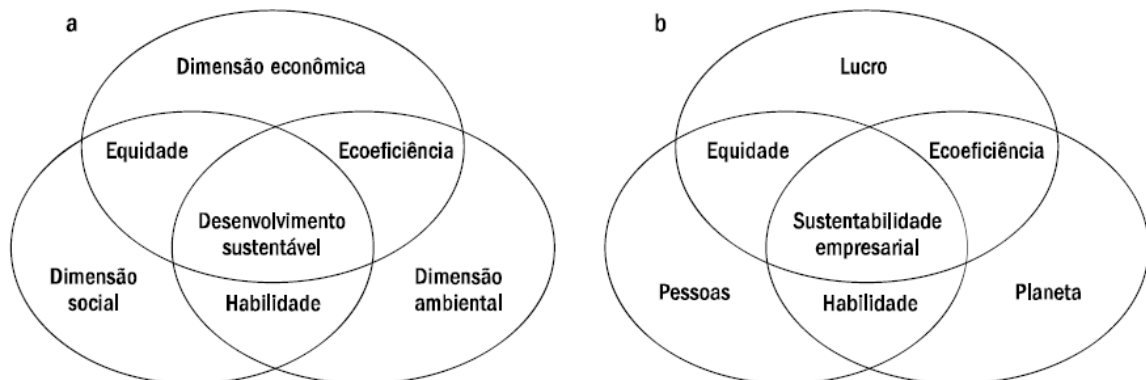
Para iniciar tem-se Romeiro (2012), com a proposta de desenvolvimento sustentável econômico político ambiental de maior eficiência, com condições de agentes econômicos aplicados à degradação ambiental, em busca de melhores condições antrópicas, correlacionadas a produção material e energética, na garantia de conforto, adequação e

estabilidade compatível aos limites do planeta. Boff (1999) registra o desenvolvimento sustentável social como ação direcionada a sociedade que almeja o desenvolvimento que prioriza as questões humanas e de biodiversidade.

Nascimento (2012) contribui com o desenvolvimento econômico e social ao evidenciar que a trajetória da sustentabilidade vai do ambiente ao social e do social ao econômico, tendo como princípio sustentável duas vertentes: a biologia com ênfase na ecologia (considerando sua capacidade de recuperação e reprodução em meio às ações antrópicas ou naturais) e a economia (como adjetivo do desenvolvimento, tendo a percepção da finitude dos recursos naturais, em que o padrão de produção e consumo em expansão mundial, não tem possibilidade de perdurar).

Para Barbieri *et al.* (2010), a sistemática de desenvolvimento sustentável introduz novos modelos e proposições no contexto de inovação² e sustentabilidade, com registro histórico evolutivo. Nesse sentido, a relação entre sustentabilidade e inovação é evidenciada como de extrema importância ao meio empresarial, considerando as dimensões social, ambiental e econômica. A figura 1 apresenta de forma clara e concisa o modelo de representações do desenvolvimento sustentável, destacando três linhas fundamentais: pilar social, econômico e ambiental, segundo Barbieri *et al.* (2010):

Figura 1 - Desenvolvimento sustentável: representações



Fonte: adaptado de BARBIERI *et al.* (2010).

Após uma breve explanação destas representações, Riondet-Costa (2012), corrobora com essa ideia quando traz que o desenvolvimento sustentável se destaca em meio à economia mundial, bem como na agenda do poder público, pois envolve dimensões

² BARBIERI. Inovação é descrita como fator tecnológico de produtos, serviços e processos de gestão e modelos de negócio. Porém, de acordo com os conceitos de sustentabilidade, a inovação aplica-se aos resultados econômicos, sociais e ambientais positivos, ao mesmo tempo.

econômica, social, ambiental e de proteção, em meio às complexas mudanças desencadeadas após o processo de globalização e seus aportes. Contudo, durante os últimos 200 anos os problemas ambientais se agravaram, com a industrialização e ações antrópicas (DIAS, 2011).

Retomando a perspectiva histórica, no ano de 2012, em meio à significativa projeção internacional brasileira, surgiu a possibilidade do país sediar a Rio + 20, na cidade do Rio de Janeiro. O evento também conhecido como Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável - CNUDS, teve destaque na economia verde, erradicação da pobreza e governança internacional rumo ao desenvolvimento sustentável (FREITAS, 2013).

Ademais, insta ressaltar que:

Se há 20 anos o Brasil atravessava um período de dificuldades na economia e na política, hoje o cenário é outro: estabilidade, moeda forte, exportações de alimentos e promessas de grande produção de petróleo. Porém, a crise econômica nos Estados Unidos e na Europa, diferentemente do que aconteceu em 1992, limita o poder dos governantes desses países de firmar acordos que possam ter impactos na economia. Assim, ainda que o Brasil se mostre mais preparado para organizar a reunião e influir em sua pauta, a Rio+20 não dispõe das condições favoráveis no contexto internacional que a Rio-92 teve (REVISTA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA DO SENADO FEDERAL, 2012, p.3; MOORE; REES, 2013, p.49).

Segundo Novaes (2000), verifica-se que em meio à urgência ambiental, (clima, perda de biodiversidade), econômica, política e social (desemprego, desigualdade) a Conferência Rio+20 surge como agenda moderna do século 21 ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Organização das Nações Unidas no Brasil (2015), os países têm a oportunidade de adotar uma nova agenda de desenvolvimento sustentável, como estratégia de ação governamental, rumo a novos caminhos que possibilitem a mitigação da pobreza, a promoção de melhores condições e qualidades de vida, preservação do meio ambiente e os combates às mudanças climáticas (ONUBR, 2015).

Nesse cenário, Machado e Pamplona (2008, p. 1) corroboram quando dizem que,

(...) o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) se destaca como importante órgão da Organização das Nações Unidas para a questão do desenvolvimento. Ele também é responsável pela elaboração e publicação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O PNUD atua em mais de 166 países e exerce influência importante na teoria e nas práticas relacionadas ao desenvolvimento econômico. É muito relevante ter elementos que possam esclarecer os reais alcances e limites de atuação deste Programa.

Segundo a Organização das Nações Unidas no Brasil, a sustentabilidade é evidenciada como princípio de interação para o desenvolvimento socioeconômico e ambientalmente correto (ONUBR, 2015). Tanto que a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

declara através do art. 225 que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Nessa esteira, a Organização das Nações Unidas no Brasil, direcionam ao contexto de sustentabilidade a introdução de novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, a serem lapidados frente a uma agenda de desenvolvimento pós-2015. No que tange aos objetivos do desenvolvimento sustentável, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2015) pontua que eles fazem a diferença no aspecto social, sendo descritos como marcos do progresso. Nesse cenário, a figura 2 apresenta os dezessete objetivos atrelados ao desenvolvimento sustentável.

Figura 2 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONUBR (2015).

Ante todo o exposto, insta ressaltar que, após percorrer importante marcos e conceitos do desenvolvimento sustentável, torna-se necessário direcionar os olhares aos contextos de gerenciamento de resíduos em meio ao desenvolvimento sustentável, como ciência direcionada ao estudo das práticas sustentáveis.

2.2 Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

As constantes mudanças desencadeadas no mundo são descritas como desafio permanente para todos aqueles que assumem responsabilidades sustentáveis. Nesse sentido, pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, estão cada vez mais preocupadas com as questões legais de preservação ambiental, direcionadas aos resíduos sólidos e suas práticas de gestão (VIEIRA, 2014).

O estudo de resíduos deve ser precedido de um debate a respeito do entendimento do conceito de espaço urbano. E isso porque a temática de resíduos sólidos está inteiramente ligada aos processos de urbanização e ao aspecto concentrador das relações do modo de produção capitalista, bem como à incapacidade de absorção, pelo sistema urbano, destes resíduos. É basicamente no espaço urbano contemporâneo que se unirão a produção e o consumo desenfreados e os impactos dos resíduos provenientes dessas atividades no meio ambiente (SANTOS, 2009).

De acordo com Philippi Jr. e Malheiros (2005), o contexto de urbanização cria um ecossistema urbano cujas características são direcionadas à alta densidade demográfica, a relação desproporcional entre o ambiente natural e construído, a importação de energia para manter o sistema em funcionamento, o elevado número de resíduos, a alteração da diversidade biológica, a impermeabilização do solo, a alteração de cursos d'água, dentre outros.

Ainda que a percepção dos problemas decorrentes do resíduo seja bem recente, o fato é que fazem parte do contexto histórico das ações antrópicas. Destarte, a preocupação com os resíduos inicia a partir do surgimento das primeiras cidades da Antiguidade, sendo o primeiro tratamento jurídico vinculado ao abandono de coisa móvel (LEMOS, 2012). A autora complementa dizendo que na Idade Média, com o desenvolvimento do comércio, as cidades tiveram um crescimento significativo e conseqüentemente impacto direcionado aos resíduos, lançados muitas vezes na rua, de forma a favorecer na proliferação da peste negra na Europa Ocidental, desencadeando assim a morte de parte da população em um período de quatro anos. Sendo assim, Aragão (2006), corrobora com estes dizeres quando diz que ao tratar da evolução do problema dos resíduos, tem-se como problemática justamente a falta de gestão dos resíduos.

Segundo Santos (1982), nos países desenvolvidos os processos de urbanização se intensificaram com a Revolução Industrial, enquanto a urbanização de países em desenvolvimento é marcada pela desigualdade, ausência de planejamento urbano e industrialização tardia. Contudo, o autor complementa dizendo que o processo desordenado de urbanização, juntamente com o ritmo acelerado de industrialização e conseqüente

transformação social desencadearam reflexos de pobreza, degradação ambiental, produção e destinação inadequada dos resíduos sólidos. Nessa trajetória, Lemos (2012, p.85), pontua que,

(...) após a Revolução Industrial, com a intensificação da urbanização, os problemas aumentam e os resíduos são tratados como um problema de vizinhança. E há menos de um século, com a sociedade de massa e a exacerbação do risco, os resíduos passam a ser um problema ambiental, de cuja solução e encaminhamento dependem nossa sobrevivência na Terra, tomando proporções nunca antes vistas³.

Com o passar dos anos a desigualdade foi se intensificando. Sachs (1993) propôs uma sistemática de planejamento para o século XXI, com abordagem em cinco dimensões:

1. A sustentabilidade social, tendo como objetivo construir uma civilização do ser, com maior distribuição do ter e da renda;
2. Sustentabilidade econômica, tendo como objetivo distribuir e gerenciar de forma mais eficiente os recursos, bem como ter um fluxo regular do investimento público e privado;
3. Sustentabilidade ecológica, tendo como objetivo regularizar os meios de produção e padrões de consumo;
4. Sustentabilidade espacial, de forma a equilibrar as relações do meio rural e urbano, bem como disponibilizar melhorias no contexto de distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas;
5. Sustentabilidade cultural, tendo como objetivo direcionar caminhos na busca de raízes endógenas dos modelos de modernização e sistemas rurais integrados de produção.

O gerenciamento correto dos resíduos sólidos perpassa por várias dessas dimensões. Evidente que um fator fundamental para o processo de percepção da real situação dos resíduos ao contexto de meio ambiente, tem relação com o crescimento da população entorno do mundo, decorrente dos processos de melhoria contínua de qualidade e expectativa de vida, alimentação, impacto da paisagem, afetando assim a fauna, flora e os recursos naturais. Sendo assim, a sistemática de alteração nos padrões de produção e consumo, bem como na responsabilidade pós-consumo são base para a manutenção das atuais e futuras gerações

³ De acordo com pesquisas desencadeadas por LEMOS (2012), estimativas mostram que uma cidade de 200 mil habitantes gasta, em média, R\$ 8 milhões por ano com transporte de dejetos. A reciclagem geraria além dessa economia, um ganho de ao menos R\$ 15 milhões (O ESTADO DE SÃO PAULO). A gestão dos resíduos. Cad. A3, 09 ago.2010

(LEMOS, 2012). Contudo, após percorrer uma trajetória histórica em torno dos contextos de resíduos sólidos, torna-se necessário conceitua-lo.

Nessa perspectiva, Lemos (2012, p.88), “classifica os resíduos como bens socioambientais que, por sua importância para as gerações presentes e futuras, acabam por gerar responsabilidade do proprietário ou possuidor”. Ademais, o disposto no art. 6º, VIII, da Lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, corrobora com a opinião da autora ao afirmar que o resíduo sólido reciclado e reutilizado deve ser visualizado “como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010).

Para finalizar sua definição em torno do tema resíduo, Lemos (2012, p. 88), descreve que,

(...) entretanto, vamos além, pois entendemos que mesmo o rejeito, apesar de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, fica vinculado apenas e tão somente à disposição final ambientalmente adequada, de acordo com as tecnologias do momento e, por isso, não pode ser livremente disposto. Nesse sentido, é também um bem socioambiental, de dupla titularidade.

Nesta linha de pensamento verifica-se que a PNRS vem ratificar o que é trazido por Lemos (2012), prevendo em seu art. 3º, inciso VIII, que o processo de disposição final ambientalmente correto, consiste na distribuição ordenada de rejeitos em aterros, de forma a observar as normas operacionais específicas, evitando assim, danos ou riscos à saúde pública e à segurança, de forma a mitigar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

Santos (2009), introduzindo a temática de resíduos sólidos, ressalva que mesmo sem percepções populacionais, a problemática é crescente em virtude do acúmulo de resíduos coletados diariamente, bem como diante do esgotamento de aterros sanitários. Verifica-se, a ausência de áreas apropriadas para o processo de destinação final dos resíduos em cidades e regiões de conurbação, retrata uma das realidades de enfrentamento do país, visto que, a problemática de resíduos não compete apenas à coleta e ao local para disposição, mas também por suas características de toxicidade, que se dispostos de forma inadequada podem se tornar uma forma perversa de poluição do solo.

Em se tratando de poluição do solo, Silva (2007) pontua que o impacto “consiste na deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou aterramento no solo ou subsolo de substâncias ou produtos poluentes, em estado sólido, líquido e gasoso”. Assim, a poluição causada pelos resíduos impacta diretamente o solo, as águas e o ar, tornado um problema coletivo (FIGUEIREDO, 2002).

Nestes termos, insta ressaltar a classificação dos resíduos sólidos, conforme proposto pela NBR 10.004: resíduos nos estados, sólido e ssemisólido, provenientes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícola, de serviços e de varrição, bem como dos lodos que resultam de sistema de tratamento hídrico, em equipamentos e instalações de controle do nível de poluição, alguns líquidos que apresentam particularidades inviáveis ao seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou ainda exijam soluções técnicas economicamente inviáveis diante da melhor tecnologia disponível (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

Segundo Gonçalves (2007), “essa definição é muito ampla e equivoca-se ao incluir líquidos como resíduos sólidos. Outros autores complementam dizendo que, a norma poderia incluir os líquidos juntamente com os resíduos sólidos para efeito de tratamento e disposição, mas não simplesmente defini-los como resíduos sólidos.”

Os resíduos sólidos são ainda definidos por diversos pesquisadores, em função de sua variada proveniência, diversidade e volume de sua produção. Nesse sentido, estudos arqueológicos valorizam tanto os resíduos como fonte de conhecimento dos costumes e da civilização de povos mais antigos (BRAGA *et al.*, 2005).

De acordo com Gontijo *et al.* (2008) os resíduos resultam de processos e atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas de serviços e de varrição pública, sendo discriminados como materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) de atividades humanas e do ambiente natural.

Para classificação de resíduos deve-se avaliar: a atividade de origem, de seus constituintes e características bem como a comparação dos constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Sendo assim, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio da NBR (Norma Brasileira) 10.004 de 2004 classifica os resíduos segundo a sua periculosidade, agrupando-os em três categorias: Resíduos de Classe I - Perigosos; resíduos de classe II - Não Perigosos, sendo os mesmos descritos como resíduos de classe IIA: não inertes e classe IIB: inertes.

Os resíduos de classe I são classificados como perigosos, pois apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, bem como apresentam riscos à saúde pública, provocando o aumento de mortalidade ou incidência de doenças bem como apresentando efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Braga *et al.* (2005) complementa dizendo que estes resíduos podem ser nocivos, no presente e no futuro, à saúde da humanidade, de outros organismos e ao ambiente. Enquanto

que a Agência de Proteção Ambiental Norte-americana apresenta o termo de resíduos perigosos, como uma combinação de resíduos sólidos, sendo qualificados conforme sua concentração ou características físicas, químicas ou infecciosas, que podem causar um elevado aumento da mortalidade e da proliferação de doenças sérias (irreversíveis), caracterizando assim um perigo atual ou potencial, para o homem ou meio ambiente quando tratado, armazenado, transportado, disposto ou usado de maneira imprópria.

Já os resíduos classe IIA, conforme disposto na NBR 10.004, são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe IIB, podendo ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Estes resíduos apresentam basicamente características do lixo doméstico. Os resíduos classe IIB, são quaisquer resíduos que em quantidades significativas (ABNT 10.007), e ao serem submetidos a um contato dinâmico e estático com água, à condições normais de temperatura e pressão - CNTP (ABNT NBR 10.006), não tiveram seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, (executando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor). É importante ressaltar que estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo.

Contudo, a questão dos resíduos está diretamente relacionada com as práticas de gestão dos mesmos. Sendo assim Moreira (2006) traz que os principais focos direcionados a preocupação com os resíduos estão descritos em meio aos processos de disposição inadequada, geração acelerada e esgotamento da capacidade dos aterros. Portanto Santos (2009, p. 51) acrescenta que o adensamento populacional, o aumento do consumo, o esgotamento dos aterros sanitários, a existência de lixões e aterros clandestinos, a degradação, as pessoas que vivem e sobrevivem do lixo, contribuem com a problemática da produção de resíduos, em meio à ótica do desenvolvimento. Certo é que nesse contexto de desenvolvimento o autor delimita a sociedade capitalista (consumo e produção de bens descartáveis) e a evolução dos tipos de resíduos gerados em decorrência do desenvolvimento tecnológico.

Ao identificar as problemáticas desencadeadas com a geração desordenada de resíduos sólidos, torna-se necessário trilhar caminhos sustentáveis de gestão onde as sistemáticas de coleta, armazenagem e transporte, bem como tratamento e disposição final entorno dos resíduos sólidos deve ser avaliada e aplicada.

Nessa perspectiva, Barros (2002) corrobora quando diz que, a responsabilidade da gestão de resíduos sólidos urbanos é aplicável ao poder público, enquanto que os demais resíduos ficam sob a responsabilidade do seu gerador.

Quanto às sistemáticas de coleta, armazenagem e transporte têm-se as respectivas definições pontuadas por Siqueira (2001):

1. A sistemática de coleta trilha duas vertentes (interna e externa), nesses dizeres o autor pontua que a coleta interna reflete na prática realizada *in loco*, ou seja, no local de geração do resíduo, através da separação em coletores seletivos e posterior envio a área de armazenagem temporário. Quanto à sistemática de coleta externa, consiste na ação direcionada ao recolhimento do resíduo disponibilizado na área de armazenagem temporária, pelo transportador de resíduo.
2. O termo armazenagem, conforme já pontuada é uma área de uso temporário para acondicionamento dos resíduos gerados.
3. E para finalizar, tem-se a sistemática de transporte efetuada por prestadores de serviço qualificados e autorizados por órgãos ambientais.

Contudo, antes de percorrer as ações cima descritas, torna-se pertinente e sustentável praticar as diretrizes e os objetivos da PNRS, quanto a não geração, redução, reutilização, reutilização, aí sim a reciclagem e, por final, a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Quanto às possíveis formas de tratamento e disposição final para os resíduos sólidos, tem-se os lixões a céu aberto, sistemática essa totalmente impactante e de não atendimento às diretrizes sustentáveis, legais e ambientais, bem como os aterros controlados e sanitários, compostagem, incineração, co-processamento e a reciclagem.

O aterro controlado é descrito por Lima (1995), como um aterro comum (caracterizado pela descarga de resíduos ao solo, sem proteção ao ambiente ou saúde pública) adaptado, ou seja, os resíduos recebem diariamente cobertura de material inerte, sem considerar mecanismos de formação de gases e líquidos.

O Aterro Sanitário consiste em um aterro ecologicamente correto, por possuir técnicas de processo que não impactam o meio ambiente, bem como a saúde pública e a segurança social (ABNT NBR 10004, 2004). Para os resíduos sólidos industriais, existem aterros próprios, classificados como aterro classe I, Classe II A/B.

A Compostagem é um processo de decomposição aeróbica, em que há a eliminação de gás carbônico, água - na forma de vapor - e energia devido a ação de microrganismos (KIEHL, 1985). Esse processo tem a capacidade de transformar a matéria orgânica em adubo e ração animal, reduzindo o volume de resíduos destinados ao aterro, todavia é susceptível a produção de mau cheiro, insetos e roedores (KIEHL, 1998, 1979).

De acordo com Nunes (2009, p.13), o processo de compostagem é “uma técnica para obter a estabilização ou humificação da matéria orgânica, realizada através da transformação do resíduo orgânico em composto, resistente à ação de fermentação de microrganismos”.

Já a incineração constitui-se por um método de decomposição térmica de resíduos em alta temperatura, transformando o resíduo em menor volume e toxicidade (AMIM, 2003). Bidone (2001) corrobora ao dizer que, a sistemática de incineração tem por definição um processo que reduz o volume e a periculosidade de um resíduo, a partir de fenômenos físicos e químicos.

O co-processamento tem se apresentado como uma das alternativas tecnológicas mais viáveis para o gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, por ser um processo fechado que destrói os resíduos e retêm as cinzas na matriz do clínquer⁴ não apresentando impacto negativo, bem como utiliza da prática sustentável de reaproveitamento, ou seja, após o processo de co-processamento realizado em fornos clínquer o resíduo final é encaminhado para cimenteira (KOEHLER, 2000; AMIM, 2003).

E o processo de reciclagem nada mais é do que a transformação, ou seja, o velho que vira novo. Nestes dizerem tem-se “a reciclagem de resíduos como um processo de transformar, por ação humana (reciclagem industrial ou artesanal), determinado recurso em um novo produto” (CINQUETTI, 2004), deforma a solucionar a problemática entorno das questões do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Após percorrer os processos de gestão de resíduos e a sustentabilidade, como ferramenta de mitigação dos impactos atrelados ao acúmulo de resíduos gerados, tem-se a necessidade de percorrer caminhos que conduzam ao entendimento de políticas públicas, ao passo que as mesmas vêm fortalecer esse contexto tornando obrigatória a introdução de práticas sustentáveis na gestão de resíduos sólidos, mediante o poder local.

2.3 Políticas Públicas e o Poder Local

As políticas públicas surgem nos EUA, em meio aos estudos direcionados a ações governamentais. Nessa trajetória, a área de políticas públicas é evidenciada na Europa por meio de um desdobramento dos trabalhos baseados em teorias explicativas sobre o papel do Estado e de sua instituição governamental (SOUZA, 2006).

⁴ O clínquer é descrito como a matéria-prima para cimento, após o processo de moagem.

Segundo Bacelar (2003), no Brasil as políticas públicas são retratadas em três grandes blocos, direcionados aos contextos de herança, tendências econômicas mundiais e repercussões nacionais e desafios aplicáveis a ameaças e oportunidades atreladas ao movimento popular brasileiro. De acordo com Maglio e Philippi Jr. (2014), no Brasil o processo de concretização das políticas públicas é firmado pela Constituição Federal de 1988, em meio ao direcionamento estabelecido pelo requisito legal federal atrelado a atividades econômicas, financeiras, de urbanização e agricultura, bem como de ordem social (educacional, cultural, ciência e tecnológica, comunicação, ambiental, familiar, dentre outras).

Nesse cenário, efetivar políticas públicas que garantam melhores condições de qualidade de vida traduz a real conquista de uma sociedade que almeja alcançar e atingir padrões econômicos, sociais e ambientais mais elevados. Assim, a grande questão que se levanta é a perspectiva de um desenvolvimento sustentável, atrelado ao crescimento econômico como ápice para alcance do real bem-estar social (MEDEIROS; ALBUQUERQUE, 2007).

De acordo com Teixeira (2002), políticas públicas são descritas como diretrizes, princípios, regras e procedimentos, direcionados ao poder público e ao social, objetivando responder demandas de setores marginalizados em meio ao social, ampliar e efetivar direitos de cidadania, através das lutas sociais e contribuir com o desenvolvimento social.

Ademais,

(...) as políticas públicas traduzem, no seu processo de elaboração e implantação e, sobretudo, em seus resultados, formas de exercício do poder político, envolvendo a distribuição e redistribuição de poder, o papel do conflito social nos processos de decisão, a repartição de custos e benefícios sociais. Como o poder é uma relação social que envolve vários atores com projetos e interesses diferenciados e até contraditórios, há necessidade de mediações sociais e institucionais, para que se possa obter um mínimo de consenso e, assim, as políticas públicas possam ser legitimadas e obter eficácia (TEIXEIRA, 2012, p.2).

Souza (2006, p.24) pontua que existem várias definições de políticas públicas e descreve sua definição em meio ao campo do conhecimento de ações governamentais, pontuando que sua “formulação está ligada ao estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas de ações com resultados de melhoria ou mudança real”.

Maglio e Philippi Jr. (2014, p.259) também realizam importantes estudos sobre a temática de políticas públicas, definindo a mesma por meio de um “conjunto de normas, princípios e diretrizes que orientam as tomadas de ações firmadas pelo Estado, por intermédio

do Poder Legislativo, Executivo e Judiciário”. Nessa trajetória, identificam que as políticas públicas englobam ações econômicas e sociais, que representam as esferas de atuação do poder político atual.

Segundo Lima (2012), a política pública é descrita como um conjunto de decisões, com abordagem estatista e multicêntrica. Partindo do princípio estatista, têm-se políticas públicas como monopólio de atores estatais, ou seja, de ações governamentais. Assim, o que determina se uma política é pública ou não é a figura jurídica do formulador, nessa perspectiva, tem-se política pública somente quando emanada de ator estatal. No que tange a finalização desta abordagem, Rua (2009) corrobora quando diz que ações e decisões privadas, mesmo que sejam direcionadas ao interesse público, não são descritas como atividade política, bem como política pública.

Quanto à abordagem multicêntrica, Secchi (2010, p.2) afirma que se tem a política pública direcionada a decisões vinculadas a organizações privadas e não governamentais. Lima (2012) contribui de forma clara e concisa quando diz que o princípio de abordagem multicêntrica, tem como importante ferramenta a descrição da origem do problema a ser tratada, nessa perspectiva, a política referenciada recebe o adjetivo de “pública” caso a problemática de enfrentamento seja direcionado ao público.

De acordo com Heidemann e Salm (2009) o contexto de política pública ultrapassa a perspectiva de políticas governamentais, pois o governo não é visto como única instituição a promover “políticas públicas”. Sendo assim, associações também realizam serviços públicos locais, movidas por práticas de bem comum.

Ante todo exposto, dentre as abordagens evidenciadas tem-se como a mais adequada ao contexto de políticas públicas, a multicêntrica, pois esta engloba a participação social. Andrade (2013) corrobora com essa linha de pensamento quando diz que demais atores, exemplificados por instituições privadas avaliam a incapacidade Estatal em meio ao cumprimento de suas funções a atividades de forma satisfatória e bem-sucedida, sendo assim, traçam seus olhares para a produção do bem comum em busca de melhores condições sociais.

Quanto ao contexto de participação, Teixeira (2012, p5), retrata de forma esclarecedora que, para o desenvolvimento de uma participação efetiva e eficaz em meio à sociedade civil, momentos são identificados e acompanhados no ato:

- a) Elaboração e formulação de um diagnóstico participativo e estratégico com os principais atores envolvidos, no qual se possam identificar os obstáculos ao desenvolvimento, fatores restritivos, oportunidades e potencialidades; negociação entre os diferentes atores;

- b) Identificação de experiências bem-sucedidas nos vários campos, sua sistematização e análise de custos e resultados, tendo em vista possibilidades de ampliação de escalas e criação de novas alternativas;
- c) Debate público e mobilização da sociedade civil em torno das alternativas;
- d) Decisão e definição em torno de alternativas, competências das diversas esferas públicas envolvidas, dos recursos e estratégias de implementação, cronogramas, parâmetros de avaliação;
- e) Detalhamento de modelos e projetos, diretrizes e estratégias, identificação das fontes de recursos, orçamento, mobilização dos meios disponíveis e a providenciar, mapeamento de possíveis parcerias, para implementação;
- f) Na execução, publicação, mobilização e definição de papéis dos atores, suas responsabilidades e atribuições, acionamento dos instrumentos e meios de articulação;
- g) Na avaliação, acompanhamento do processo e resultados conforme indicadores, redefinição das ações e projetos.

Para Holfling (2001) o contexto de políticas públicas é compreendido como Estado em ação, onde o Estado implanta um projeto governamental, por meio de programas de ações direcionados a sociedade. A autora diferencia Estado de Governo, conceituando Estado como conjunto institucional permanente (órgãos legislativos, tribunais, exército, dentre outros) atrelado a ações governamentais e Governo como a soma de programas e projetos (políticos, técnicos, organismos da sociedade civil, dentre outros) direcionados a sociedade como sistemática de orientação política governamental, desempenhando funções Estatais.

Segundo Andrade (2013), as políticas públicas apresentam um dimensionamento documental, legal e de programação com objetivos, metas e resultados a serem alcançados e executados, bem como institucional e político. Nessa perspectiva, o papel do Estado é direcionado as práticas de mitigação, como resposta aos problemas sociais.

Em suma, para melhor compreender as políticas públicas, Bagattolli (2010, p.102), descreve importantes definições, tendo como abordagem inicial o ator social direcionado a pessoa, grupo ou organização, bem como secundária, as agendas de políticas públicas, detalhando: a) Pública: problemas que preocupam alguns atores sociais, mas que não recebem atenção do governo; b) Governamental: problemas que interessam ao governo; c) Decisória: conjunto de problemas sobre os quais os que governam deliberarão se vão merecer a atenção do governo.

Conclui-se que o processo de análise direcionado a política pública é traduzido pela identificação do problema a ser reparado no sistema político e sociedade política, bem como perante as instituições que englobam a decisão e implementação da política pública (SOUZA, 2006).

Vale pontuar que as políticas públicas direcionam seus caminhos na gestão de resíduos de forma a fazer valer o comprometimento de pessoas físicas e jurídicas de direito público e privado, em meio às práticas de gerenciamento e preservação ambiental. Onde a atuação inicial do poder público na gestão de resíduos está vinculada a formulação de políticas públicas, atreladas ao desenvolvimento e a construção de uma sociedade brasileira, sustentável e consciente com as questões ambientais (CAVALCANTI, 1996). Ademais, Brollo e Silva (2001), evidenciam que atualmente, a aplicação de políticas públicas, são utilizadas como tratativas e preventivas ambientais, considerando as práticas de reuso, reciclagem e redução dos resíduos gerados.

Quanto à relação das políticas públicas e o poder local, aquelas são descritas como importante ferramenta deste poder, na dimensão territorial do desenvolvimento onde,

(...) a descentralização regional do poder central deveria ser acompanhada de um planejamento plurianual, que permitisse compatibilizar as aspirações das distintas regiões. Só o planejamento permite corrigir a tendência das empresas privadas e públicas a ignorar os custos ecológicos e sociais da aglomeração espacial das atividades produtivas. Com efeito, somente o planejamento permite introduzir a dimensão 'espaço' no cálculo econômico (FURTADO, 1999, p. 56).

Segundo Fischer (1993), o poder público e privado é descrito pelo conjunto de redes sociais articuladas e superpostas, de forma cooperativa ou conflituosa, em torno de interesses, recursos e valores, em um espaço cujo contorno é definido pela configuração deste conjunto.

A organização democrática do poder local assume cada vez mais a centralização de um espaço em agendas que contemplem articulações entre atores e políticas. Desta forma, cabe ao poder local a responsabilidade de fomentar políticas que estimulem a participação social em meio a uma perspectiva inter setorial, através do uso e aplicação de diálogos que estimulem a compreensão de processos sociais, econômicos, ecológicos e culturais (JACOBI, 1999).

Sendo assim, meio ambiente e desenvolvimento são temáticas importantíssimas nos contextos atuais e recebem atenção especial do poder local, pela aplicação da prática de políticas públicas, direcionadas a problemas socioambientais (LIMA, 2012). Em meio a essa perspectiva:

(...) com a crescente conscientização empresarial em questão da preservação ambiental, surge um novo cenário voltado ao desenvolvimento sustentável que exige um compromisso da empresa com o meio ambiente caracterizado por uma importante mudança no comportamento das ações empresariais. Os consumidores estão cada vez mais atentos aos produtos que usam e como eles afetam a natureza. Por isso, as empresas estão investindo cada vez mais

na sustentabilidade em todas as fases de fabricação do produto e principalmente nas embalagens (TOLEDO, 2013, p. 5).

Sendo assim, segundo Jacobi (1999, p.35),

(...) a problemática da sustentabilidade assume, neste final de século, um papel central na reflexão em torno das dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram para garantir equidade e articular as relações entre o global e o local. A área social é atualmente onde se explicitam os maiores desafios de respostas que possibilitem uma articulação dos diferentes interesses em jogo. A organização democrática do poder local assume cada vez mais um espaço central numa agenda que contemple a necessária articulação não só entre atores, mas entre políticas.

Dessa forma, torna-se necessária a interação do Poder Local, representado por órgãos governamentais e não governamentais, de forma a exercer um papel preponderante na condução das políticas públicas, pois “o poder público e a sociedade tem o poder-dever de promover ações voltadas para o desenvolvimento sustentável” (RIONDET-COSTA, 2012, p.65), corroborando com práticas de melhoria à sistemática de gestão de resíduos.

O grande desafio do poder local atrelado ao desenvolvimento sustentável deve ser enfrentado por políticas inteligentes que possam levar a uma melhoria das condições sociais, sem perturbar funções ecossistêmicas essenciais. Assim, uma política comprometida com a sustentabilidade tem que minimizar os aspectos e impactos ambientais atrelados aos contextos de desenvolvimento econômico, tendo como exemplo a poluição desencadeada pelo acúmulo de lixo. Diante desta complexidade, um sistema de penalidades e incentivos deve ser delineado de modo a que as pessoas reciclem mais do que empilhem lixos (CAVALCANTI, 1996).

Em suma, o poder local pode contribuir para uma gestão sustentável de resíduos, a partir da responsabilidade compartilhada entre o poder público e privado, desde que cada um exerça suas atividades. Nessa premissa, tem-se a garantia do gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos, de forma a agregar valores econômicos, sociais e ambientais ao desenvolvimento local atrelado ao contexto de políticas públicas, ao que antes era descrito como um impacto ambiental.

As estratégias participativas, informativas e de conscientização na democratização de poder, contribuem com a preservação do meio ambiente, visando o atendimento aos requisitos legais descritos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, quanto às práticas de gestão sustentável dos resíduos, tendo como aporte teórico o princípio dos três R'S: reduzir, reutilizar e reciclar, bem como a participação social e a prática de políticas públicas, visando à efetivação de cidades sustentáveis.

O reconhecimento quanto à importância da corresponsabilidade dos atores sociais na gestão sustentável de resíduos sólidos, de forma a valorizar as práticas de reciclagem e promover ações educativas aplicáveis a mudanças de hábitos e valores sociais.

Para finalizar tem-se como contribuição significativa a mitigação dos aspectos e impactos ambientais, com a introdução de práticas sustentáveis de gestão de resíduos.

Nessa esteira,

(...) experiências de Poder Locais bem-sucedidas, principalmente por parte de administrações municipais, mostram que, havendo vontade política, é possível viabilizar ações governamentais pautadas pela adoção dos princípios de sustentabilidade ambiental conjugada a resultados na esfera do desenvolvimento econômico e social. O município possibilita, neste sentido, a articulação de políticas de caráter inter setorial do desenvolvimento social na medida em que se amplia o campo de análise e de atuação que inclui conceitos como qualidade de vida, exercício de direitos e expansão do desenvolvimento de capacidades (JACOBI, 1999, p. 30).

Somado a esta concepção, o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2009) reitera que o município é o espaço das vivências cotidianas, onde a percepção socioambiental é mais notada. Nesse sentido, destaca-se a importância da municipalização da gestão ambiental, que está inserida na Constituição Federal, onde incumbe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado e, ademais, atribui competência ambiental comum entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Ainda neste sentido, tem-se a Lei 6.938/81, que dispõe sobre a “Política Nacional de Meio Ambiente, bem como institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), que visa estabelecer um conjunto articulado e integrado, formado pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”, “responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, com atribuições, regras e práticas específicas que se complementam” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009, p. 05).

Segundo Gonçalves (2007), para que o município acompanhe o desenvolvimento sustentável, torna-se necessário a prática ambientalmente correta da gestão de resíduos, tendo como marco inicial a análise qualitativa e quantitativa destes resíduos, minimizando assim, de acordo com a autora os impactos ambientais. Para a situação do manejo de resíduos sólidos, devem-se definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo consciente, a minimização de impactos, os princípios de gerenciamento e o desenvolvimento sustentável.

Nessa premissa, o grande desafio do desenvolvimento sustentável deve ser enfrentado por políticas inteligentes que possam levar a uma melhoria das condições sociais, sem perturbar funções ecossistêmicas essenciais. Assim, uma política comprometida com a

sustentabilidade tem que minimizar os aspectos e impactos ambientais atrelados aos contextos de desenvolvimento econômico, tendo como exemplo a poluição desencadeada pelo acúmulo de lixo. Diante desta complexidade, um sistema de penalidades e incentivos deve ser delineado de modo a que as pessoas reciclem mais do que empilhem lixos (CAVALCANTI, 1996).

O Poder Público não existe para subjugar a liberdade empresarial de pessoas físicas e jurídicas, todavia, não pode se omitir ou ser indiferente em meio ao uso do meio ambiente. Nessa esteira, a defesa do meio ambiente deve obrigatoriamente constar da agenda econômica pública e privada (MACHADO, 2009).

2.4 Políticas Públicas de Resíduos Sólidos

A Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA e faz jus à prática de preservação, melhoria contínua e recuperação da qualidade ambiental, de forma a assegurar ao País, condições de desenvolvimento social, econômico e ambiental. A PNMA define o poluidor como pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividades causadoras de degradação ambiental, tendo o dever de cumprir o atendimento das práticas legais impostas em seus princípios e objetivos (BRASIL, 1981).

Nestes dizeres o poder local (público e privado), ao incidir seu olhar aos processos de gestão de resíduo sólido sustentáveis, deve avaliar os instrumentos da PNMA contidos no art. 9º: padrões de qualidade ambiental; avaliação dos impactos ambientais e licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, como itens de destaque ao contexto legislativo, de forma a avaliar a compatibilidade do desenvolvimento socioeconômico com a qualidade do meio ambiente ecologicamente equilibrado (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2013).

Devido a esta importância, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 perpetuou um avanço ao direcionamento das questões ambientais, com marco em seu artigo 225 tendo como preconização que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Sendo o estudo direcionado a microrregião de Itajubá - MG, tem-se como trajetória histórica aplicável ao contexto de políticas públicas de resíduos sólidos a Lei Complementar

nº8 de 30 de dezembro de 2003. A referida lei institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município, como importante instrumento de gestão municipal, representando um conjunto de intencionalidades na condução burocrática do processo de desenvolvimento, garantindo o direito a cidades sustentáveis como instrumento de política e estabelecendo normas em prol do equilíbrio ambiental. Apresenta como propostas direcionadas às questões de resíduos:

Art. 56 - Ficam classificados como Serviços Especiais aqueles serviços causadores de impactos ao meio ambiente urbano, sendo sua implantação objeto de projeto e licenciamento específicos aprovados pelos órgãos competentes: aterros sanitários e usinas de reciclagem de resíduos sólidos;

Art. 81. Os espaços públicos serão objeto de tratamento para sua recuperação e/ou requalificação, através de projetos específicos elaborados pela comunidade, escolhidos através de concurso público, considerando: a recuperação ambiental através de programas de arborização e paisagismo e a instalação de sistemas coletores de resíduos;

Art. 100. A gestão ambiental compreende, em especial: os espaços públicos e privados, considerando a poluição visual, do solo, hídrica, sonora, do ar, e o lançamento inadequado de resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

Art. 112. São objetivos da Política Municipal Saneamento Básico: Efetivar o controle de vetores e integração do poder público com outros Municípios, na solução da destinação final de resíduos sólidos.

Art. 113. O Município manterá o sistema de limpeza urbana: coleta de lixo, transporte e destinação final de forma que se preserve o equilíbrio ecológico e se previnam ações danosas à saúde; § 1º A coleta seletiva. § 2º Resíduos recicláveis acondicionados de modo ecológico. § 3º Resíduos não recicláveis acondicionados de maneira a minimizar os impactos ambientais.

Art. 121. O Poder Executivo, através dos órgãos municipais, deverá elaborar o Programa Municipal de Limpeza Urbana e Rural, observando: I - garantir o funcionamento e manutenção do sistema de limpeza urbana; II - determinar a geração de resíduos sólidos no município, envolvendo quantificação, localização por área ou fonte de geração, composição e classificação; III - implantar o sistema não - convencional de coleta de lixo em núcleos urbanos, posses rurais e outros locais de difícil acesso; IV - implantar o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares urbanos, precedida de campanha educativa; V - implantar sistema intermediário de tratamento de resíduos sólidos, constituído de reciclagem para entulhos da construção civil, incinerador ou plasma térmico para lixo hospitalar, compostagem, mineralização ou equivalentes para o lixo domiciliar e/ou de feiras, e outros tratamentos seletivos para o lixo comercial e industrial, em complementação às operações de destinação final do lixo; VI - estabelecer normas e procedimentos para manipulação adequada do lixo patogênico, tóxico ou reconhecido poder contaminante; VII - desenvolver alternativas para o serviço de coleta e destinação final de entulho, com definição de nova área para vazadouro, se for o caso; VIII - fundamentar e propor campanhas educativas quanto ao lançamento de resíduos sólidos nas margens e no leito dos rios, ribeirões e córregos, principalmente de materiais descartáveis; IX - fundamentar campanhas educativas quanto a destinação final das embalagens de produtos tóxicos utilizados na zona rural; X - integrar com municípios vizinhos e/ou agências federal e estadual, no que concerne a destinação final de resíduos sólidos na região; XI - identificar áreas para a instalação de destinação final dos resíduos, inclusive industriais, que deverão ser implantados conforme padrões estabelecidos pela FEAM;

XII - implantar programa, em conjunto com os órgãos ambientais municipais, para a recuperação das áreas degradadas por vazadouros de lixo. Art. 210. A Municipalidade deve garantir a existência e o efetivo funcionamento dos serviços: abastecimento de água tratada, coleta seletiva, reciclagem, processamento do lixo, resíduos e esgoto urbanos, matadouro(s) municipal, gerenciamento de poluentes, substâncias tóxicas, radioativas e que possam representar riscos à saúde da população, abastecimento de alimentos, saneamento, gestão ambiental (MINAS GERAIS, 2003).

Em adição, têm-se as ponderações da Lei n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, estabelecendo diretrizes nacionais de saneamento básico (BRASIL, 2007). São princípios da PNSB, direcionados aos processos de gestão de resíduos: prestação de serviço público de esgoto sanitário, limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos, através da coleta, transbordo/transporte, triagem para fins de reuso, reciclagem, tratamento, compostagem e disposição final, varrição, poda de árvores em vias e logradouros públicos, dentre outros, em prol da saúde pública e proteção do meio ambiente.

De acordo com Jacobi e Besen (2011), a PNSB trata dos aspectos legais aplicáveis às práticas de limpeza urbana na gestão e manejo de resíduos sólidos, tanto que o art. 29° da referida lei descreve aspectos econômicos e sociais direcionados a sustentabilidade, quanto às práticas exercidas pela limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos. Em suma, a PNSB trata também de questões de esgoto sanitário e ações socioambientais, tendo a gestão de resíduos (coleta, processamento e comercialização), direcionada a associações ou cooperativas formadas por pessoas físicas de baixa renda, reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2007).

A Lei n° 18.031 de 12 de janeiro de 2009, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, determinando ser de responsabilidade dos agentes públicos e privados ações de gerenciamento sustentável de resíduos sólidos. O art. 6° da referida lei, tem como princípios: não gerar, prevenir, reduzir, reutilizar, reaproveitar, reciclar, tratar e destinar de forma ambientalmente correta (MINAS GERAIS, 2009).

O art. 7° VI - incentiva o uso de matérias-primas e insumos recicláveis e reciclados e o desenvolvimento de novos produtos e processos com o uso de tecnologias ambientalmente adequadas; VII - a integração e responsabilidade dos catadores em ações de resíduos sólidos, garantindo condições dignas de trabalho; X - a liberação de recursos financeiros que garantam o atendimento dos serviços de limpeza pública e a destinação final; XI - o direito à informação quanto ao impacto ambiental dos resíduos; XII - a promoção de padrões de produção e consumo sustentáveis; XIII - a adoção do princípio do poluidor pagador; XIV - o desenvolvimento de programas de capacitação técnica e educativa de gestão de resíduos sólidos.

O art. 8º descreve os objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos: estimular a gestão de resíduos; proteger e melhorar a qualidade ambiental e de saúde pública; sensibilizar a população quanto à participação na gestão de resíduos sólidos e gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais. Contudo, cabe ao poder público fiscalizar as práticas de gestão e fomentar:

- j) a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios;
- l) a utilização adequada e racional dos recursos naturais;
- m) a recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos;
- s) o incentivo à parceria entre o Estado, os Municípios e entidades privadas;
- x) pesquisas epidemiológicas em áreas de reciclagem, aterros sanitários e lixões, para monitoramento de aspectos e impacto (MINAS GERAIS, 2009).

Extrai-se, portanto, do art. 11 da referida lei o conceito de gestão de resíduos sólidos, como serviços públicos, de responsabilidade do poder público municipal, a organização e o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, de forma a garantir a proteção à saúde pública, a preservação ambiental e a segurança do trabalhador. Nestes termos, conforme descrito no art. 14 compete aos geradores de resíduos das atividades industriais a responsabilidade pelo seu gerenciamento. Contudo, mediante as obrigações e responsabilidades direcionadas ao poder público e privado para execução das etapas do processo de gestão de resíduos sólidos, registram-se a contratação de terceiros devidamente licenciados, o transporte ambientalmente seguro, o cumprimento legal e as tomadas de ações em caso de ocorrências emergenciais (MINAS GERAIS, 2009).

Conforme descrição do art. 40 é de responsabilidade dos órgãos ambientais estaduais e municipais, em função da competência designada para atividades de impacto regional ou local, o controle ambiental, sobre o sistema público ou privado, mediante o gerenciamento ambientalmente adequado de rejeitos. Para finalizar as abordagens direcionadas ao contexto desta política estadual, tem-se o art. 41 da Lei nº 18.031/2009 com a respectiva evidencia: “respeitadas as diversidades regionais, locais, econômicas e logísticas, ficará a cargo do Estado e dos Municípios a implementação das políticas públicas que se mostrarem mais adequadas ao atendimento das diretrizes estabelecidas nesta Lei” (MINAS GERAIS, 2009).

De acordo com Medeiros e Albuquerque (2007), a adoção de políticas públicas na gestão de resíduos é descrita como principal marco regulatório brasileiro ao gerenciamento de resíduos, onde, o órgão legislativo preocupou-se não só em estabelecer instrumentos e metas para o gerenciamento dos resíduos, mas também em apresentar que a PNRS nasce em meio ao desenvolvimento sustentável.

Tendo por base tais premissas, no ano de 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, através da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, como marco normativo de instrumentos direcionados aos problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequados dos resíduos sólidos gerados. Permite o lançamento de um novo olhar e compreensão em meio à dimensão ambiental da atividade produtiva, quando institui responsabilidade compartilhada pelo gerenciamento de resíduos sólidos, direcionada a todos os envolvidos em cadeia produtiva inclusiva (população direcionada ao processo econômico e social - catadores de materiais reciclados, como agentes como parte da população no processo econômico e social) (BRASIL, 2010).

Nesse cenário, aquela lei federal dispõe de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes de gestão de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, em meio às responsabilidades dos geradores e poder público, diante do reconhecimento de práticas sustentáveis, bem como econômico e de valorização social (geração de renda e trabalho). Contudo, estão sujeitas à observância da PNRS pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos (ANTUNES, 2012).

Segundo Bellingieri (2012), a PNRS estabelece metas complexas e restritivas, tais como: a extinção de lixões até o ano de 2014, inserção de catadores em meio aos processos de coleta seletiva, aplicação e obrigatoriedade do cumprimento em meio à logística reversa e o estabelecimento de prioridades na gestão dos resíduos sólidos.

Nestes termos, os princípios da PNRS, bastante amplos, podem assim ser sintetizados: prevenção e precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos considerando suas variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; desenvolvimento sustentável; ecoeficiência; a cooperação do poder público, privado e social; a valorização socioeconômica do resíduo sólido (ANTUNES, 2012).

Por sua vez, a PNRS busca atingir os seguintes objetivos: proteção à saúde pública e qualidade ambiental; não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e dispor de forma ambientalmente correta os resíduos sólidos; adotar padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; integração dos catadores de materiais recicláveis em ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental com melhorias de processos produtivos e reaproveitamento de resíduo sólido (recuperação e o aproveitamento energético), dentre outros (BRASIL, 2010).

Nessa perspectiva, faz-se necessário percorrer cada objetivo contemplado no art.7º da PNRS, explicando os mesmos, de forma a facilitar a compreensão e posterior uso e aplicação na coleta de dados e elaboração do questionário ambiental.

O objetivo I - “proteção da saúde pública e da qualidade ambiental (BRASIL, 2010, p.3)” - é direcionado ao controle e a prevenção de riscos que podem gerar ameaças à saúde do homem e ao meio ambiente, de forma a contribuir para a elevação da qualidade de vida das atuais e futuras gerações, bem como mitigar os impactos ambientais. Exemplos: gestão dos resíduos de serviço de saúde, o uso e aplicação dos 5RS (recusar, reduzir, reutilizar, repensar, e reciclar os resíduos gerados).

O objetivo II - “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, p.3)” - aplica-se a sistemática de gestão sustentável dos resíduos sólidos.

O objetivo III - “estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e de consumo de bens e serviços (BRASIL, 2010, p.3)” - consiste na prática de gerenciamento sustentável de produção e consumo, ou seja, a adoção de padrões de não geração, redução, reutilização e reciclagem.

O objetivo IV - “adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2010, p.3)” - utiliza de tecnologias de preservação ambiental. O conceito de tecnologia limpa foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em 1989, sendo introduzido como inovação para a preservação dos recursos naturais e gestão ambiental. Segundo Furtado (1998), a proposta do PNUMA era direcionada a fomentação e manufatura de produtos e o uso contínuo de processos industriais que aumentassem a eficiência e eficácia, de forma a mitigar a poluição do ar, água e solo, desencadeada pelos resíduos e controlar os riscos ao homem a ambiente.

O objetivo V - “redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos (BRASIL, 2010, p.3)” - reflete na ação de diminuir a quantidade e o risco e/ou perigo dos resíduos contaminados.

O objetivo VI - “incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (BRASIL, 2010, p.4)” - estimula o uso de matérias-primas e insumos provenientes transformações, ou seja, que já foram considerados resíduos.

O objetivo VII - “gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.4)” - de acordo com a Lei 12.305/2010, art. 3º e inciso XI, inclui um conjunto de ações / soluções

sustentáveis para os resíduos sólidos, considerando os planos nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e os de gerenciamento, com obrigações e iniciativas direcionadas ao poder público e privado. Os planos de gestão abrangem questões direcionadas a coleta seletiva, reciclagem, inclusão e participação social (BRASIL, 2010).

O objetivo VIII - “articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.4)” - aplica-se a conexão do poder público e privado, considerando a capacitação e a liberação de recursos para o desenvolvimento de ações e soluções de gestão sustentável dos resíduos sólidos.

O objetivo IX - “capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.4)” - competência, treinamento e conscientização contínua dos responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos.

De acordo com a Lei 12.305/2010, art.3º, inciso XIX e objetivo X, têm-se:

(...) “a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2010, p.4)”

Observa o conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445/2007, aplicáveis a gestão operacional ambientalmente correta dos resíduos sólidos, bem como economicamente viável.

O objetivo XI - “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2010, p.4)” - determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos.

Segundo a Lei 12.305/2010, art. 3º, inciso IV, o objetivo XII - “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010, p.4)” - aplica-se a ações de responsabilidade social compartilhada nas “etapas de desenvolvimento do produto, obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, consumo e disposição final” (BRASIL, 2010, p.1).

O objetivo XIII - “estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010, p.4)” - incentiva e propõe avaliar as “etapas de desenvolvimento do produto,

obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, consumo e disposição final” (BRASIL, 2010, p.1).

O objetivo XIV - “incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.4)” - estimula a interação do poder privado com sistemas de gerenciamento ambiental, de forma a promover a melhoria contínua de seus processos e gestão de resíduos.

E o objetivo XV - “estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.4)” - incentiva o uso e o consumo de produtos que apresentem simbologias ambientais como indicativo sustentável, ou seja, de preservação e mitigação dos aspectos e impactos.

A PNRS fortalece os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos, propondo medidas que incentivem a formação de consórcios públicos, ampliando assim a capacidade de gestão administrativa municipal (JACOBI; BESEN, 2011).

Em adição, ressaltam-se as valiosas ponderações dos instrumentos da PNRS, inscritos no art. 8º: os planos, inventários e declarações anuais de resíduos sólidos; praticas de gestão (coleta seletiva, logística reversa e ciclo de vida dos produtos); incentivo à criação de associação de catadores de recicláveis e adoção de consórcios; monitoramento e fiscalização ambiental e sanitária; educação ambiental; incentivos fiscais e financeiros; Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais; Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; avaliação de impactos; licenciamento. Em suma, a PNRS, descreve como obrigatoriedade em âmbito nacional, estadual, microrregional e de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, intermunicipais e municipais, a elaboração do plano de resíduos sólidos sustentáveis, a partir de sua regulamentação no prazo de dois anos. (JACOBI; BESEN, 2011).

De acordo com o art. 18º da PNRS o processo de elaboração do plano municipal ocorre como condição de acesso a recursos da União. Segundo Almeida (2014), a política contempla o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, como instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública.

Considerando o caso das instituições públicas, a implementação dessa política demanda adequações estruturais e o surgimento de uma nova cultura institucional utilizada na segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados. Nessa perspectiva, tem-se a implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) como oportunidade, estímulo e apoio para as instituições públicas que desejam transformar suas

ações, contribuindo para um país mais sustentável, onde o poder público não é o único responsável pela cadeia dos resíduos sólidos. Os consumidores, os produtores e os fabricantes, entre outros atores sociais, também precisam se engajar e ter uma participação efetiva no processo. Nesse contexto, foi aprovada a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei nº11.445/2007, que incluiu o manejo de resíduos sólidos como parte do conceito de saneamento básico. De acordo com essa lei, o plano de resíduos sólidos pode integrar os planos municipais de saneamento básico, desde que respeite o conteúdo definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (ALMEIDA, 2014, p.15).

Nestes termos, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015), a Administração Pública tem como responsabilidade participar do enfrentamento das questões ambientais, de forma a estabelecer estratégias inovadoras com viés econômico, social e ambiental. Em suma, as instituições públicas têm sido motivadas a implementar iniciativas e desenvolver programas e projetos que promovam a discussão sobre desenvolvimento e a adoção de uma política de Responsabilidade Socioambiental do setor público.





Conforme descrição do art. 20º da PNRS resta clara e inequívoca a importância da política quanto à obrigatoriedade de elaboração do plano, aos geradores de resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento básico, exceto resíduos sólidos urbanos domiciliares e de limpeza (varrição, logradouros e vias públicas, etc.), industriais provenientes de processos produtivos e instalações e de serviços de saúde (BRASIL, 2010).

Por sua vez o art. 21º, descreve como conteúdo do plano: a descrição do empreendimento ou atividade; o diagnóstico dos resíduos (origem, volume, caracterização e passivo ambiental); responsáveis e os procedimentos operacionais; soluções consorciadas ou compartilhadas; ações preventivas e corretivas; metas de minimização de resíduos sólidos; periodicidade de revisão da licença de operação; e a identificação das áreas para disposição final, observando o plano diretor e o zoneamento ambiental descrito no § 1º do art. 182 da Constituição Federal.

A Deliberação Normativa nº172/2011, instituiu o Plano Estadual de Coleta Seletiva - PECS de Minas Gerais. Por sua vez, o art. 1º da DN nº172/2011, estabelece os princípios, diretrizes, estratégias, critérios de orientação e atuação do Estado no apoio à implantação ou ampliação da sistemática de coleta seletiva municipal, de forma a incentivar processos de inclusão social e produtivo dos catadores de materiais recicláveis, bem como proporcionar o fortalecimento dos instrumentos determinados pelas políticas de resíduos sólidos (MINAS GERAIS, 2011). Nesse sentido, o Decreto nº 5.762 de 29 de setembro de 2015, instituiu o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil do Município de Itajubá, de forma a estabelecer critérios, diretrizes e procedimentos para a sistemática de gerenciamento de

resíduos sólidos, provenientes das atividades de construção civil (MINAS GERAIS, 2015). Extrai-se, portanto, que a figura 3 retrata as mudanças desencadeadas ao poder público, privado e social, após a instituição de políticas públicas de resíduos sólidos.

Figura 3 - Mudanças com as políticas de resíduos sólidos

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Antes instituição políticas públicas de resíduos sólidos		Mudanças - instituição políticas de resíduos sólidos	
	Poder público	Pouca prioridade para a questão do lixo urbano.	Municípios devem traçar planos de gerenciamento de resíduos, buscando a inclusão dos catadores.
		Municípios destinavam dejetos para lixões a céu aberto.	Lixões passam a ser proibidos e devem ser erradicados até 2014, com a criação de aterros que sigam as normas ambientais.
		Sem aproveitamento dos resíduos orgânicos	Municípios devem criar sistemáticas de compostagem.
		Coleta seletiva ineficiente e pouco expressiva	Prefeituras devem organizar a coleta seletiva, fiscalizar e controlar seus custos.
		Falta de organização para processos de gestão de resíduos.	Municípios devem incentivar a participação dos catadores em cooperativas, a fim de melhorar suas condições de trabalho.
	Empresas	Inexistência de regulamentação de investimentos privados na administração de resíduos	Legislação prevê investimentos das empresas no tratamento de resíduos.
		Poucos incentivos financeiros	Novos estímulos financeiros para a reciclagem.
		Desperdício de materiais e falta de processos de reciclagem	A reciclagem estimulará a economia de matérias primas e colaborará para a geração de renda no setor.
		Sem regulamentação específica	Empresas apoiam postos de entrega voluntários e cooperativos, além de garantir a compra dos materiais a preços de mercado.
	Catadores	Manejo do lixo feito por atravessador, com riscos à saúde.	Catadores deverão se filiar as cooperativas, para melhorar o ambiente de trabalho, reduzir os riscos à saúde e aumentar a renda.
		Predominância de informalidade.	Cooperativas deverão estabelecer parcerias com empresas e prefeituras para gerenciar resíduos.
		Problemas qualitativos e quantitativos de resíduos.	Efetuar o gerenciamento de resíduos, como melhoria qualitativa e quantitativa.
		Catadores sem qualificação	Catadores treinados e qualificados.
	População	Não realizava a prática de coleta seletiva, por falta de sensibilização.	População deverá realizar a coleta seletiva, após a realização de campanhas de educação ambiental, de forma a estabelecer uma gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos.

Fonte: NETO (2013).

Segundo Gonçalves (2007), para que o município acompanhe o desenvolvimento sustentável, torna-se necessário a prática ambientalmente correta da gestão de resíduos, tendo como marco inicial a análise qualitativa e quantitativa destes, minimizando os impactos

ambientais. Para a situação do manejo de resíduos sólidos, devem-se definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo consciente, a minimização de impactos, os princípios de gerenciamento e o desenvolvimento sustentável.

São disponibilizados aos municípios mecanismos de fortalecimento e inserção de organizações de catadores de coleta seletiva e centros de estocagem e comercialização. Para implementar a coleta seletiva nos municípios e viabilizar a logística reversa, bem como introduzir programas de melhoria às condições de trabalho e oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de matérias reciclados, são previstos na PNRS acordos setoriais a serem firmados entre o poder público e o privado (JACOBI; BESEN, 2011).

Ante todo o exposto, devido aos processos de gestão de resíduos, organizações públicas e privadas estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um processo eficiente e eficaz relacionado ao desempenho ambiental, de forma a estabelecer controles operacionais direcionados aos aspectos e impactos de suas atividades, produtos e serviços, para obter coerência com a sistemática estabelecida na política e em seus objetivos e metas. Sendo assim, esta regularidade acontece em decorrência das exigências legais do desenvolvimento de políticas econômicas, bem como diante de medidas que visem à adoção de práticas de proteção ao meio ambiente e crescente preocupação expressa por partes interessadas que almejam o desenvolvimento sustentável (ABNT NBR ISO 14001, 2015).

2.5 Gestão Ambiental Pública e Privada

Segundo Rohrich e Cunha (2004), o termo gestão ambiental é definido pelo conjunto de políticas e práticas administrativas e operacionais, de forma a mitigar os impactos de atividades, produtos e processos, nas etapas de planejamento, implementação, operação, ampliação, realocação ou desativação, considerando a abrangência de todas as fases do ciclo de vida do produto. Piva, Pilatti, Kovaleski (2006), corroboram quando dizem que a gestão ambiental promove a conscientização de todos os envolvidos, inclusive da comunidade, como sistemática preventiva.

Para Almeida (2005) a gestão ambiental é um processo de articulação de ações sociais, tendo como garantia a exploração sustentável dos recursos ambientais. Para o autor, a gestão ambiental integra a política, o planejamento e o gerenciamento ambiental. Nestes dizeres tem-se a política como um conjunto de princípios sociais e/ou governamentais de regulamentação ou modificação no uso, controle, proteção e conservação do ambiente. O planejamento como

estudo de adequação do uso, controle e proteção do ambiente social e/ou governamental, registrado na Política Ambiental, através de projetos. E o gerenciamento ambiental como um conjunto de ações de regularização do uso, controle, proteção e conservação do ambiente, que avalia a conformidade com os princípios estabelecidos pela Política Ambiental.

O conceito de gestão ambiental engloba processos administrativos, dinâmicos e interativos em equilíbrio com o meio ambiente, de forma a mitigar os despejos, descartes e emissões de poluentes como sistemática preventiva de saúde e segurança do homem (FLORIANO, 2007).

Em adição, cabe ressaltar as valiosas ponderações de Granziera (2011), em sua obra de direito ambiental, ao registrar que em 1972, a Declaração de Estocolmo em seu Princípio 17, estabeleceu às instituições públicas nacionais competentes, diante do ato de administrar e controlar o uso dos recursos naturais, o intuito de melhorar a qualidade ambiental.

Barbosa e Kravetz (2013) corroboram com tais premissas quando dizem que, nos dias atuais, a gestão ambiental é utilizada como ferramenta de gestão municipal, estadual e federal para mitigar os aspectos e impactos ambientais. Assim, o gerenciamento deve contemplar projetos sociais, tendo o desenvolvimento sustentável como objeto da gestão ambiental pública, ao fornecer alternativas e mecanismos para que o município possa crescer e prosperar sem degradar o ambiente e afetar o bem-estar social.

As autoras pontuam que a prática de gestão ambiental é um instrumento de melhoria social, educacional e ambiental da administração pública, no enfrentamento de problemas ambientais. Para tanto,

(...) a inserção da dimensão ambiental na gestão municipal, é dificultada pela complexidade dos problemas ambientais e seu entrelaçamento com problemas sociais, econômicos e cultura política. Permanece na gestão municipal, o desafio de estabelecer projetos que transcendam as legislaturas políticas. Considera-se a informação da sociedade e a sua consequente capacitação o maior desafio e a melhor estratégia para inserir a gestão ambiental como parte integrante do processo de gestão municipal (FERNANDES *et al.*, 2012, p.23).

No contexto da administração municipal, o gerenciamento ambiental viabiliza o processo de implementação de ações pertinentes aos objetivos da política ambiental estabelecida. Nessa trajetória, Philippi Jr. e Malheiros (2007) propõem que a gestão ambiental local deve ser entendida como um processo político-administrativo, no qual o governo e as sociedades civil e empresarial são descritas como atores centrais, tendo como objetivo a inserção da dimensão ambiental no processo de tomada de decisão. Para os autores, o sistema de gestão ambiental representa o conjunto de recursos e procedimentos necessários para

viabilizar o processo de gestão local, tendo ações de mobilização e estruturação social, como inclusão social e exercício de cidadania e de caracterização ambiental dos ecossistemas. Assim, a gestão ambiental tem instrumentos que contribuem com o desenvolvimento sustentável (FERNANDES *et al.*, 2012).

A Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, instituída pela Lei nº6938/1981 é descrita como o modelo de gestão ambiental pública. Portanto, oportuno faz-se citar o art. 9º da PNMA, quanto aos instrumentos de gestão ambiental:

- I - O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II - O zoneamento ambiental;
- III - A avaliação de impactos ambientais;
- IV - O licenciamento;
- V - Os incentivos à produção e instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologia voltada para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI - A criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público: Áreas de Proteção Ambiental Ecológica e Reservas Extrativistas;
- VII - O Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente;
- VIII - O cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- IX - As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;
- X - A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo IBAMA;
- XI - A garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las quando inexistentes;
- XII - O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais (BRASIL, 19810).

Extraem-se, portanto, da referida Lei nº 6938/1981 os princípios, diretrizes e objetivos pertinentes à política ambiental, que passaram a ser obrigatoriamente contemplados no planejamento, desenvolvimento, implantação e funcionamento de atividades antrópicas públicas que utilizem dos recursos ambientais (Granziera, 2011). Segundo a autora para assumir as competências de implementação dos instrumentos da PNMA e tornar válido esse paradigma frente à sociedade, foi necessária a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, estruturado por órgãos e entidades da Administração Pública, com atribuições direcionadas à proteção ambiental.

De acordo com Quintas (2006) a Constituição de 1988 delegou ao Poder Público, a responsabilidade e o dever de garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum da sociedade brasileira. Por sua vez, Barbosa e Kravetz (2013) pontuam que a administração pública precisa tomar consciência da importância da implantação de uma gestão ambiental sustentável e consciente, buscando recursos financeiros para apoiar projetos de gestão pública. Extrai-se, portanto, que no município a gestão ambiental deve começar

dentro do órgão público, em seus setores, de forma a capacitar e promover a educação ambiental para os servidores públicos. Assim, os programas criados pelos governos devem ultrapassar a duração dos mandatos e precisam ter continuidade com metas e objetivos a serem alcançados em longo prazo, visando o bem comum.

Em 1999, a sistemática de gestão ambiental, foi instituída por meio da criação da Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P, pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA e oficializada pela Portaria nº 510/2002, onde alguns de seus procedimentos propostos assemelham-se aos da norma ISO 14001 (BARATA; KLIGERMAN; GOMEZ, 2007).

Em meio às problemáticas ambientais, no exercício da gestão ambiental pública, o caminho é administrar de forma sustentável os impactos ambientais, bem como propor ações públicas contra empreendimentos com potencial poluidor significativo (IBAMA, 2006). Em adição, insta ressaltar as valiosas ponderações de Quintas (2006), uma vez que, no Brasil, o Poder Público, é detentor de poderes legais, e promove o monitoramento do uso de recursos ambientais, estabelecendo padrões de qualidade, avaliações de impactos, licenciamento, monitoramento, fiscalização, educação, dentre outras ações ambientais.

Após percorrer o cenário da gestão ambiental pública, oportuno faz-se investigar a gestão ambiental privada. Nestes termos, cabe ressaltar que todas as normas aplicadas aos entes públicos são aplicadas também à iniciativa privada. Ocorre que essa possui maior particularidade no que se refere aos processos produtivos, prestação de serviço e requisitos específicos de clientes.

Por sua vez, com o desencadeamento do processo industrial, a exploração dos recursos naturais foi se tornando intensa e desordenada, de forma a impactar o ambiente e o social (NASCIMENTO, 2012). Nesse contexto o homem foi adquirindo consciência em obter mecanismos jurídicos de proteção ambiental (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2013), bem como produtos ecologicamente corretos, onde organizações passaram a utilizar da variável ambiental em seus processos, através da adoção de um sistema de gestão ambiental como ferramenta de sustentabilidade (MIREK; FROEHLICH, 2004), solução e resposta em atendimento aos requisitos legais aplicáveis (CERUTI; SILVA, 2009). Nestes dizeres,

(...) a conscientização ambiental empresarial pode ser avaliada à luz de diversos estágios evolutivos. Assim, entender a gestão ambiental na empresa por meio de taxonomias é uma maneira estruturada para que empresários e pesquisadores reflitam a situação organizacional atual e planejem atividades futuras em matéria ambiental (JABBOUR; SANTOS, 2006, p. 435).

Tendo por base tais premissas, o conceito de estágio evolutivo da gestão ambiental é descrito como fase de “implantação gradual de práticas de gestão ambiental em uma dada empresa” (BARBIERI, 2004, p. 103), onde “à implementação sistematizada de processos de gestão ambiental” (CONCEIÇÃO *et al.*, 2011, p. 6) e organizações reavaliam seus processos produtivos, em meio as preocupações atreladas as problemáticas ambientais, almejando a introdução de tecnologias mais limpas, bem como reuso, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos gerados, de forma a propiciar a viabilidade econômica, devido a tratativa do problema (DONAIRE, 1999).

Neste sentido, mesmo diante de algumas controvérsias, a gestão ambiental empresarial é discutida como alternativa de ajuste entre a dimensão capitalista em meio ao crescimento econômico e a conservação ambiental (GIESTA, 2009). Em suma, o termo gestão ambiental abrange questões com implicações estratégicas e competitivas, onde a demonstração de um processo bem sucedido de implementação, pode ser utilizado por uma organização de forma a assegurar às partes interessadas uma dimensão de sistema de gestão ambiental apropriado (ABNT NBR ISO 14001, 2004), a um “processo participativo, integrado e contínuo, que visa promover a compatibilização das atividades humanas com a qualidade e a preservação do patrimônio ambiental, em meio às ações e espaços sustentáveis” (SABBAGH, 2011).

Segundo Maimon (1994) caminhar na dimensão da gestão ambiental empresarial, é permitir a compreensão de respostas à adaptação empresarial em meio às exigências mercadológicas e ambientais, onde a mitigação dos aspectos e impactos tem como objetivo integrar a função ambiental ao planejamento estratégico empresarial. Nessa perspectiva, Barbieri (2004), pontua que a abordagem ambiental empresarial é evidenciada como controle de poluição em meio ao cumprimento legal, como sistemática preventiva ao uso eficiente de insumos e como estratégia ambientalmente correta.

As empresas privadas com potencial poluidor passaram a desenvolver e implementar instrumentos de gestão ambiental, como sistemática de redução de riscos de incidentes e acidentes ambientais (BARATA; KLIGERMAN; GOMEZ, 2007).

Segundo os autores, em face da crescente importância dada à proteção ambiental e com o objetivo de harmonizar globalmente os procedimentos de gestão ambiental empresarial, sem privilegiar determinados setores ou países, foram criados, em 1994, no âmbito da *International Standard Organization* - ISO, grupos de trabalho para o desenvolvimento de normas, contendo diretrizes aplicáveis aos diferentes setores produtivos e regiões que possibilitem uma gestão e um produto com “qualidade ambiental”. Em 1996, foi publicada e aprovada a norma ISO 14001 - “Sistema de Gestão Ambiental” (BARATA; KLIGERMAN; GOMEZ, 2007, p. 166-167).

Criada como orientação e certificação empresarial, a Norma ISO 14.001, promove a qualidade ambiental, com padrões de desempenho baseados na política ambiental (GIESTA, 2009), em auditorias, avaliações de desempenho, ciclo de vida do produto, rotulagem, aspectos e impactos significativos, dentre outros (BARBIERI, 2004).

De acordo com a NBR ISO 1400, o SGA é parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e gerenciar seus aspectos ambientais. Nesse contexto, o SGA estabelece a política e os objetivos a serem atingidos, incluindo uma estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos, de forma a mitigar e prevenir os impactos ambientais, almejando o desenvolvimento de forma sustentável em adequação a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

Por sua vez, descrita como um dos pilares da sustentabilidade, a prática de gestão ambiental disponibiliza de subsídios para as organizações de forma a obter a certificação de regularidade ambiental, estando em conformidade com as normas aplicáveis. Assim, o empreendedor, que antes visualizava o gerenciamento ambiental como despesa em meio aos processos produtivos se depara com benefícios e oportunidades econômicas em meio à gestão consciente dos recursos naturais (DRUNN; GARCIA; UNIC, 2011). Padoin, Júnior e Rosa (1998, p. 1), corroboram com esta ideia quando dizem que,

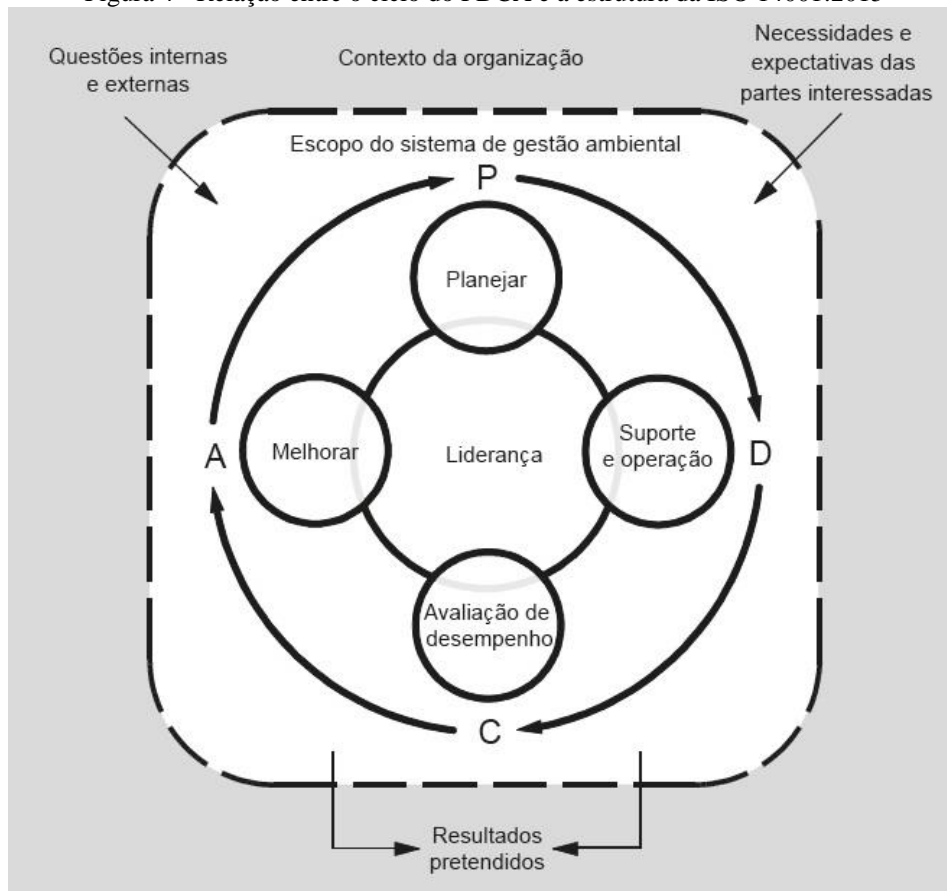
(...) situar-se acima de exigências legais, mediante sistema de gestão ambiental, deixa de ser apenas uma estratégia preventiva para constituir-se mesmo em vantagem competitiva e diferencial no mercado. Isto porque a qualidade ambiental exige um uso mais racional e produtivo de insumos, reduzindo os custos de produção. Além disso, as mudanças podem gerar novas oportunidades de negócios.

São descritos como requisitos do sistema de gestão ambiental, aplicáveis as etapas de implementação do SGA: requisitos gerais, política ambiental, planejamento (aspectos ambientais, requisitos legais e outros, bem como de seus objetivos, metas e programas), implementação e operação (recursos, responsabilidades, competência, treinamento e conscientização, comunicação, controle de documentos e operacional e preparação e resposta à emergências), verificação (monitoramento e medição, avaliação do atendimento a requisitos legais e outros, não conformidade, ação corretiva e preventiva, controle de registros e a auditoria interna) e análise pela administração (NBR ISO 14001, 2004). Nesse cenário, a norma ISO 14001, revisada e publicada com nova versão em 2015, descreve como objetivo para o sistema de gestão ambiental,

(...) prover a organização estrutura para proteção ambiental e resposta às mudanças ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas. De forma a evidenciar, que o sucesso da gestão ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções da organização, começando pela Alta Direção, bem como reforça que a base da gestão é fundamentada no conceito *Plan-Do-Check-Act* (Planejar-Executar-Verificar-Agir) - PDCA (ABNT NBR ISO 14001, 2015, p.3).

A importância do PDCA, descrito por Werkema (1995), como método de gerenciamento aplicável aos processos de tomada de decisões, garante o alcance às metas do sistema, sendo evidenciado como ótima solução para problemas organizacionais, diante das falhas evidenciadas em processos (FONSECA; MIYAKE, 2006). Assim, o PDCA (figura 4) traça o planejamento de seus objetivos atrelados aos processos, de forma a alcançar as metas da política ambiental, executar e monitorar processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros aplicáveis, para posterior descrição dos resultados, de forma contínua, almejando a melhoria do desempenho do sistema ambiental (NBR ISO 14001, 2015).

Figura 4 - Relação entre o ciclo do PDCA e a estrutura da ISO 14001:2015



Fonte: ABNT NBR ISO 14001 (2015).

3. METODOLOGIA

Este capítulo traz os procedimentos metodológicos escolhidos para efetuar o levantamento das práticas sustentáveis na gestão de resíduos sólidos, tendo por foco os objetivos da PNRS e a caracterização das áreas de estudo: Prefeitura Municipal A e B e Empresa Automotiva C e D.

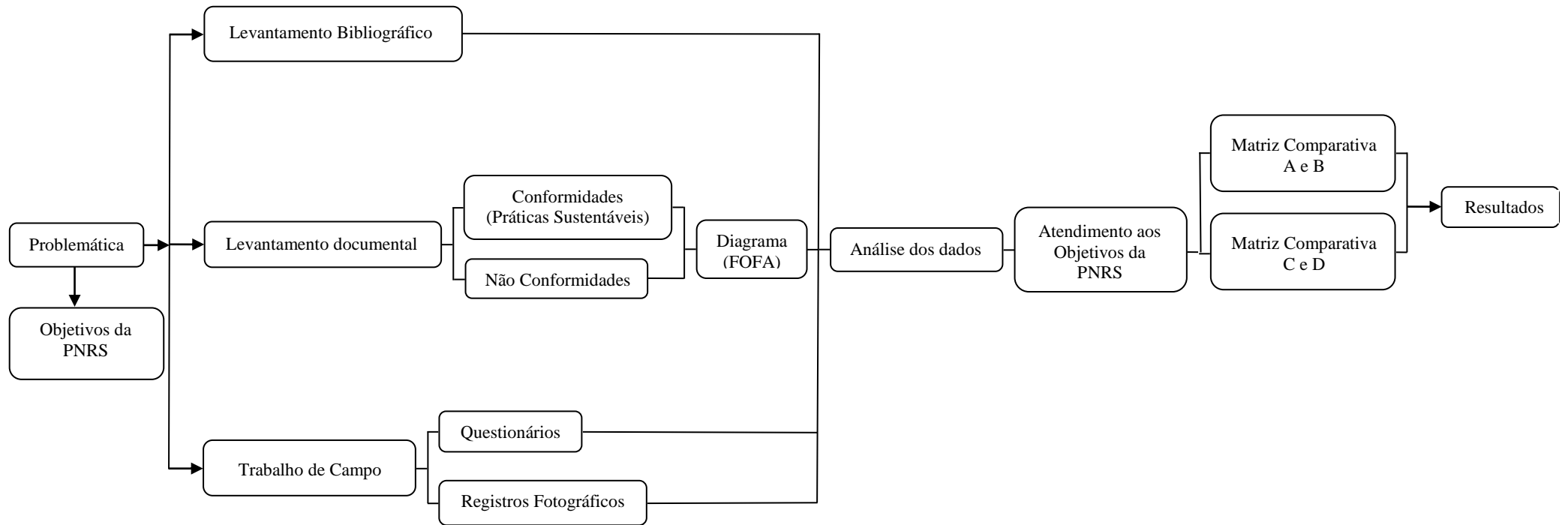
Quanto aos procedimentos metodológicos, realizou-se uma pesquisa de natureza aplicada, que processa conhecimentos para aplicação de boas práticas e solução de problemas, com abordagem qualitativa - caracterizada por ter o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento - e descritiva - caracterizada por fontes bibliográficas. Para a escolha dos objetos de pesquisa, foram usados e aplicados critérios de oportunidade e conveniência, propostos por Sampieri, Colado e Lucio (2013), como grau de facilidade ao acesso de informações e satisfação direcionada ao interesse público.

A sistemática de coleta de dados utilizada para identificar as práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos foi a pesquisa documental e de campo (visita e verificação das áreas de estudo). Para a organização das informações utilizou-se da estrutura do Diagrama FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), proposto por Buarque (2008). Quanto à prática de levantamento do atendimento aos objetivos da PNRS e a forma de atendê-los utilizou-se, além da pesquisa documental, a aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas e a verificação das práticas sustentáveis (conformidades e não conformidades) via levantamento documental e de campo, para posterior elaboração da Matriz Comparativa - etapa de análise dos dados.

Para a análise foram considerados os objetivos da PNRS contidos no art. 7º. O recorte temporal direcionado para a pesquisa compreendeu o período de 2010 a 2016, ante a disponibilidade de dados para as áreas estudadas, bem como devido à data de promulgação da PNRS (2010). E para finalizar as etapas de procedimento metodológico, tem-se a caracterização das áreas de estudo, localizadas na microrregião de Itajubá - MG.

Em suma, a metodologia da pesquisa aplicada no trabalho, conspectivas etapas descritas na figura 05.

Figura 05 - Representação da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

3.1 Procedimentos Metodológicos

Quanto à classificação das pesquisas, esta possui natureza de pesquisa aplicada a qual processa conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Contudo, a aquisição de conhecimento é utilizada na aplicação de boas práticas para solucionar problemas concretos (GURJÃO *et al.*, 2009).

Quanto à forma de abordagem optou-se pela pesquisa qualitativa, descrita por Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “como o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”, caracterizando-se por Aguiar e Tourinho (2011), por ter o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, sendo que a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. A pesquisa qualitativa configura-se por se estabelecer uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, onde ambiente natural é a fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave, tendendo a analisar seus dados indutivamente (MINAYO, 2007; SILVA; MENEZES, 2005).

Também foi dotada a pesquisa descritiva na qual, verificam-se informações obtidas por fontes bibliográficas, direcionadas aos objetivos e hipóteses de pesquisa, com o intuito de proporcionar maior familiaridade com o problema, ou seja, levantamento bibliográfico e análise prévia das áreas de estudo (GIL, 2010; ANDRADE, 2006).

A escolha dos objetos de pesquisa foi via critérios de oportunidade e conveniência. Quanto à escolha destes critérios, Sampieri, Collado e Lucio (2013), corroboram ao classificar os mesmos mediante o grau de facilidade ao acesso de informações coletadas, bem como a prática de empregar diferentes tipos de procedimentos de coleta de dados. Nestes dizeres Gasparini (2010, p.2) complementa ao “esclarecer que há conveniência sempre que o ato interessa, convém ou satisfaz ao interesse público. Há oportunidade quando o ato é praticado à satisfação do interesse público”.

Cabe destacar que por motivos de confidencialidade não serão informados quem são os objetos estudados, nem o nome das pessoas que preencheram os questionários.

3.1.1 Coleta de Dados

Quanto à coleta de dados, para a identificação das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, utilizou-se a pesquisa documental e de campo. Para a organização,

sistematização e hierarquização das informações sobre a realidade local utilizou-se da estrutura do Diagrama FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças).

Segundo Neto (2011) e Medeiros (2010), a estrutura do Diagrama FOFA, também conhecida por análise SWOT (sigla do idioma inglês: Forças - *Strengths*, Fraquezas - *Weaknesses*, Oportunidades - *Opportunities* e Ameaças - *Threats*), é uma ferramenta com estrutura administrativa, utilizada em instituições públicas e privadas na busca de orientações e planejamentos estratégicas, competitivas e de organização. Seus pontos fortes e fracos são determinados por elementos internos, enquanto as oportunidades e os riscos são ditados por forças externas, o que permite sistematizar todas as informações possíveis e, após uma análise cuidadosa, tomar uma decisão balanceada (GONÇALVES *et al*; 2010). Contudo, para o autor, o uso desta ferramenta permite a visibilidade de uma análise ordenada, quanto à identificação das forças e fraquezas, bem como das oportunidades e ameaças, que quando interconectadas fornecem uma base sólida na tomada de uma decisão (ROBBINS, 2000; MATTOS *et al*; 2010; PORTER, 1986).

De acordo com Neto (2011) os pontos fracos evidenciados devem ser mitigados e tratados como sistemática de melhoria para uma gestão estratégica. Contudo, a instituição pública e/ou privada, deve reforçar seus recursos e competências de forma a transformar as aparentes ameaças em novas oportunidades.

Segundo Oliveira (2013), a concorrência mercadológica, faz com que as organizações tenham que rever suas estratégias. Dessa forma, torna-se importante adotar metodologias de análise, com diferentes variáveis que norteiam os processos de decisão.

Em suma, os conceitos e referencial teórico do Diagrama FOFA foram descritos na metodologia, por não ser a essência do trabalho.

Dando continuidade à coleta de dados, tem-se para a sistemática de levantamento do atendimento aos objetivos da PNRS e a forma de atendê-los utilizou-se, além da pesquisa documental, a aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas pautadas nos objetivos da PNRS, de forma a verificar as práticas sustentáveis (conformidades e não conformidades) dos objetos de estudo.

A pesquisa documental foi elaborada a partir de materiais disponibilizados pelo ente público e privado, bem como as normas legais aplicáveis ao contexto, tendo como base de estudo o desenvolvimento investigativo e analítico. Ainda, pode-se dizer que a pesquisa documental está vinculada a “fontes diversificadas e dispersas, tais como: tabelas estatísticas, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, relatórios de empresas, etc.” (FONSECA, 2002, p. 32).

De acordo com Marconi e Lakatos (1999, p.100), “o questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério pré-determinado, que deve ser respondido sem a presença do aplicador, tendo como objetivo coletar dados de um grupo de respostas”. Nesse cenário Oliveira (1997, p. 165), corrobora quando diz que “o questionário tem como características: reunir as informações necessárias e linguagem adequada”.

Para que a aplicação do questionário seja eficaz, Marconi e Lakatos (1999, p.100) afirmam que seu processo de elaboração, deve trilhar as respectivas recomendações: o tema de escolha deve estar coerente com os objetivos da pesquisa; o questionário deve apresentar limitações em sua extensão e finalidade; codificar as questões de forma a facilitar sua posterior tabulação; orientações de respostas; e observar o aspecto e a estética estrutural do questionário. Os questionários podem possuir questões fechadas, com respostas diretas e objetivas, bem como serem abertos, como forma a explorar todas as possíveis respostas direcionadas ao objeto de estudo (NOGUEIRA, 2002).

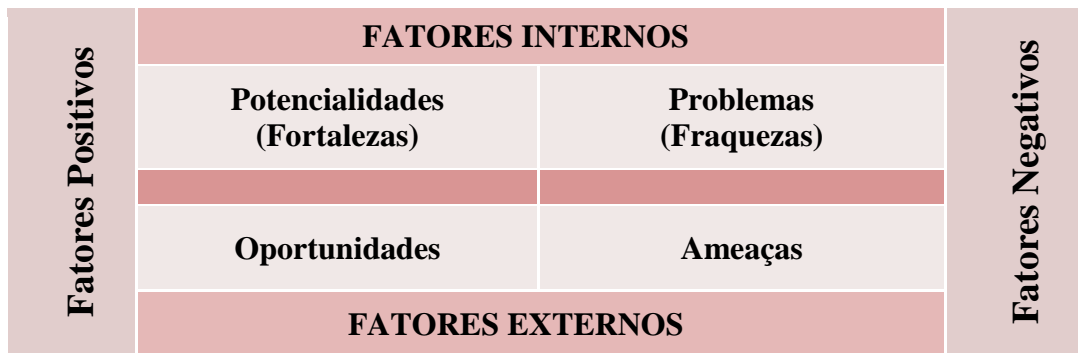
De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), os questionários contribuem para a coleta final de dados. Assim, tem-se o questionário como um instrumento organizado por uma série de perguntas a serem respondidas por escrito, sem que o pesquisador esteja presente. A linguagem de uso e aplicação do questionário deve ser simples clara e concisa, facilitando assim, a compreensão das pessoas direcionadas às respostas dos questionários. Em suma, o questionário requer a observância de normas, como sistemática de verificação, eficácia e validação.

Nessa perspectiva, tem-se para o processo de identificação das práticas sustentáveis em gestão de resíduos das áreas estudadas a pesquisa documental e aplicação do questionário, para posterior elaboração da Matriz Comparativa. Destaca-se que os questionários foram aplicados em 03 pessoas para cada área estudada.

Quanto à pesquisa de campo, ainda na fase de coleta de dados, realizada por meio de visita e verificação das áreas de estudo, após o levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos, as informações obtidas foram apresentadas na estrutura do Diagrama FOFA (fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças). De acordo com Buarque (2008), durante o processo de coleta de dados é gerada quantidade significativa de problemas e potencialidades, podendo confundir mais que delimitar espaços de atuação para a construção do desenvolvimento local. Por isso, torna-se necessário organizar, sistematizar e principalmente hierarquizar as informações coletadas. Nesse cenário, o referido autor sugere o uso de uma técnica conhecida por organização em diagrama (FOFA). Em suma, tem-se por

FOFA, um método organizacional de problemas e potencialidades, bem como de ameaças e oportunidades que recorre ao diagrama por meio da distribuição, permitindo uma percepção clara e concisa dos fatores internos e externos. Assim, tem-se por meio deste diagrama (figura 6), uma apresentação estruturada de fatores já identificados e trabalhados.

Figura 6 - Diagrama de organização de dados do tipo FOFA



Fonte: BUARQUE, 2008.

A sistemática de coleta de dados na Empresa Automotiva C se deu por meio da análise dos procedimentos e instruções ambientais disponibilizados pelo Sistema de Gestão Ambiental, bem como documentos, normas e registros complementares direcionados as práticas de gerenciamento de resíduos. O questionário ambiental (apêndice A, p.151), foi entregue aos responsáveis pelo desenvolvimento das atividades ambientais: Gerente da área técnica, Coordenadora do Sistema de Gestão Ambiental e Analista de Qualidade, e aplicado após autorização e assinatura dos envolvidos, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em atendimento a Resolução nº 466/2012 direcionada a diretrizes e normas de pesquisas envolvendo os seres humanos.

A coleta de dados na Empresa Automotiva D, aconteceu via comunicação com os colaboradores que efetuaram o preenchimento do questionário ambiental, bem como mediante as informações descritas neste registro. O questionário ambiental (apêndice A, p.151), foi disponibilizado ao proprietário, bem como a dois funcionários do setor produtivo, sendo aplicado após autorização e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Já a sistemática de coleta de dados na Prefeitura Municipal A, se deu por meio da aplicação do questionário ambiental (apêndice A, p.151), arquivo enviado por e-mail e comunicação com a Secretária do Aterro Sanitário. O questionário ambiental (apêndice A, p.151), foi entregue à Secretária do Aterro Sanitário, e aplicado após autorização e assinatura da envolvida, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em atendimento a

Resolução n° 466/2012 direcionada a diretrizes e normas de pesquisas envolvendo os seres humanos.

E por sua vez, a coleta de dados efetuada na Prefeitura Municipal B, também se deu por meio da aplicação do questionário ambiental (apêndice A, p.151), arquivo enviado por e-mail e comunicação com a Secretária do Meio Ambiente, responsável pelo “Aterro Controlado”. O questionário ambiental (apêndice A, p.151), foi entregue à Secretária do Meio Ambiente e aplicado após autorização e assinatura da envolvida, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em atendimento a Resolução n° 466/2012 direcionada a diretrizes e normas de pesquisas envolvendo os seres humanos.

A proposta inicial (a participação de 03 pessoas para preenchimento do questionário ambiental) não foi efetuada na Prefeitura Municipal A e B, pois de acordo com as responsáveis pela sistemática de gerenciamento de resíduos, as demais pessoas envolvidas “indiretamente” estariam trilhando respostas similares, iguais e/ou não saberiam descrever de forma detalhada e precisa as informações.

Para finalizar a etapa de coleta de dados, tem-se por relevante citar que a elaboração da pesquisa considerou os direcionamentos propostos no objetivo geral e específico, com ênfase aos objetivos da PNRS.

3.1.2 Análise dos Dados

O método utilizado para análise dos dados coletados foi a matriz comparativa. Para a análise levou-se em consideração os objetivos da PNRS contidos no art. 7° (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

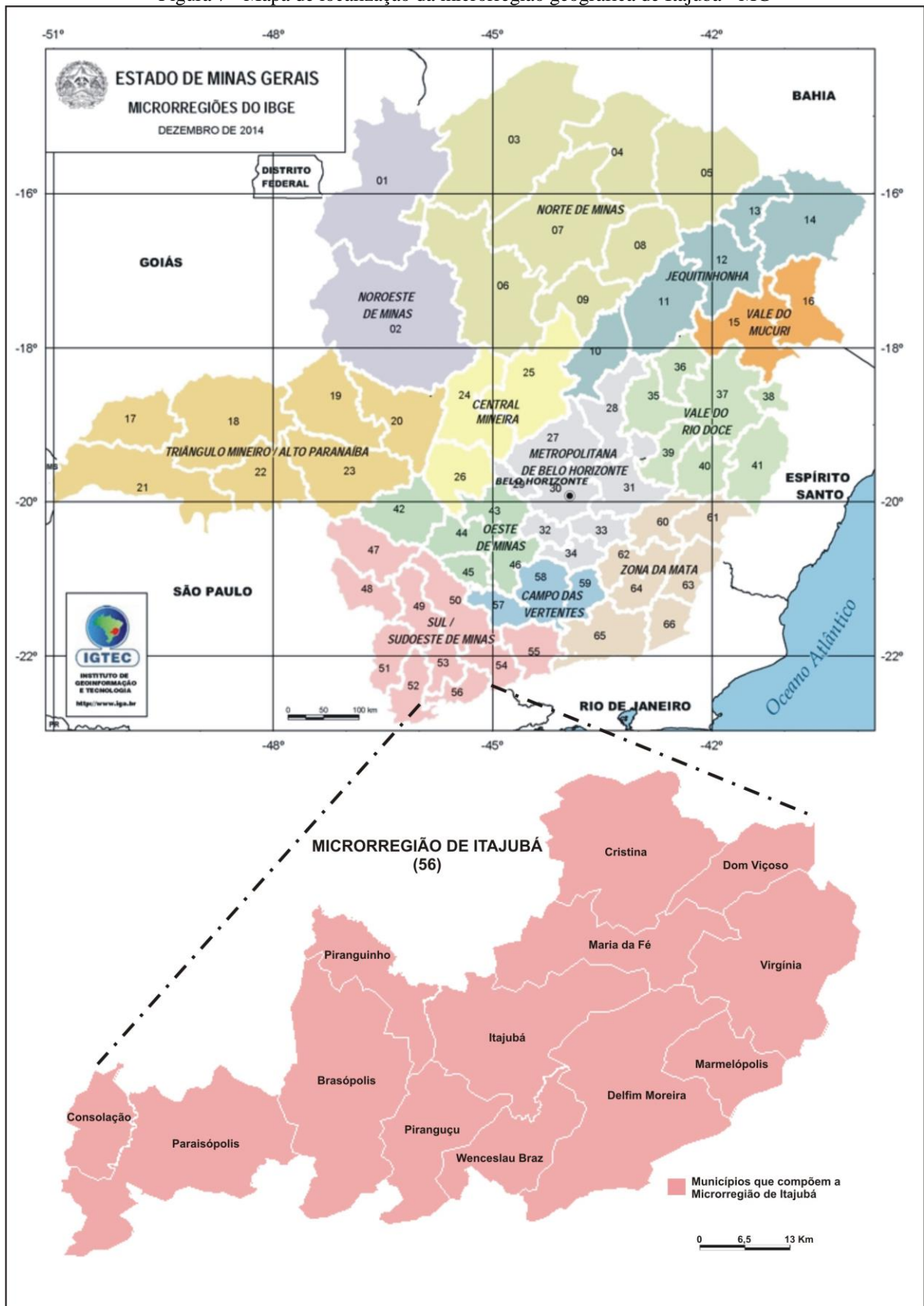
O recorte temporal direcionado para a pesquisa compreendeu o período de 2010 a 2016, ante a disponibilidade de dados para ambas as áreas estudadas, bem como quando foi promulgada a PNRS.

3.2 Caracterização das Áreas de Estudo

As áreas de estudo se delimitam na microrregião de Itajubá - MG a qual pertence à mesorregião “Sul e Sudoeste” de Minas Gerais.

A mesorregião do “Sul e Sudoeste” de Minas, descrita na figura 7 é formada pela união de 146 municípios, agrupados em dez microrregiões: Alfenas, Andrelândia, Itajubá, Passos, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí, São Lourenço, São Sebastião do Paraíso e Varginha. São descritas como características dessa mesorregião: as grandes altitudes e um clima ameno, fortemente influenciado pela serra da Mantiqueira a economia baseada na agricultura, com destaque para o cultivo do café e a descrição de polo nacional de desenvolvimento tecnológico e industrial.

Figura 7 - Mapa de localização da microrregião geográfica de Itajubá - MG



Fonte: Adaptado de IGTEC (Instituto de Geoinformação e Tecnologia), 2017.

A microrregião de Itajubá - MG, descrita na figura 7, abrange treze municípios: Brazópolis, Consolação, Cristina, Delfim Moreira, Dom Viçoso, Itajubá, Maria da Fé, Marmelópolis, Paraisópolis, Piranguçu, Piranguinho, Virgínia e Wenceslau Braz, com extensão territorial de aproximadamente 6.200,07 km², densidade demográfica registrada em 2.220,82 habitantes/km² e 902.970 mil habitantes (IBGE, 2016).

3.2.1 Caracterização das Prefeituras Municipais A e B

O prédio da Prefeitura A é constituído em secretarias e órgãos de governo: Administração; Agricultura; Ciência, tecnologia, indústria e comércio; Comunicação social, Coordenação geral e gestão; Cultura e turismo; Defesa social; Desenvolvimento social; Educação; Esporte e lazer; Finanças; Governo; Informática; Meio ambiente; Obras; Planejamento; PROCON; Procuradoria jurídica; Saúde e Conselhos Municipais, localizadas no Centro Administrativo.

O poder público tem como missão satisfazer as necessidades da população, utilizando ferramentas de melhoria contínua na educação, conscientização e em recursos, almejando o desenvolvimento local, de forma eficiente e eficaz. A administração pública visa o desenvolvimento econômico, social e ambiental, tendo como principais valores a responsabilidade social, a excelência na prestação dos serviços públicos, participação, transparência, solidariedade e respeito.

A sistemática de gestão de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal A, é efetuada pela Secretaria Municipal do CIMASAS em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, com a execução de serviços de cata treco, coleta seletiva, coleta e transporte do lixo comum e orgânico, disponibilização de eco pontos, programas de conscientização, plano municipal de saneamento básico e ações socioambientais. Assim, é descrito como objeto de estudo da Prefeitura Municipal A, o CIMASAS⁵ - Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para Aterro Sanitário. O CIMASAS efetua a destinação final ambientalmente correta dos resíduos sólidos produzidos pelos municípios que integram o consórcio: Itajubá, Delfim Moreira, Wenceslau Braz, Piranguinho, Piranguçu, São José do Alegre, bem como Santa Rita do Sapucaí, Cachoeira de Minas, Brazópolis, Marmelópolis e Maria da Fé (Quadro 8).

⁵ CIMASAS. Contextualização. Disponível em: http://abes-dn.org.br/eventos/seminario_residuos_solidos/Paineis_SNRS/Painel7/72.pdf. Acesso em: 12 de abril de 2016.

Quadro 8 - CIMASAS: Municípios e populações atendidas pelo consórcio.

POPULAÇÃO ATENDIDA	
MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO ESTIMADA EM 2016 (IBGE)
Itajubá	96.523
Piranguinho	8.553
Delfim Moreira	8.203
Piranguçu	5.495
São José do Alegre	4.213
Wenceslau Braz	2.616
Santa Rita do Sapucaí	41.886
Brazópolis	14.911
Cachoeira de Minas	11.607
Marmelópolis	2.918
Maria da Fé	14.502
TOTAL	208.183 hab.

Fonte: IBGE, 2016.

Quadro 9 - Quantitativo dos resíduos gerados nos municípios atendidos pelo consórcio (2010 a 2016)

Municípios	Média mensal (kg)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Itajubá	-	1.592.150	1.736.040	1.670.398	1.741.678	1.821.601	1.742.487
Piranguinho	-	79.840	87.125	93.226	93.789	96.778	99.516
Delfim Moreira	-	47.622	50.431	54.650	58.243	66.050	69.630
Piranguçu	-	41.445	42.514	51.033	47.057	50.930	49.326
São José do Alegre	-	38.368	41.865	42.945	44.011	45.168	47.069
Wenceslau Braz	-	20.005	22.135	22.116	22.874	24.429	23.862
Santa Rita do Sapucaí	-	-	-	-	-	525.602	618.986
Brazópolis	-	-	-	-	-	101.083	152.326
Cachoeira de Minas	-	-	-	-	-	117.434	118.358
Marmelópolis	-	-	-	-	-	23.706	23.182
Maria da Fé	-	-	-	-	-	-	89.320
Total		1.819.430	1.980.110	1.934.368	2.007.652	2.872.781	3.034.062

Fonte: CIMASAS, 2016.

O aterro sanitário da Microrregião de Itajubá - MG (figura 10), é o primeiro consórcio formado entre os municípios no estado de Minas Gerais, sendo localizado no município de Itajubá - MG, na Fazenda da Barra, bairro rural Rancho Grande, a 12 km da cidade, em uma área de 56,9 hectares, com vida útil de 24 anos. O aterro sanitário, formado pelo consórcio intermunicipal é uma solução econômica e ambiental, por permitir rateio de custos, responsabilidades e preservação do meio ambiente. O mesmo teve sua licença de operação concedida em 06-12-2010 e passou a operar em julho/2011. Nestes termos, todo resíduo gerado no ano de 2010 era disponibilizado em aterro controlado. Os municípios de Santa Rita, Brazópolis e Marmelópolis passaram a destinar seus resíduos sólidos ao aterro sanitário em fevereiro/2015. O município de Cachoeira de Minas passou a destinar seus resíduos sólidos ao aterro em abril/2015 e por fim o município de Maria da Fé passou a destinar seus resíduos sólidos ao aterro sanitário em dezembro/2016.

Figura 10 - Aterro Sanitário CIMASAS



Fonte: CIMASAS, 2016.

O aterro sanitário é constituído pelas respectivas unidades: aterramento (figura 11) com vista dos taludes e poços de monitoramento e queimadores de gases (figura 12), guarita de entrada e balança (figura 13) e Estação de Tratamento de Efluentes - ETE (figura 14). A

formação do consórcio intermunicipal é uma solução econômica e ambiental, por permitir rateio de custos e responsabilidades.

Figura 11 - Unidade de aterramento do aterro sanitário



Fonte: CIMASAS, 2016.

Figura 12 - Taludes, poços de monitoramento e queimador de gás do aterro sanitário



Fonte: CIMASAS, 2016.

Figura 13 - Guarita de entrada e balança do aterro sanitário



Fonte: CIMASAS, 2016.

Figura 14 - Estação de Tratamento de Efluentes



Fonte: CIMASAS, 2016.

A Prefeitura Municipal B, foi estruturada em meados de 1912, com a emancipação política e instalação da Câmara Municipal.

O município da Prefeitura Municipal B, localiza-se na Serra da Mantiqueira, com registros característicos de cidade mais fria do Estado de Minas Gerais (temperaturas mínimas abaixo de 0°C inverno). Sua diversidade de espécies de fauna e flora enriquece e preserva a biodiversidade local. Tanto que, a flora existente acompanha rios e riachos, mantendo as correntes de água e reduzindo efeitos erosivos (IBGE, s/d).

Quanto a suas características geográficas, tem-se uma região caracterizada pela predominância de morros escarpados, ou seja, com 88% de “mares e morros”, 10% de planalto ondulado e 2% plano. Sua hidrografia é formada por ribeirões que abastecem o município, através da captação de água efetuada pela Concessionária COPASA, possui também várias nascentes e cachoeiras (com registros de contaminação proveniente do lançamento de esgoto da cidade). E por fim, tem-se um clima tropical de altitude (IBGE, s/d).

O gerenciamento de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A gestão destes resíduos engloba o processo de coleta seletiva, doação de materiais recicláveis a associação de catadores coleta, transporte e destinação de uma parcela do lixo comum ao aterro sanitário CIMASAS. Atualmente a Prefeitura Municipal B, possui um “aterro controlado”, interdito pelo órgão estadual FEAM. A sistemática de gestão dos resíduos sólidos, de responsabilidade atual da Secretaria de Meio Ambiente, conta com o apoio das Secretarias de Saúde, Educação, Obras e Transporte, no desenvolvimento de ações direcionadas a sistemática de coleta seletiva.

Nestes termos, tem-se como objeto de estudo da Prefeitura Municipal B, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

3.2.2 Caracterização das Empresas Automotivas C e D

Atualmente a empresa C está instalada em uma área construída de 11.500 m² no Sul de Minas Gerais e conta com aproximadamente 220 funcionários em seu quadro de profissionais, sendo referência em desenvolvimento de projetos, fabricação e manufatura de cabos flexíveis e componentes no segmento automobilístico, há cinco décadas, com foco no mercado nacional e mundial, bem como desenvolvendo atividade secundária de Comércio de materiais de construção civil e venda de aquecedor solar, bem como atendendo aos setores de aeronáutica e agrícola.

Localizada próxima aos três principais centros comerciais do Brasil: Belo Horizonte (a 445 quilômetros), Rio de Janeiro e São Paulo (a 280 km), é de fácil acesso pela malha viária, com estradas municipais, estaduais e federais, exportando seus produtos para 35 países, com parceiros nos mercados de montadoras e reposição, estando representada diretamente em todos os estados brasileiros.

Desde 20 de Janeiro de 2004 é certificada pela Norma Brasileira - NBR ISO 14001 “Sistema de Gestão Ambiental - SGA”, pela SGS ICS Certificadora Ltda, para as respectivas atividades: desenvolvimento e produção de cabos flexíveis e componentes para aplicação veicular, destinados aos mercados interno e externo de equipamento original e de reposição. Contudo, o SGA da empresa é descrito como parte de um sistema da gestão organizacional, sendo o mesmo utilizado para desenvolver e implementar sua política ambiental e gerenciar seus aspectos ambientais. Nesse contexto, o SGA estabelece a política e os objetivos a serem atingidos, incluindo uma estrutura organizacional, atividades de planejamento,

responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos, de forma a mitigar e prevenir os impactos ambientais, almejando o desenvolvimento de forma sustentável.

No que tange a Política Ambiental, tem-se como missão minimizar seu impacto ambiental, através de um processo de melhoria contínua para gerenciamento de resíduos, com ações para sua redução e prevenção da poluição. Tem por fatores-chave: a) identificar aspectos ambientais relacionados à natureza e escala das atividades passadas, atuais e futuras, estabelecendo-se o nível de impacto sobre o meio ambiente; b) desenvolver sistema de gestão integrando procedimentos ao planejamento estratégico para atender requisitos legais e outros aplicáveis, com estabelecimento de objetivos e metas monitoradas e analisadas periodicamente; c) conscientizar e treinar os colaboradores visando o uso racional de recursos.

A Empresa Automotiva D atua na área metalúrgica, no segmento de usinagem convencional e de precisão.

Em 2002 efetuou a substituição do Parque de Máquinas (Tornos convencionais) por Tornos Automáticos e Revolveres, visando aumento de produtividade e redução de custos. Em 2003 iniciou uma parceria com outra empresa automotiva, primeiro grande cliente do ramo automotivo. Já em 2004, renovou seu maquinário, com aquisição de furadeiras e novos tornos Automáticos. No ano de 2006, iniciou o processo de certificação ISO 9001 (Certificação em Qualidade), sendo certificada pela RINA em 2007.

Em 2011, a Empresa Automotiva D expandiu seu leque de prestação de serviços atuando em duas novas áreas: estamparia e extrusão, bem como protocolou o formulário de caracterização do empreendimento - FCE, para obtenção do licenciamento ambiental, junto ao órgão ambiental estadual SUPRAM - Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas. Após análise do formulário, foi verificado que o porte e o potencial poluidor do empreendimento são inferiores àqueles relacionados no Anexo Único da Deliberação Normativa COPAM n°74/2004, não sendo, portanto, passível de licenciamento, nem mesmo de autorização ambiental para funcionamento pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM. A certidão foi expedida em 04 de novembro de 2011, sendo válida até 04 de novembro de 2015.

E no ano de 2012, alterou seu escopo para "Produção de componentes metálicos usinados, estampados e extrusados em plásticos com ênfase no mercado automotivo", validando seu sistema de gestão para as atividades de Estamparia e Extrusão.

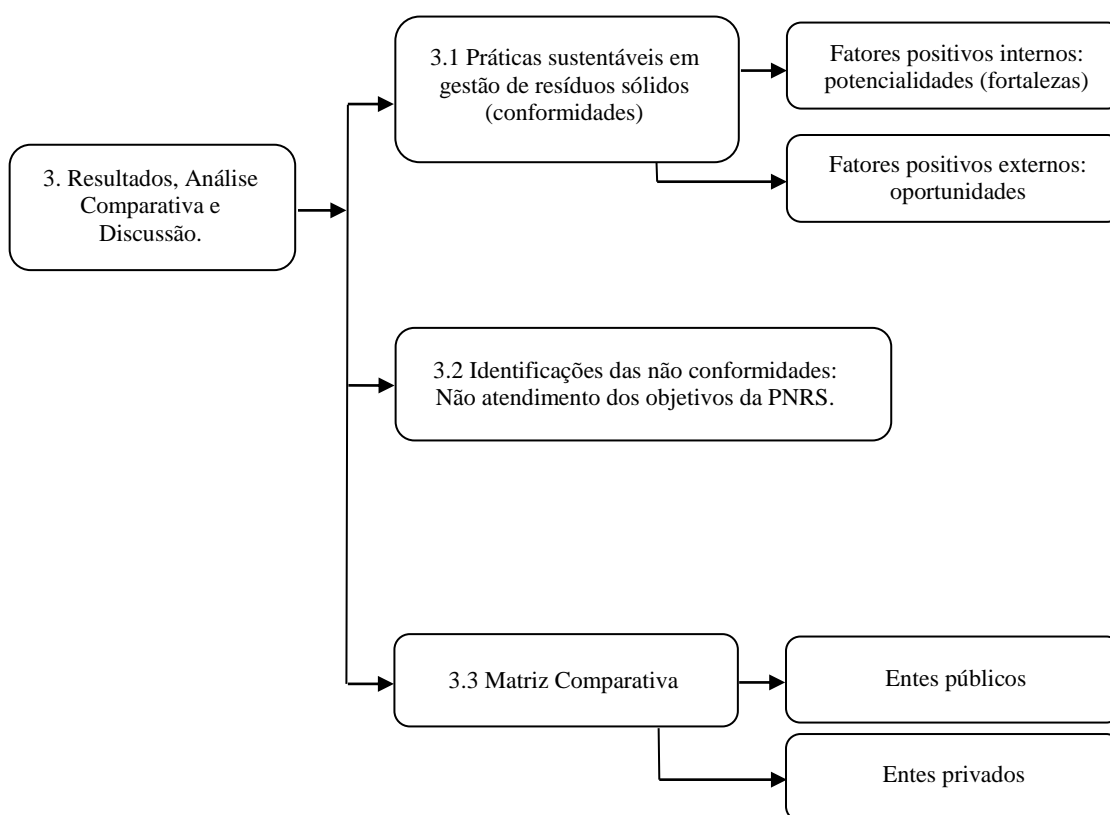
E por fim, tem-se como relevante caracterizar que a Empresa Automotiva D, não possui certificação ambiental, nem se quer tem um planejamento para implementação ou almeja a conquista da mesma.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro tópico (4.1) trata das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos (conformidades), sendo identificadas nas áreas de estudo (Empresa Automotiva C e D e CIMASAS da Prefeitura Municipal A e B). Essas práticas foram apresentadas por meio da estrutura do Diagrama (FOFA). O foco principal foi levantar as práticas para depois descrevê-las no Diagrama (FOFA) de forma a organizá-las, para posterior embasamento da Matriz Comparativa. O segundo tópico (4.2) trata das não conformidades baseadas nos objetivos da PNRS. Este tópico permite verificar se realmente existe o atendimento aos objetivos da PNRS, bem como de que forma isto vem sendo feito para os processos de gerenciamento de resíduos sólidos visando à construção da Matriz Comparativa. O terceiro tópico (4.3) trata da Matriz Comparativa entre o ente público e privado.

Em suma, a figura 15 tem a finalidade de ilustrar a forma como está estruturada a apresentação dos resultados e a análise comparativa.

Figura 15 - Representação dos resultados, análises comparativas e discussões



Fonte: Elaborado pela autora

4.1 Práticas Sustentáveis em Gestão de Resíduos Sólidos - Conformidades

Este subcapítulo trata das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, para evidenciar as conformidades ambientais da Prefeitura Municipal A e B (representando o ente público) e Empresa Automotiva C e D (representando o ente privado).

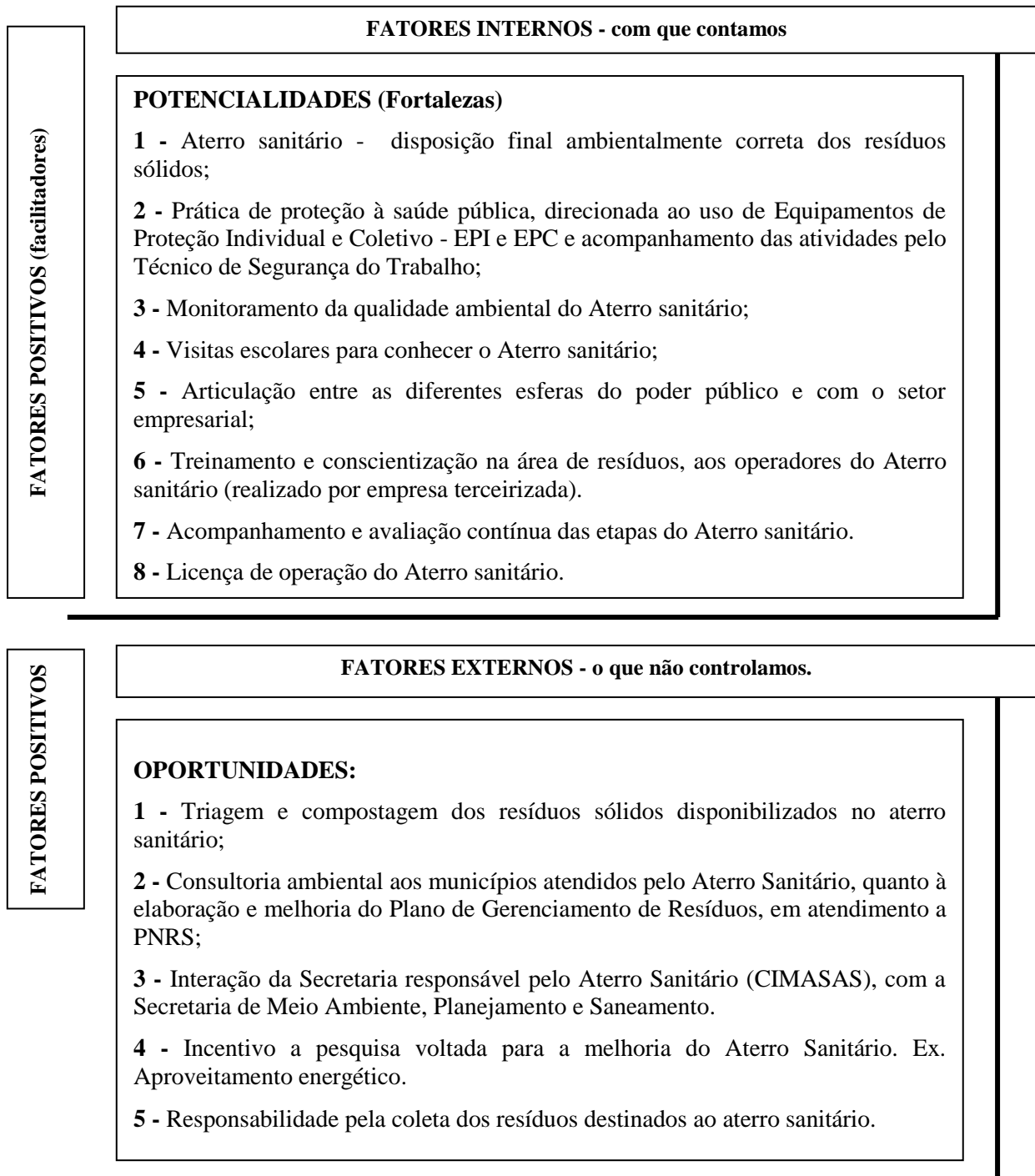
As informações coletas condizem com as respostas dos questionários respondidos pelos entrevistados dos entes públicos e privado em estudo. Cabe destacar que em algumas questões foi necessária a explicação do pesquisador (fato que aumentou as possibilidades de respostas), uma vez que a maioria dos entrevistados não tinha muita familiaridade com as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos.

As conformidades foram elaboradas somente através das respostas obtidas nos questionários, fato que gerou algumas respostas contraditórias com a realidade do local percebida pelo pesquisador.

4.1.1 Prefeitura Municipal A e B

Do levantamento e da análise das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos da Secretária responsável pelo Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal A (via questionário e comunicação com a responsável pelo Aterro Sanitário), verificou-se oito potencialidades e cinco oportunidades, direcionadas ao atendimento dos objetivos da PNRS. Nestes termos, as práticas identificadas foram organizadas no Diagrama FOFA, representado na figura 16.

Figura 16: Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Prefeitura Municipal A



Fonte: Elaborada pela autora

As práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, apresentadas, vêm cumprindo com os respectivos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto.
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.3-4).

Nestes termos, a Prefeitura Municipal A, atende os nove objetivos via operação do Aterro Sanitário, iniciada em julho/2011 para cumprimento dos requisitos da PNRS e via as fiscalizações contínuas do órgão Estadual FEAM.

Quanto ao não atendimento dos demais seis objetivos da PNRS,

- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigoso;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis e b) bens, serviços e obras que consideram critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável. (BRASIL, 2010, p.3-4).

Tem-se como resposta o direcionamento de alguns processos da gestão de resíduos sólidos às Secretarias de Meio Ambiente e Saúde. Nessa perspectiva é de responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente a Coleta e o Transporte dos resíduos de lixo comum e orgânico ao Aterro Sanitário (CIMASAS), bem como o gerenciamento dos materiais recicláveis em parceria com associações do município A, portanto os objetivos: VI XI, XII, e XV da PNRS, não são de responsabilidade da Secretaria do CIMASAS (objeto deste estudo) e sim da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal A. E a gestão dos resíduos de serviço

de saúde (perigosos) é de responsabilidade da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal A, sendo também responsabilidade da mesma o atendimento ao objetivo V da PNRS.

E por fim têm-se as particularidades do objetivo X. Quanto à prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, atua como receptor final dos resíduos de lixo comum e orgânico. E quanto à adoção de mecanismos gerenciais e econômicos, não desenvolve esta atividade, pois a disponibilização de recursos financeiros é mínima e utilizada na prestação de contas atreladas a gestão do aterro sanitário. Contudo este objetivo é atendido parcialmente dentro das atividades de gestão aplicáveis ao Aterro Sanitário.

Após responder às questões problematizadoras, fez-se necessário analisar as respectivas potencialidades e oportunidades quanto às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos.

A primeira potencialidade - aterro sanitário - atende a seis objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos (BRASIL, 2010, p.3-4).

A primeira potencialidade é descrita como alternativa sanitária ambientalmente correta e economicamente viável para a disposição final de resíduos sólidos gerados no município A, tendo potencial para mitigar os impactos ambientais atrelados ao processo, em termos de poluição, bem como controle de riscos à saúde pública. Ademais, os aterros sanitários contribuem com a problemática atrelada ao acúmulo de resíduos sólidos.

Quanto à segunda potencialidade - prática de proteção à saúde pública - tem-se o atendimento do objetivo I - "Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental" da PNRS (BRASIL, 2010, p.3) e o direcionamento de olhares aos riscos, trabalhando de forma preventiva com práticas de acompanhamento e disponibilização de equipamentos de segurança para uso durante as operações do aterro sanitário.

A terceira potencialidade - monitoramento da qualidade ambiental do Aterro Sanitário - atende a cinco objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto.

Essa potencialidade controla e trata de forma preventiva os impactos significativos atrelados ao processo. Nesse cenário, o aterro sanitário disponibiliza de mantas impermeabilizantes que evitam a infiltração do chorume ou percolado, ou seja, líquido que contém componentes tóxicos que flui do lixo para o solo e corpos hídricos, bem como possui um sistema de drenagem eficiente acima de uma camada impermeável de polietileno de alta densidade - P.E.A.D, sobre uma camada de solo compactado para evitar o vazamento de material líquido para o solo, evitando assim a contaminação de lençóis freáticos, o líquido é retirado, tratado em uma estação de tratamento de efluentes e reintroduzido ao aterro, sem agredir o meio ambiente. Gases também são liberados e podem ser beneficiados ou queimados, no caso do aterro em estudo, o mesmo possui um sistema de drenagem para os gases que possibilita a coleta do biogás (metano, gás carbônico (CO₂), vapor d'água, entre outros) formado pela decomposição dos resíduos, para posterior queima. Ademais, o aterro sanitário possui um sistema de monitoramento topográfico (solo), hidrogeológico (análise água), pesagem e quantificação na entrada dos resíduos (balança), entrada de resíduo.

Cabe destacar que a quarta potencialidade - visitas escolares para conhecer o Aterro Sanitário – não está diretamente relacionada aos objetivos da PNRS. Ocorre que qualquer incentivo que venha divulgar a existência desta política, bem como incentivar a adoção de práticas sustentáveis é válida.

A quinta potencialidade - articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial - atende a três objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos... (atendimento parcial).

Por meio de gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, recebe resíduos dos municípios da microrregião do Alto Sapucaí e das indústrias, de forma sustentável e economicamente viável. Contudo o desenvolvimento e a melhoria do consórcio dependem dessas articulações atreladas ao seu processo de gestão.

A sexta potencialidade - treinamento e conscientização - atende a um objetivo da PNRS - IX - “Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010, p.4).

O aterro sanitário é operado por uma empresa terceirizada, que também fica incumbida de efetuar a capacitação técnica dos operadores na área de resíduos sólidos, de forma a contribuir com o comprometimento e bom desempenho das atividades do aterro. A capacitação é contínua e acompanhada por profissionais qualificados que direcionam seus olhares aos ganhos ambientais atrelados as práticas de sensibilização operacional.

A sétima potencialidade - acompanhamento e avaliação contínua das etapas de aterro sanitário - atende a quatro objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto.

De forma a permitir que as etapas sejam eficientes e eficazes em prol das práticas de proteção ao meio ambiente, evitando possíveis impactos que estejam atrelados ao processo de aterro sanitário.

A oitava potencialidade - licença de operação do Aterro Sanitário - atende a quatro objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos... (atendimento parcial).

Para finalizar esse processo de análises potenciais tem-se para a oitava potencialidade, a autorização concedida junto ao órgão estadual SUPRAM-SM para a atividade de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos, firmada diante das análises de regularidade

do cadastro técnico federal, avaliação de desempenho ambiental dos processos do aterro sanitário e cumprimento de condicionantes atreladas ao termo de ajustamento de conduta para averbação de reserva legal, relatórios de acompanhamento da recomposição de Reserva Legal, e áreas de preservação permanente, relatórios técnico-fotográficos comprobatórios quanto ao encerramento do aterro controlado e programa de automonitoramento do sistema de drenagem e queima de gases, controle geotécnico do aterro e monitoramento de efluentes líquidos, águas subterrâneas e superficiais. As fiscalizações do órgão estadual são contínuas e direcionadas ao atendimento das condicionantes propostas, bem como requisitos legais atrelados a PNRS e outros aplicáveis.

Após a análise das potencialidades, torna-se necessário também avaliar as oportunidades descritas na figura 10 (supracitada), aplicáveis às melhorias do aterro sanitário da Prefeitura municipal A.

Nestes termos, tem-se para a primeira oportunidade - triagem e compostagem dos resíduos sólidos disponibilizados no aterro sanitário - o atendimento a seis objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial, voltados para a melhoria dos processos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos (recuperação).

Nessa oportunidade aplica-se a sistemática preventiva de mitigação dos impactos ambientais descritos como significativos ao introduzir as etapas de gestão direcionadas a redução do volume de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário de forma incorreta, ou seja, que podem ser destinados a outros processos de mais valia ambiental como a reciclagem e a compostagem (tratamento dos resíduos sólido) evidenciadas como padrões de maior sustentabilidade. Contudo essa oportunidade é uma proposta nova iniciada em Fevereiro/2017, tendo como missão realizar a triagem e compostagem de 20% dos resíduos sólidos gerados.

A segunda oportunidade - consultoria ambiental - atende a cinco objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.

Quanto à segunda oportunidade, têm-se ganhos quantitativos e qualitativos de melhoria contínua, atrelados ao preenchimento correto dos planos de gerenciando de resíduos sólidos, com informações precisas, detalhadas e atuais, de forma a permitir maior rastreabilidades dos resíduos sólidos encaminhados ao Aterro Sanitário. Assim, a segunda oportunidade vai contribuir de forma significativa com o desenvolvimento sustentável da usina de triagem e compostagem, ao passo que os planos de gestão são o início do processo de quantificação e rastreabilidade dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. Nessa perspectiva, foram identificados planos dos municípios atendidos pelo consórcio desatualizados e defasados quando a realidade local, para tanto, a secretaria responsável pela gestão do aterro sanitário tem como desafio a busca por recursos que possam vir a somar na elaboração adequada dos planos municipais que destinam seus resíduos ao consórcio.

A terceira oportunidade - interação entre as Secretarias CIMASAS, Meio Ambiente, Planejamento e Saneamento - atende a cinco objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Por sua vez a terceira oportunidade tem como proposta auxiliar os municípios do consórcio em todas as áreas de deficiência, não somente na gestão de seus resíduos sólidos, mas também nas questões ambientais, sociais, saneamento básico e planejamento, tendo como objetivo o desenvolvimento regional e a redução de custos de repasse efetuados aos municípios.

A quarta oportunidade - incentivo à pesquisa - atende a seis objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

Esta oportunidade almeja contribuições de melhoria contínua ambiental e econômica atreladas ao processo de gestão de resíduos sólidos do aterro sanitário.

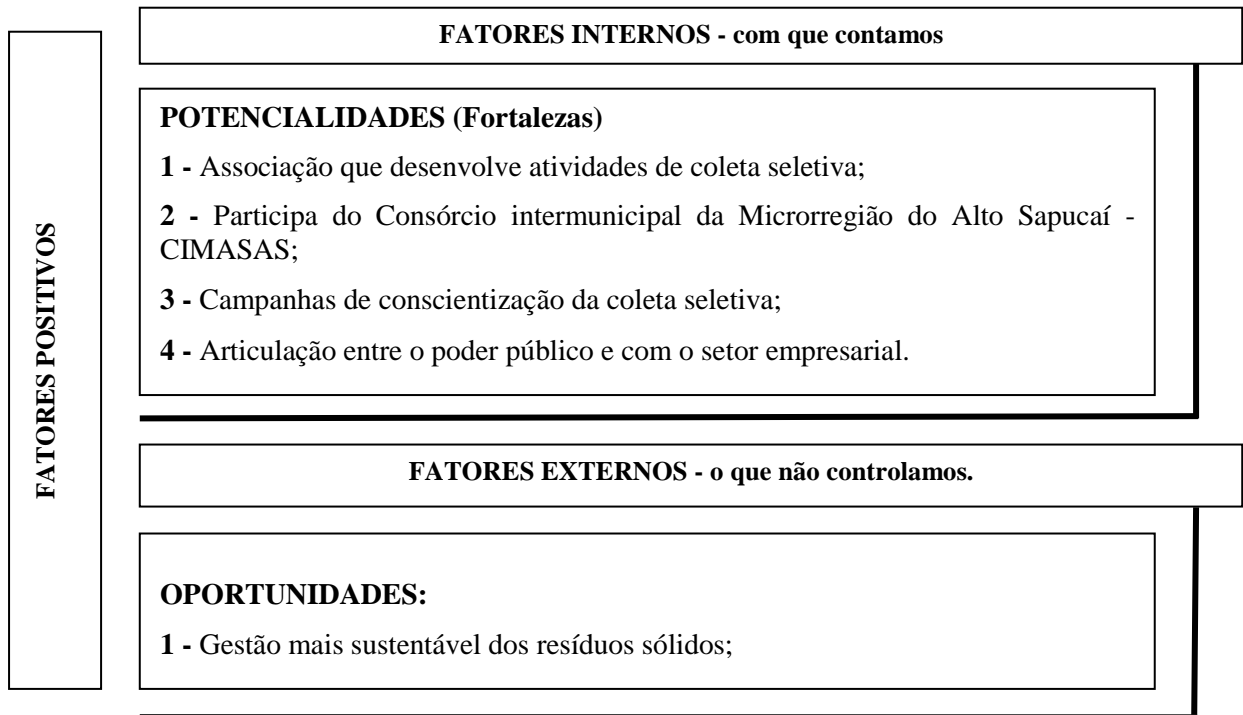
A quinta oportunidade - responsabilidade pela coleta dos resíduos destinados a aterro sanitário - atende a três objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

Finalizando, a quinta oportunidade relativa à Prefeitura Municipal A foi a realização da atividade de coleta em todos os municípios do consórcio, como forma de reduzir os custos de repasse efetuados aos municípios. Entretanto os municípios não têm receita disponível para o desenvolvimento estratégico de gerenciamento de resíduos. Nessa perspectiva, vem sendo desenvolvidos estudos em parceria com universidades locais, quanto à viabilidade na cobrança de taxas de coleta por domicílio, desvinculando a cobrança irregular efetuada pelo IPTU.

Do levantamento e da análise das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos da Secretaria responsável pelo aterro controlado da Prefeitura Municipal B (via questionário e comunicação com a responsável pelo Aterro Sanitário), pode-se verificar cinco potencialidades e uma oportunidade, direcionadas ao atendimento dos objetivos da PNRS. Nestes termos, as práticas identificadas foram organizadas no Diagrama FOFA, representado na figura 17.

Figura 17: Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Prefeitura Municipal B



Fonte: Elaborada pela autora

As práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, apresentadas, vêm cumprindo com oito objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

Nestes termos, a Prefeitura Municipal B, tem como resposta para o atendimento dos oito objetivos, considerando que os objetivos II e X são atendidos de forma parcial, a

necessidade de destinação dos resíduos sólidos atrelada ao acúmulo significativos dos mesmos e a cobrança direcionada aos órgãos de fiscalização que fazem valer o cumprimento da PNRS.

Quanto ao não atendimento dos demais sete objetivos da PNRS,

- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

Tem-se como resposta inicial a necessidade de disponibilização de recursos financeiros governamentais, para investir nas práticas de melhoria de gestão de resíduos sólidos, bem como o desenvolvimento estratégico de ações que almejem a redução e não geração de resíduos sólidos, principalmente aqueles descritos como significativos e a necessidade de apoio de pesquisadores envolvidos nas áreas de gestão de resíduos, que possam nortear aos caminhos sustentáveis.

Após responder às questões problematizadoras, faz-se necessário analisar as respectivas potencialidades e oportunidades quanto às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos.

A primeira potencialidade - coleta seletiva - atende a seis objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

De forma a contribuiu com a limpeza e organização do município B. Vale ressaltar que dentre os resíduos sólidos coletados, tem-se os hospitalares, desossa de açougues e provenientes de processos industriais (matadouros, etc.).

A segunda potencialidade - participação no CIMASAS - atende a sete objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos.

A partir de dezembro de 2016 o Município B começou a destinar uma parcela de seus resíduos de lixo comum e orgânico a um processo de disposição final ambientalmente correto e regularizado perante o órgão fiscalizador ante a interdição de seu aterro controlado. Portanto, esta potencialidade apesar de ser uma situação recente, deve ser considerada.

A terceira potencialidade - campanhas de conscientização - atende a quatro objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

De forma a permitir a sensibilização da população residente no município B, por meio de práticas de conscientização disponibilizadas em seu *site* e através do contato pessoal. No mais, essa prática socioambiental aplicável à Secretaria responsável pela gestão de resíduos sólidos da Prefeitura municipal B, idealizou um projeto de coleta seletiva em parceria com as Secretarias de Saúde, Educação, Obras e Transporte, de forma a facilitar o gerenciamento dos resíduos sólidos do município, pois juntas as secretarias somam forças rumo aos desafios e propostas direcionadas ao desenvolvimento sustentável, em suas perspectivas sociais, ambientais e econômicas atreladas ao atendimento dos objetivos da PNRS.

E por fim a quarta potencialidade - articulação entre o poder público e privado - atende a sete objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos;

Permitindo a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados, mitigando os impactos ambientais.

Após a análise das potencialidades, torna-se necessário também avaliar a oportunidade descrita na figura 17, aplicável tanto as melhorias quanto aos processos de gerenciamento de resíduos sólidos do município B.

Nestes termos, tem-se para a oportunidade - gestão mais sustentável dos resíduos sólidos - o atendimento aos quinze objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem

critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

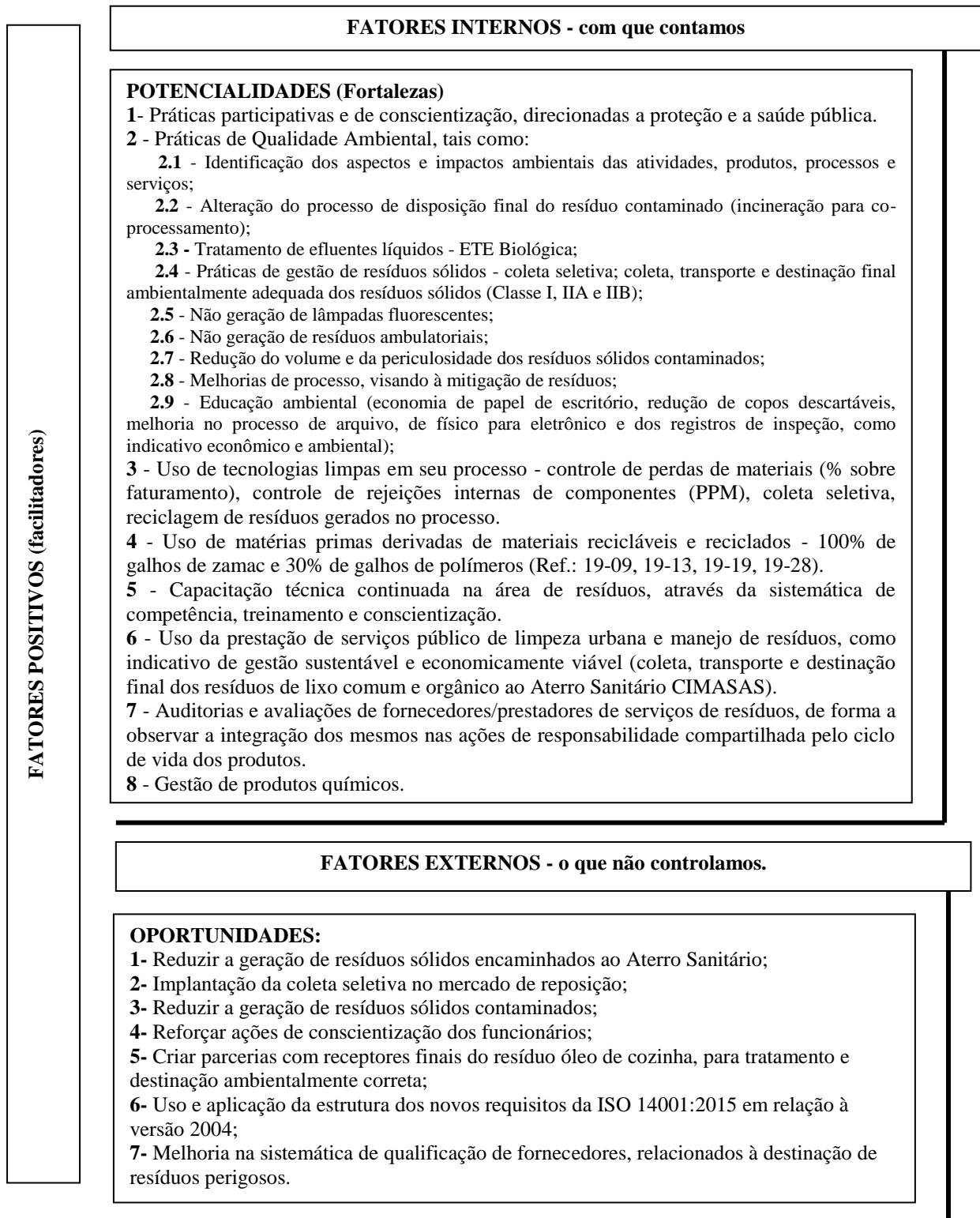
XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Ao alcançar esta oportunidade, a sistemática de gerenciamento de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B, vai trilhar caminhos direcionados ao desenvolvimento sustentável local, em suas perspectivas sociais, ambientais e econômicas, bem como irá contribuir com a preservação do meio ambiente e mitigação dos impactos significativos gerados pelo aterro controlado, atualmente interditado pelo órgão Estadual FEAM. Todavia para fazer valer esta oportunidade, a Secretaria responsável pela gestão de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B, busca estratégias de melhoria vinculadas ao aumento do ICMS Ecológico, que além da liberação de recursos financeiros vai permitir a autorização e regularização ambiental do atual aterro para disponibilizar sistemas de biodigestor e outras tecnologias limpas e sustentáveis, de forma a contribuir com a melhoria das práticas de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados dentro do próprio município. Contudo, o ICMS Ecológico engloba práticas de saneamento ambiental (tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e tratamento de esgotos sanitários) e contribui com o desenvolvimento sustentável do município.

4.1.2 Empresa Automotiva C e D

Do levantamento e da análise das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos (via questionário, levantamento documental e trabalho de campo) na Empresa Automotiva C, pode-se verificar 8 potencialidades. Cabe destacar que a potencialidade item 2 abrange 9 subpotencialidades. Quanto às oportunidades contataram-se 07, aplicáveis ao atendimento dos objetivos da PNRS. Essas práticas estão listadas na figura 18, por meio do Diagrama (FOFA), como sistemática de organização dos dados evidenciados (Figura 18).

Figura 18: Diagrama de organização das potencialidades e oportunidades sustentáveis da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora

As práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, apresentadas, vêm cumprindo com os respectivos objetivos da PNRs:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

Nestes termos, a Empresa Automotiva C, tem como resposta para o atendimento dos quatorze objetivos, o sistema de gestão ambiental certificado pela ISO 14001 desde 2003, devido à exigência de clientes (montadoras e sistemistas), bem como necessidade de adequação e atendimento aos requisitos legais federal, estadual e municipal, cobrados mediante processos de fiscalização, auditorias e condicionantes fixadas em sua licença de operação. Contudo, o sistema de gestão ambiental permite a melhoria contínua de seus processos direcionados a práticas sustentáveis de resíduos sólidos, com programa de ações preventivas e corretivas para redução e mitigação de poluentes, bem como identifica os aspectos ambientais de seus processos de forma a avaliar o nível de impacto sobre o meio ambiente, estabelecendo objetivos e metas e promover a sensibilização e o treinamento de todos os envolvidos direta e indiretamente com os resíduos gerados.

O objetivo XI - “prioridade nas aquisições e contratações governamentais para: produtos reciclados e recicláveis, bens, serviços e obras que considerar critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2010, p.4)” - é

atendido parcialmente, pois as atividades de coleta, transporte e destinação ambientalmente corretas dos resíduos reciclados realizadas pelo município, apesar de terem toda documentação, não possuem um espaço adequado para o processo de gestão, desencadeando aspectos e impactos significativos. Além dessas não conformidades também não são evidenciadas a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada dos resíduos sólidos, bem como falta práticas de proteção à saúde e de qualidade ambiental. Sendo assim, fica totalmente inviável a confiabilidade de priorizar contratações governamentais para o processo de gestão sustentável dos resíduos recicláveis.

Após responder às questões problematizadoras, faz-se necessário analisar as respectivas potencialidades e oportunidades quanto às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos.

Nessa perspectiva, a primeira potencialidade - práticas participativas e de sensibilização, direcionadas à proteção e à saúde pública - atende a dois objetivos (BRASIL, 2010, p.3-4): I - “Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental” e IX - “Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos”.

Esta potencialidade visa contribuir para a elevação da qualidade de vida das atuais e futuras gerações, mitigando os impactos ambientais atrelados aos resíduos sólidos da Empresa Automotiva C. Nestes termos, a Empresa Automotiva C utiliza como meta, assegurar que qualquer pessoa esteja consciente da real importância do sistema de gerenciamento de resíduos, contemplado nos requisitos da gestão ambiental. Assim, a prática de conscientização, engloba a formação, treinamento ou experiência, de forma a reter registros. Contudo, aplica-se em todas as áreas diretamente envolvidas no Sistema de Gestão Ambiental, sendo extensiva a qualquer pessoa ou organização que realize tarefas que possam causar impactos significativos sobre o meio ambiente, bem como além de envolver seus colaboradores e prestadores de serviços. Também envolve todos aqueles que lá adentrem, como visitas direcionadas a alunos de escolas, vizinhos, fiscais, auditores, etc.

Na sequência, a segunda potencialidade - práticas de qualidade ambiental - atende a oito objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

Esta segunda potencialidade visa contribuir com a sistemática de gestão sustentável dos resíduos sólidos, buscando a eficácia e eficiência direcionadas ao uso e aplicação dos 5R'S: recusar, reutilizar, repensar e reciclar os resíduos gerados. A gestão sustentável dos resíduos gerados na Empresa Automotiva C é evidenciada no Centro de Coleta Seletiva (figura 19).

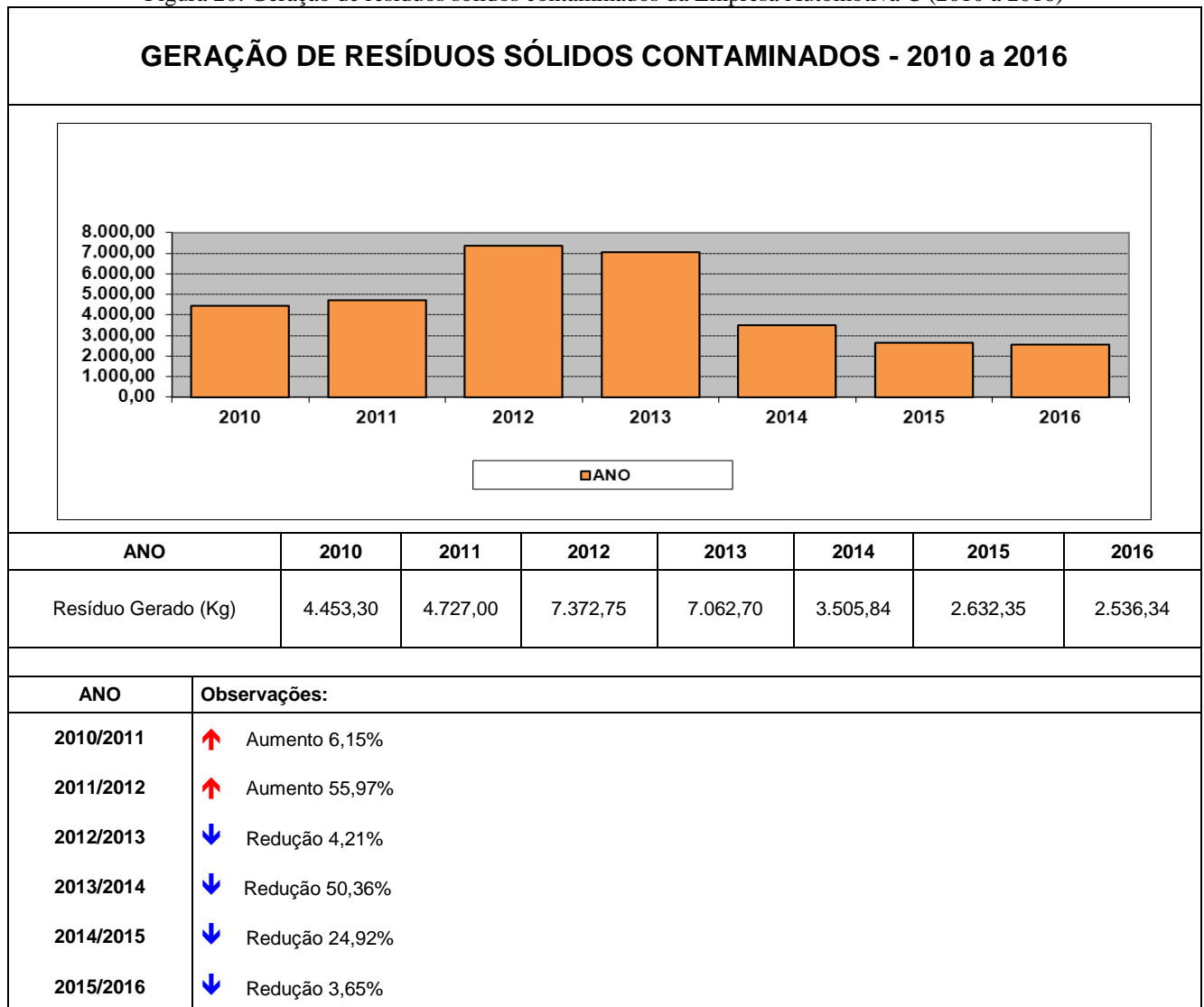
Figura 19 - Centro de coleta seletiva da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora.

As práticas de qualidade ambiental contribuem com a redução do acúmulo de resíduos, tanto que a figura 20 retrata que a Empresa Automotiva C vem reduzindo de forma significativa a geração de resíduos sólidos contaminados em seus processos durante os últimos anos. Ainda a figura 20 permite visualizar que o ano de 2013, se comparado a 2012, registrou uma redução inicial de aproximadamente 5% dos resíduos sólidos contaminados. Em 2014 se comparado a 2012, a redução registrou aproximadamente 48%. O ano de 2015 se comparado a 2012, foi registrado aproximadamente 60%. E com relação ao ano de 2016, até a presente data a empresa automotiva não efetuou a destinação e quantificação final dos mesmos, uma vez que o processo de destinação acontece no fim de cada ano consecutivo. Em um período de 04 anos a empresa registrou uma redução significativa na geração de seus resíduos sólidos perigosos, sendo esses evidenciados como resíduos de maior impacto.

Figura 20: Geração de resíduos sólidos contaminados da Empresa Automotiva C (2010 a 2016)



Fonte: Elaborada pela autora

A figura 20 apresenta informações reais e oficiais, pois as mesmas são divulgadas anualmente a órgãos Estaduais e Federais, visando atendimento dos requisitos legais aplicáveis e posteriormente são fiscalizadas.

Dando continuidade ao processo de análise da segunda potencialidade, tem-se a alteração da disposição final do resíduo sólido contaminado - incineração para co-processamento - iniciada em meados de 2014/2015. Esta mudança contribuiu com a sistemática de preservação ambiental, uma vez que o processo de co-processamento (como já explicado no referencial teórico) utilizam da decomposição térmica dos resíduos sólidos contaminados, via oxidação, com a finalidade de torna-lo atóxico através de sua incorporação química às matérias primas.

Em suma, o co-processamento é descrito como alternativa para o gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos, por não apresentar impacto negativo, bem como reaproveitar 100% do resíduo final proveniente do processo. Enquanto que a incineração reduz o volume e a periculosidade de um resíduo, a partir de um conjunto de fenômenos físico/químicos, provocando perturbações susceptíveis a transferência de poluição, através da queima, liberando poluentes tóxicos na atmosfera.

Em adição, de todos os resíduos gerados na Empresa Automotiva C no ano de 2015, 60% dos mesmos foram destinados à reciclagem, 30% ao Aterro Sanitário CIMASAS, 7% à compostagem e 3% ao co-processamento (resíduos sólidos contaminados), o que reflete de forma positiva na gestão sustentável de resíduos.

Além dessas fortalezas, a segunda potencialidade envolve práticas de educação ambiental aplicáveis à melhoria dos processos de aproveitamento de alimentos, ao controle de desperdícios e aumento do volume da geração de resíduos orgânicos, à sistemática de simbologia e codificação de material reciclado nas embalagens plásticas como indicativo social (direcionado a conscientização do consumidor final) e ambiental (minimização de impactos), redução de copos descartáveis e economia de papel de escritório, como indicativo econômico e ambiental (redução de resíduos gerados e preservação de recursos naturais).

A segunda potencialidade também engloba o tratamento de efluentes líquidos (esgoto sanitário), proveniente da cozinha e dos banheiros, através da Estação de tratamento de efluentes - ETE biológica. A concepção do tratamento se baseia em acelerar as reações bioquímicas naturais de autodepuração dos corpos d'água. A biomassa presente possui propriedade de flocular facilmente, propiciando a sedimentação durante o processo de decantação. O efluente torna-se clarificado e é enviado para a rede pública coletora de esgoto. Os sólidos sedimentados (biomassa presente - lodo ativado) são responsável pela elevada eficiência do sistema. Em suma, o sistema de tratamento de efluentes aeróbico (figura 21) é composto pelas unidades: caixa de gordura, com retenção de sólidos grosseiros, uma elevatória, dois reatores, leito de secagem com duas células, e como unidade auxiliar uma casa de química.

Figura 21: Estação de tratamento de efluentes - ETE da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 22: Análises de monitoramento da ETE da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora.

Outra fortaleza evidenciada para a segunda potencialidade refere-se a não geração de resíduos ambulatoriais, firmada em junho de 2012, onde o ambulatório passou a realizar apenas as atividades de exames periódicos, admissionais e demissionais. Essa ação contribuiu de forma sustentável com a redução do volume e da periculosidade de resíduos perigosos.

E para finalizar, tem-se a descrição da última fortaleza evidenciada para a segunda potencialidade, a substituição de máquinas de injeção de polímeros, como ação corretiva quanto à redução do desperdício de matéria-prima e consumo eficiente de energia, o que proporcionou a não geração de 90% de perdas relacionadas aos resíduos e reverteu-se também o desperdício de energia.

A terceira potencialidade - uso de tecnologias limpas em seu processo - atende aos respectivos objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.3-4).

Essa potencialidade permite a mitigação dos impactos atrelados ao meio ambiente e a saúde do homem, bem como em ganhos ambientais e econômicos, pois ao reduzir as perdas automaticamente tem-se a redução dos custos introduzidos nos processos.

A quarta potencialidade - uso de matérias primas derivados de materiais recicláveis e reciclados - atende aos respectivos objetivos (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Esses objetivos envolvem ações simples e de fácil aplicação, com a capacidade de gerar maior produtividade, economia e preservação ambiental, uma vez que 100% dos resíduos de galhos de zamac⁶ e 30% dos resíduos de galhos de polímeros são introduzidos

⁶ O Zamac é uma Liga de Zinco composto por quatro componentes básicos para sua formação (liga): Alumínio (Al), Cobre (Cu), Magnésio (mg) e Zinco, dentre as quais, de acordo com especificações, formam variadas Ligas a serem usadas nos mais diversos ramos de atividade. Dentre todas as ligas de metais não ferrosos o Zamac é uma das que possui maior utilização, devido às suas propriedades físicas, mecânicas e à fácil capacidade de revestimento por eletrodeposição (Banho de cromo, níquel, cobre e ouro). O seu baixo ponto de fusão (aproximadamente 400°C) permite uma maior durabilidade do molde, permitindo uma maior produção de peças

novamente ao processo, não gerando perda dos mesmos. Nesse cenário, o envio de material para reciclagem (borra de zamac) para posterior reuso como matéria-prima, trata de um sistema de reuso contínuo, ou seja, a matéria-prima (zamac) é recebida, introduzida nas injetoras de zamac para processo de injeção e posterior desenvolvimento de componentes a serem disponibilizados nos cabos flexíveis. Após o processo de injeção tem-se a geração de resíduos de borra de zamac, que ficam acondicionados temporariamente em caçambas metálicas, aguardando destinação ao fabricante para serem transformados em materiais virgens e devolvidos, para uso no processo.

A quinta potencialidade - capacitação técnica continuada na área de resíduos - atende a sete objetivos (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Através da sistemática de competência, treinamento (*on the job*, interno, externo e integração) e conscientização, de forma a assegurar que todos os envolvidos na área de resíduos estejam conscientes da importância de se estar em conformidade com o gerenciamento de resíduos sólidos.

A sexta potencialidade - uso da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sustentável e economicamente viável - atende oito objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;

em série fundidas. Dentre as empresas que o utiliza como matéria-prima para injeção de peças, podemos destacar: Ramo Ferragista, Moveleiro, Automobilístico, Eletroeletrônico, Naval, entre outros. Disponível em: <<http://www.minaszinco.com.br/zamac.html>>. Acesso em: 03 de Maio 2016.

VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Nestes termos, a sexta potencialidade da Empresa Automotiva C utiliza da coleta, transporte e disposição final da Prefeitura Municipal A, onde seus resíduos de lixo comum e orgânico são encaminhados duas vezes por semana ao Aterro Sanitário CIMASAS.

A sétima potencialidade - auditorias e avaliações de fornecedores / prestadores de serviços de resíduos, de forma a observar a integração dos mesmos nas ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos - atende a quatro objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;

XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

De forma a permitir a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos - reflete na ação de conscientização e comunicação do consumidor final, uma vez que o produto final possui em sua embalagem a simbologia e codificação de material reciclado, bem como um informativo com o respectivo dizer “realizar o descarte do produto de acordo com a legislação local”. Essa potencialidade tem como objetivo promover a conscientização socioambiental do consumidor final, quanto ao descarte das embalagens sacos plásticos e produtos de forma ambientalmente correta, visando à mitigação dos impactos ambientais.

E a oitava potencialidade - gestão de produtos químicos - atende a oito objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Essa potencialidade envolve estabelecer metodologias emergenciais na ocorrência de vazamento e/ou derramamentos de produtos químicos, bem como assegurar o recebimento das Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), de tal forma a fazer a migração e/ou interação com a Guia de Informação de Segurança de Produtos Químicos - GISPQ. Contudo, os produtos químicos são recebidos, inspecionados, validados e disponibilizados em área sinalizada, identificada e apropriada para o processo de acondicionamento dos produtos químicos a serem utilizados no processo produtivo como insumos. Em adição, cabe ressaltar que, mediante esta potencialidade, tem-se como ganho sustentável a sistemática de obrigatoriedade estabelecida na PNRS, descrita por meio da logística reversa. Nesse processo, o fornecedor químico ITW Chemical, firmou com a Empresa Automotiva C a prática de logística reversa das embalagens de seus produtos químicos - produto final.

Após a análise das potencialidades, torna-se necessário também avaliar as oportunidades (Figura 11) direcionadas ao processo de identificação das práticas sustentáveis da Empresa Automotiva C. Nestes termos, tem-se quanto às oportunidades seus aspectos positivos em relação ao ambiente externo, com o potencial competitivo mediante as práticas ambientais estratégicas.

A primeira oportunidade - reduzir a geração de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário - engloba os respectivos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

Essa oportunidade aplica-se ao processo de eliminação do impacto causado pelo processo de destinação final do resíduo orgânico proveniente do setor de cozinha, tendo como tomada de ação o estudo da viabilidade de destinação final do resíduo orgânico, ao processo de compostagem.

A segunda oportunidade - implantação da coleta seletiva no mercado de reposição - atende aos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Contudo, a segunda oportunidade, direciona os olhares para a prática de gestão de resíduos ambientalmente corretos do produto final, ao disponibilizar aos estabelecimentos de mecânica e revenda dos cabos flexíveis, coletores seletivos de forma a estruturar a triagem dos mesmos. Isto posto que, esse cenário, permite dar continuidade a sistemática de avaliação do ciclo de vida do produto final, iniciada nas instalações da organização pelo SGA, com a prática de gerenciamento de resíduos sólidos e conscientização interna, bem como conscientização do consumidor final de acordo com o descarte correto de seus produtos, por meio de palestras promovidas pelo setor comercial e através da introdução de simbologias informativas anexadas as embalagens do produto acabado. Contudo, considerando os impactos ambientais que um produto pode vir a causar em qualquer estágio de seu ciclo de vida, essa tomada de ação contribui de forma significativa para a prática sustentável em gestão de resíduos, de forma a mitigar os impactos ambientais.

A terceira oportunidade - reduzir a geração de resíduos sólidos contaminados - atende aos respectivos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.

Essa potencialidade permite a continuidade do uso e aplicação da pirâmide de gerenciamento de resíduos sólidos propostos pela PNRS, tendo como desafio reduzir a quantidade do resíduo gerado evidenciado no processo como item de maior impacto significativo. Com o uso e aplicação da terceira oportunidade, tem-se uma gestão sustentável de resíduos sólidos, ao trilhar as diretrizes existentes na pirâmide de resíduos sólidos, tendo como etapas definidas por ordem de prioridades: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e por último a disposição final ambientalmente adequada.

Por sua vez, a quarta oportunidade - reforçar as ações de conscientização dos funcionários - atende aos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Nestes dizeres, a quarta oportunidade, contribui com a melhoria contínua do sistema de gestão de resíduos, evitando assim, possíveis falhas operacionais no processo. Mediante a esta prática, tem-se a promoção periódica de educação continuada, sobre a segregação correta dos resíduos aos setores em geral.

A quinta oportunidade - criar parcerias com receptores finais do resíduo óleo de cozinha, para tratamento e destinação final ambientalmente correta – atende aos respectivos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;

- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Essa oportunidade permite o desencadeamento de ganhos ambientais e econômicos, ao passo que os resíduos atualmente acondicionados possam ser direcionados a processos sustentáveis de reciclagem de biodiesel.

A sexta oportunidade - uso e aplicação da estrutura dos novos requisitos da ISO 14001:2015 em relação à versão 2004 - engloba os respectivos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

A sétima oportunidade, contribui com a melhoria contínua do sistema de gestão de resíduos sólidos, mediante a reestruturação do PDCA, com a introdução das práticas de liderança, planejamento, operação, avaliação de desempenho e melhoria.

E a oitava oportunidade - melhoria na sistemática de qualificação de fornecedores relacionados à destinação de resíduos perigosos, inclusive de avaliar “in loco” aqueles que representam maiores risco a organização - atende aos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;

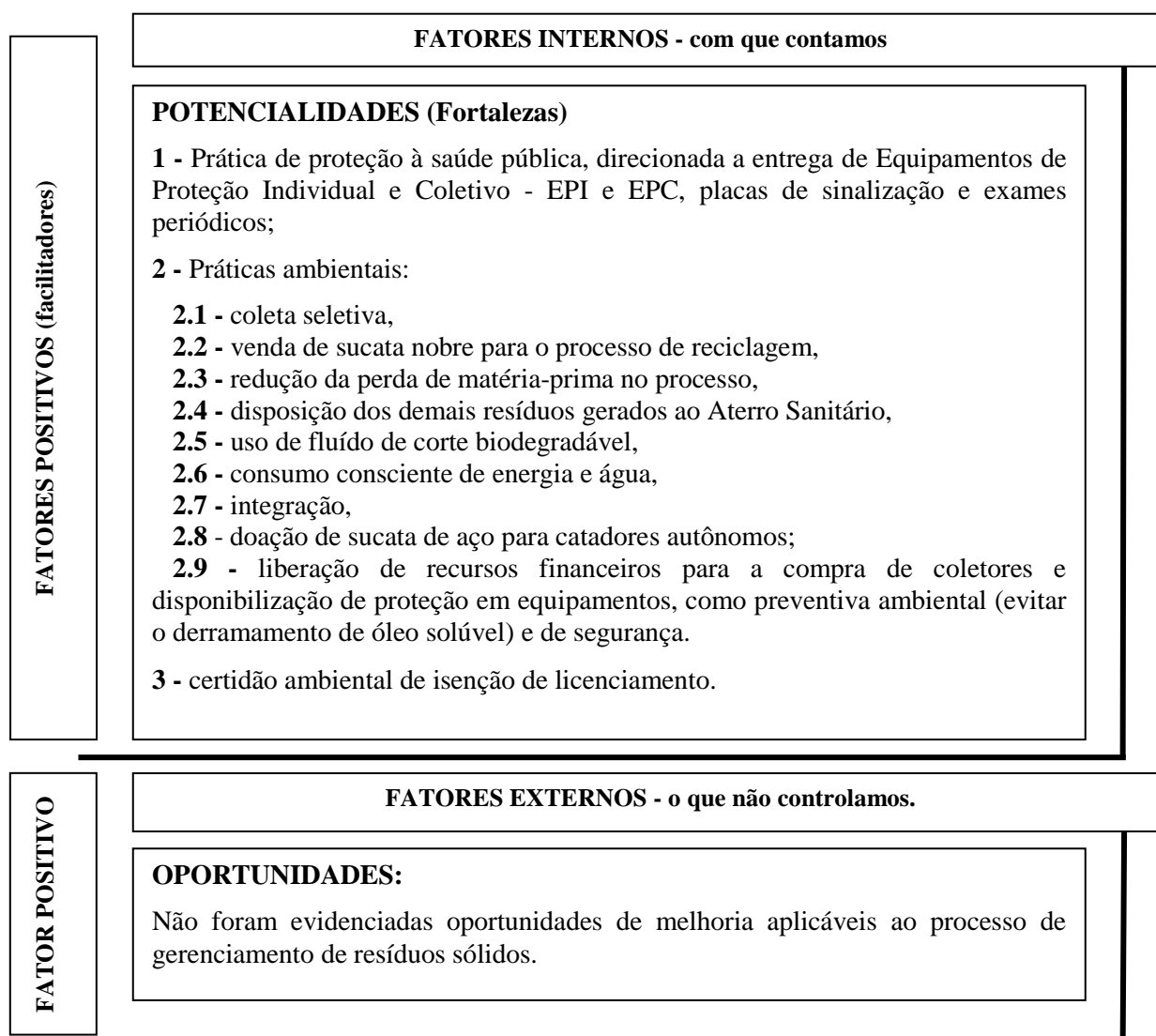
Essa oportunidade permite maior interação da organização junto aos fornecedores de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos perigosos, ao estabelecer auditorias sequenciais “in loco”. Esta sistemática deve ser adotada aos fornecedores que representam maiores riscos à organização.

Finalizando a Empresa C, vale ressaltar que as oportunidades influenciam na empresa de forma positiva, o que facilita o desenvolvimento de suas operações nas práticas de gerenciamento de resíduos.

Do levantamento e da análise das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos da Empresa Automotiva D (via questionário e comunicação com os operadores), pode-se verificar quatro potencialidades, direcionadas ao atendimento dos objetivos da PNRS. Cabe destacar que a potencialidade 2 abrange nove subpotencialidades. Não foram evidenciadas oportunidades. As práticas evidenciadas foram hierarquizadas no Diagrama FOFA, representado na figura 23.

Cabe ressaltar que não foram apresentados documentos e registros comprobatórios quanto às práticas de gerenciamento informadas via questionário. Também que o trabalho de campo contradiz algumas informações trazidas pelos funcionários que efetuaram o preenchimento do questionário ambiental. Portanto, a figura 23 está baseada nas respostas do questionário, sendo que o que for contraditório será discutido no item 4.2, direcionado ao levantamento das não conformidades.

Figura 23: Diagrama de organização das potencialidades sustentáveis da Empresa Automotiva D



Fonte: Elaborada pela autora

As práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, apresentadas, vêm cumprindo com os respectivos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos

sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010, p.3-4);

XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Nestes termos, a Empresa Automotiva D, tem como resposta para atendimento dos nove objetivos, as potencialidades desenvolvidas como estratégia empresarial e algumas exigências de clientes.

A Empresa Automotiva D, atende parcialmente o objetivo: “VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (BRASIL, 2010, p.3)”. Quanto ao uso de matéria-prima reciclável, a Empresa Automotiva D utiliza em seu processo matéria-prima fornecida pelos clientes, o que inviabiliza a reciclagem. Da matéria-prima fornecida, o empreendimento retira uma amostra para uso de *set-up*,⁷ desencadeando perda de processo e geração de sucata.

Quanto ao insumo utilizado (óleo de fluído de corte biodegradável – solúvel em água), no processo de usinagem para refrigeração das peças, tem-se o registro de 100% de reaproveitamento. O equipamento de usinagem possui uma sistemática de proteção utilizada para a segurança do operador, bem como para reter o óleo que respinga do torno, de forma a reaproveitar todo respingo e evitar a contaminação local. Ademais, o resíduo de óleo gerado também é reaproveitado, uma vez que o mesmo é peneirado através da atividade de filtragem, que separa o óleo do cavaco, para posterior reuso ao processo.

Ademais a Empresa Automotiva D, não atende cinco objetivos da PNRS, analisados abaixo:

Para o objetivo V - “redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos (BRASIL, 2010, p.3)” - a não aplicabilidade de tomada de ações mediante ao volume e periculosidade dos insumos químicos utilizados no processo. De acordo com a Empresa Automotiva D, o ciclo operacional de produção demanda de uma quantidade de insumos que não podem ser reduzida, de forma a manter a eficiência do processo. Quanto à periculosidade, a empresa utiliza insumos biodegradáveis (como é o caso do fluído de corte biodegradável) e disponibiliza a seus funcionários equipamentos de proteção individual e coletiva, evitando o

⁷ Processo de regulagem e/ou reparo de máquina e/ou equipamento.

contato direto com os insumos. Assim, a Empresa Automotiva D não visualiza a necessidade destas ações: redução do volume e periculosidade dos resíduos perigosos.

Para o objetivo IX - “capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.4)” - a Empresa Automotiva D considera importante a conscientização, comunicação e integração de seus funcionários, somente no ato da contratação dos mesmos.

Para o objetivo XI - “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2010, p.4)” - a Empresa Automotiva D determina como prioridade a contratação de empresas privadas, para a venda de sucatas nobres, tendo como meta o lucro mediante aos resíduos gerados. Todavia os demais materiais com baixo valor de mercado são repassados a catadores autônomos e o lixo encaminhado ao Aterro Sanitário.

Para o objetivo XIII - “estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010, p.4)” - a Empresa Automotiva D avalia o ciclo de vida do produto durante seu processo de produção. Após esta etapa, a organização não visualiza como significativo continuar avaliando o ciclo de vida do produto, sendo de responsabilidade dos clientes e receptores de resíduos, desencadear avaliações pertinentes ao ciclo de vida do produto, caso julguem necessário.

E para finalizar, quanto ao objetivo XIV - “incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.4)” - a Empresa Automotiva D não planeja implementar um sistema de gestão ambiental, considerando que as pequenas ações realizadas em seus processos atendem a necessidade e a melhoria de seus processos.

Após responder às questões problematizadoras, faz-se necessário analisar as potencialidades quanto às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos.

Nessa perspectiva, a primeira potencialidade - prática de proteção à saúde pública, direcionada a entrega de equipamentos de proteção individual e coletivo, ao uso de placas de sinalização e a realização de exames periódicos - atende ao objetivo: “I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental (BRASIL, 2010, p.3)”. Esta potencialidade trata-se de uma atitude preventiva de saúde, segurança e periculosidade a todos os funcionários, quanto aos resíduos sólidos gerados.

Na sequência, a segunda potencialidade - práticas ambientais - atende a nove objetivos:

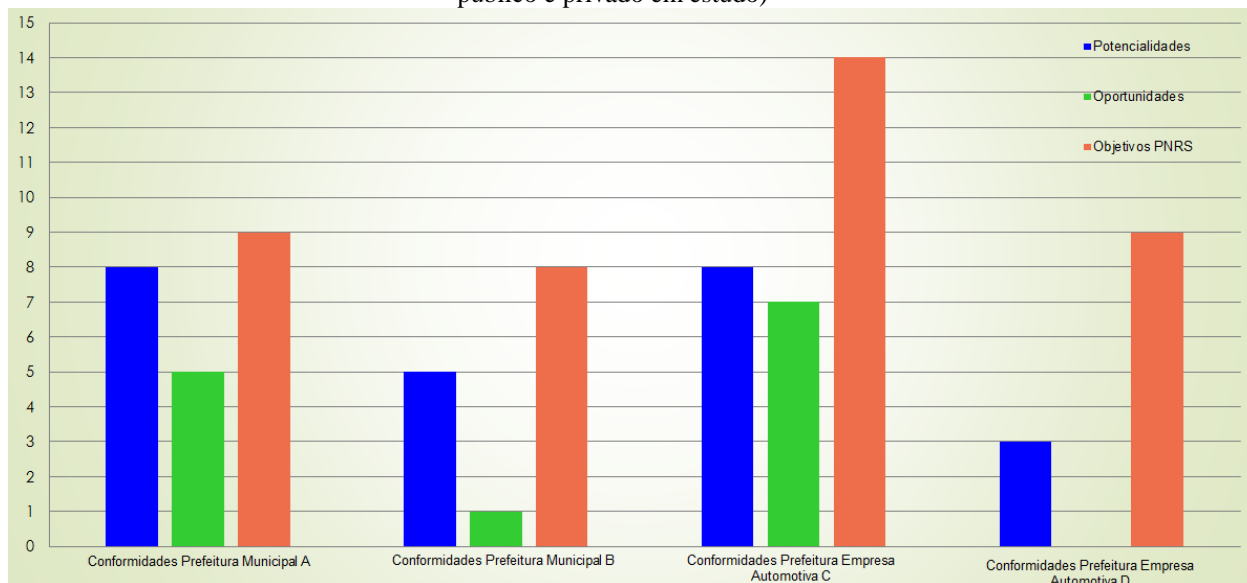
- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

A segunda potencialidade descreve as etapas de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na Empresa Automotiva D, de forma estratégica e ambiental (mitigação de impactos).

A terceira potencialidade - certidão ambiental de isenção de licenciamento - atende a dois objetivos da PNRS: I - “Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental” e III - “Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços” (BRASIL, 2010, p.3). Esta terceira potencialidade confere uma fiscalização anual do órgão ambiental e está condicionada ao desenvolvimento de atividades de baixo impacto e potencial poluidor não havendo a necessidade de licenciamento e automonitoramento. Esse cenário permite que o empreendimento fique mais tranquilo em relação ao desenvolvimento de suas atividades e processos sem se preocupar com tanta assiduidade, frequência e severidade com as questões de gerenciamento de resíduos sólidos. Tanto que as fiscalizações direcionadas às questões de meio ambiente, realizadas pela Prefeitura e Polícia Ambiental, trilharam somente para a consulta da certidão ambiental de isenção de licenciamento, bem como sua validação.

Finalizando o item 4.1, tem-se na figura 24 um resumo das práticas sustentáveis levantadas nos casos estudados.

Figura 24: Representação gráfica das potencialidades, oportunidades e objetivos da PNRS (poder público e privado em estudo)



Fonte: Elaborada pela autora.

4.2 Levantamento das não conformidades - Não atendimento dos objetivos da PNRS

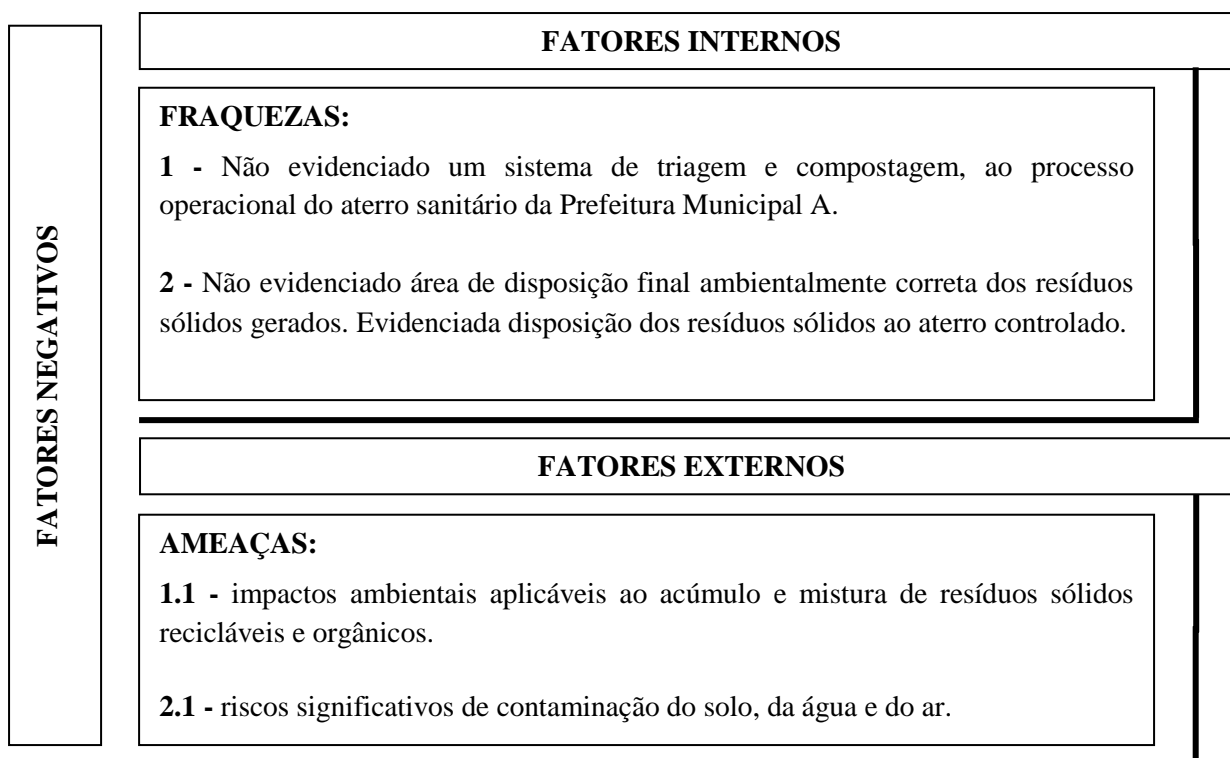
Este subcapítulo trata do levantamento das não conformidades, de forma a evidenciar as ações direcionadas ao não atendimento dos objetivos da PNRS em relação as Prefeituras Municipais A e B (representando o ente público) e Empresas Automotivas C e D (representando o ente privado).

Neste item foi levado em consideração os levantamentos de campo e as percepções do pesquisador relacionadas às respostas dos questionários e conversas informais.

4.2.1 Prefeitura Municipal A e B - Não Conformidades

Baseado nas análises do sistema de gestão de resíduos sólidos do Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal A considerando desde o período de instituição da PNRS pode-se evidenciar duas não conformidades. Para sistematização dessas etapas - fraquezas e ameaças, utilizou-se o Diagrama (FOFA), representado na figura 25.

Figura 25: Diagrama de organização das fraquezas e ameaças do aterro sanitário da Prefeitura Municipal A



Fonte: Elaborada pela autora.

Nestes termos, as não conformidades aplicáveis ao sistema de gestão de resíduos sólidos do Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para aterro sanitário da Prefeitura Municipal A, deixam de cumprir com os respectivos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.3-4).

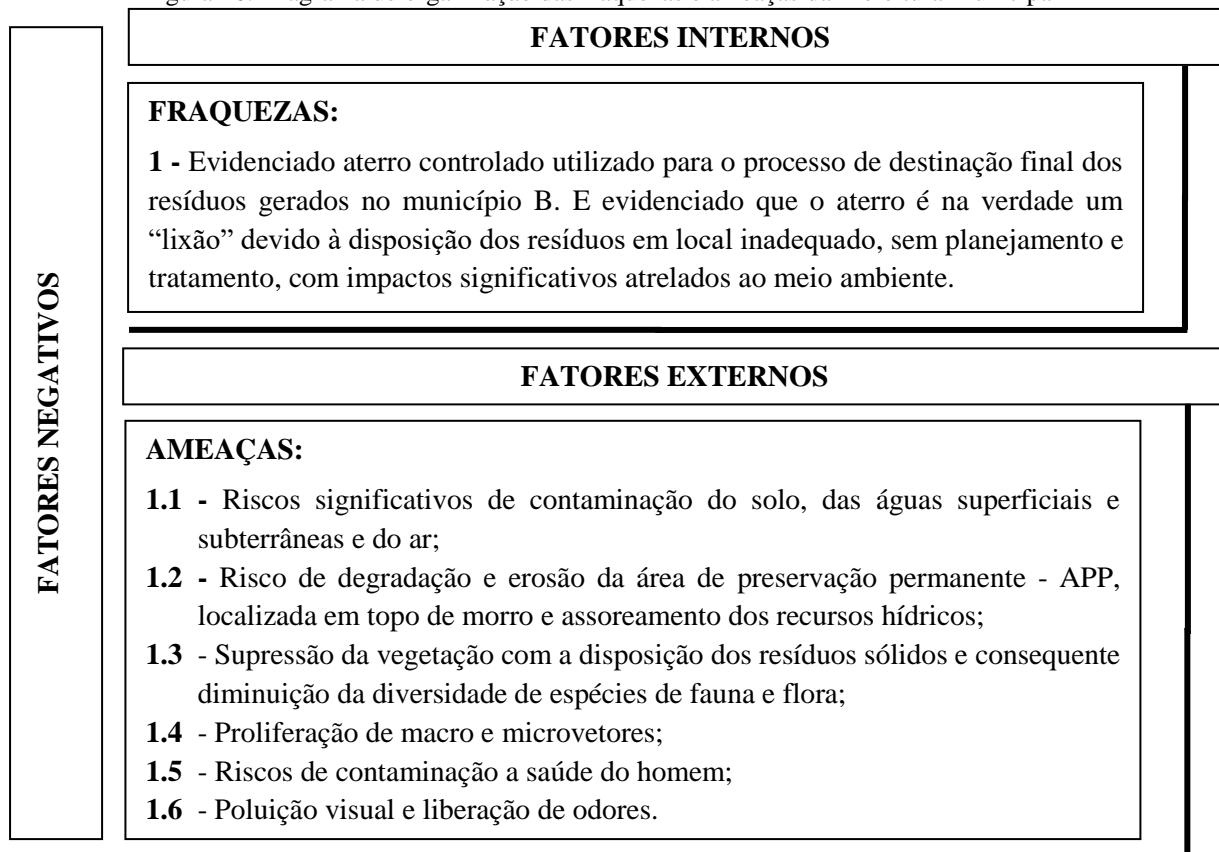
Considerando a implantação e as obrigadoriedades de cumprimento dos quinze objetivos da PNRS firmado em 2010, valem ressaltar que a primeira fraqueza - não evidenciada um sistema de triagem e compostagem ao processo operacional de aterro sanitário da Prefeitura Municipal A - têm registros de ocorrência de 2010 até janeiro/2017. Como sistemática corretiva o Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do

Alto Sapucaí para aterro sanitário da Prefeitura Municipal, desenvolveu em suas instalações no período de Fevereiro/2017 uma central de triagem e uma área de compostagem, de forma a mitigar as ameaças existentes.

Para finalizar o processo de análise da Prefeitura Municipal A, tem-se a segunda fraqueza - aterro controlado - com registros de ocorrência de janeiro/2010 a junho/2011. Nestes termos é válido pontuar que a PNRS foi instituída em agosto/2010, entretanto a Secretaria responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos da Prefeitura Municipal A, obteve a concessão da licença de operação do atual Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para aterro sanitário, em dezembro/2010 e iniciou as operações em julho/2011. Contudo, essa mudança significativa contribuiu com a mitigação dos riscos e impactos ambientais representados por meio dos fatores de fraquezas e ameaças.

Iniciando o processo de análise do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B, tem-se evidenciada uma não conformidade. Para a hierarquização das fraquezas e ameaças aplicáveis a não conformidade evidenciada, utilizou-se do Diagrama (FOFA), representado na figura 26.

Figura 26: Diagrama de organização das fraquezas e ameaças da Prefeitura Municipal B



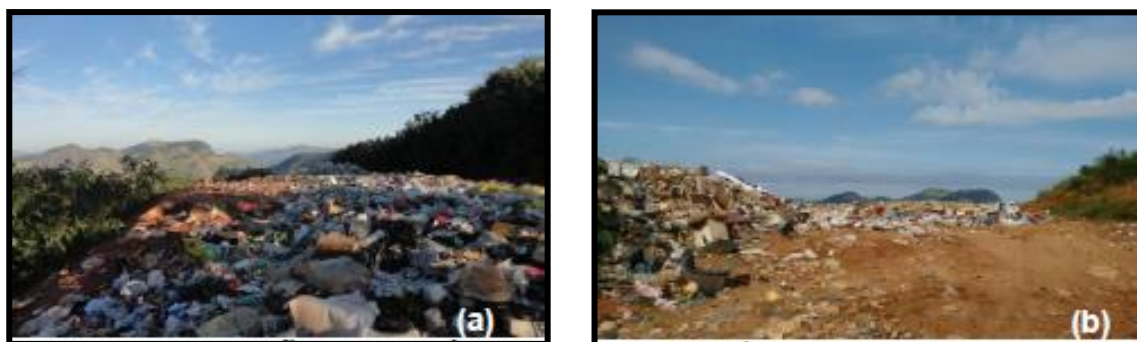
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 27: Panorama fotográfico do aterro controlado da Prefeitura Municipal B



Fonte: Alkmin, Junior (2016).

Figura 28: Aterro controlado da Prefeitura Municipal B: Comparativo 2010 a 2016



Fonte: Alkmin, Junior (2016).

Nestes termos, a não conformidade aplicável à sistemática de gerenciamento de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B, deixa de cumprir com os respectivos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
 XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
 XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

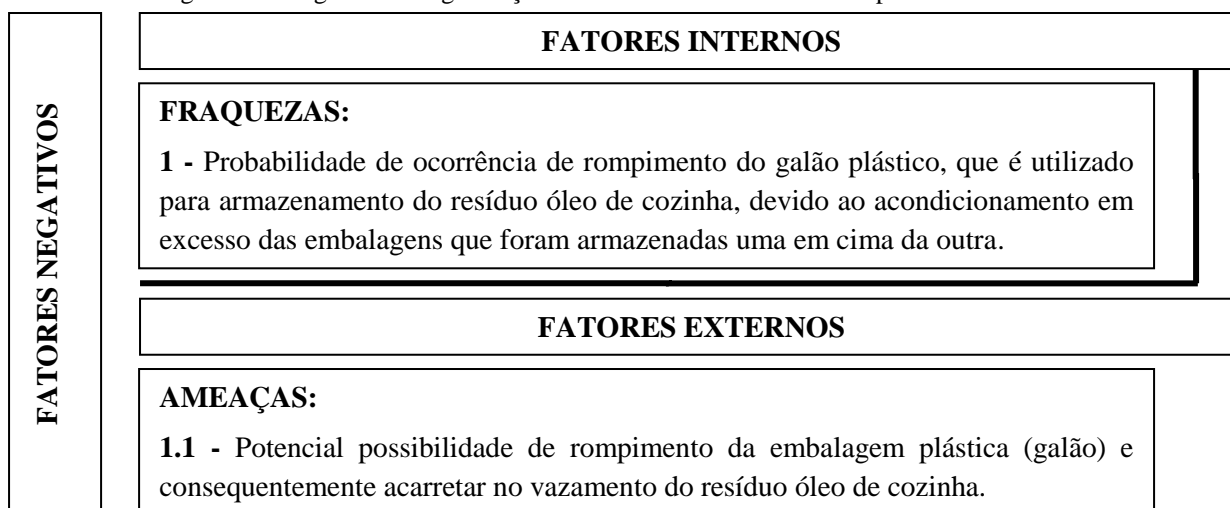
Assim a fraqueza - aterro controlado com características significativas de um “lixão” - possui registro de ocorrência de 1998 até novembro/2016. Diante da interdição da área de uso inadequado pelo órgão estadual SUPRAM - SM, a Secretaria responsável pela gestão dos resíduos sólidos do município B, passou a adotar como sistemática corretiva, a destinação de seus resíduos sólidos ao aterro sanitário do Município A, de forma a mitigar os impactos direcionados aos riscos representados por meio das ameaças atreladas ao meio ambiente.

Além desta tomada de ação corretiva o município B, está trilhando caminhos de forma a atender as diretrizes e objetivas da PNRS, utilizando de estratégias de sensibilização social e processos distintos para os diversos tipos de resíduos sólidos gerados no município.

4.2.2 Empresa Automotiva C e D - Não Conformidades

Baseado nas análises do sistema de gestão de resíduos sólidos, questionários e trabalho de campo na Empresa Automotiva C pode-se observar uma possibilidade de ocorrência de não conformidade pontual quanto aos resíduos gerados no restaurante da organização. Essa não conformidade se desdobra em duas etapas. Para sistematização dessas etapas - identificadas quanto aos riscos, fraquezas e ameaças utilizou-se o Diagrama FOFA, representado na figura 29.

Figura 29: Diagrama de organização das não conformidades da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 30: Fraquezas e ameaças da gestão de resíduos sólidos da Empresa Automotiva C



Fonte: Elaborada pela autora.

A fraqueza e ameaça evidenciada não apresentam registros de ocorrência. Nesses termos, ações de prevenção, são descritas como melhor tratativa para a prevenção de riscos, impactos ambientais e não atendimento aos respectivos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4):

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

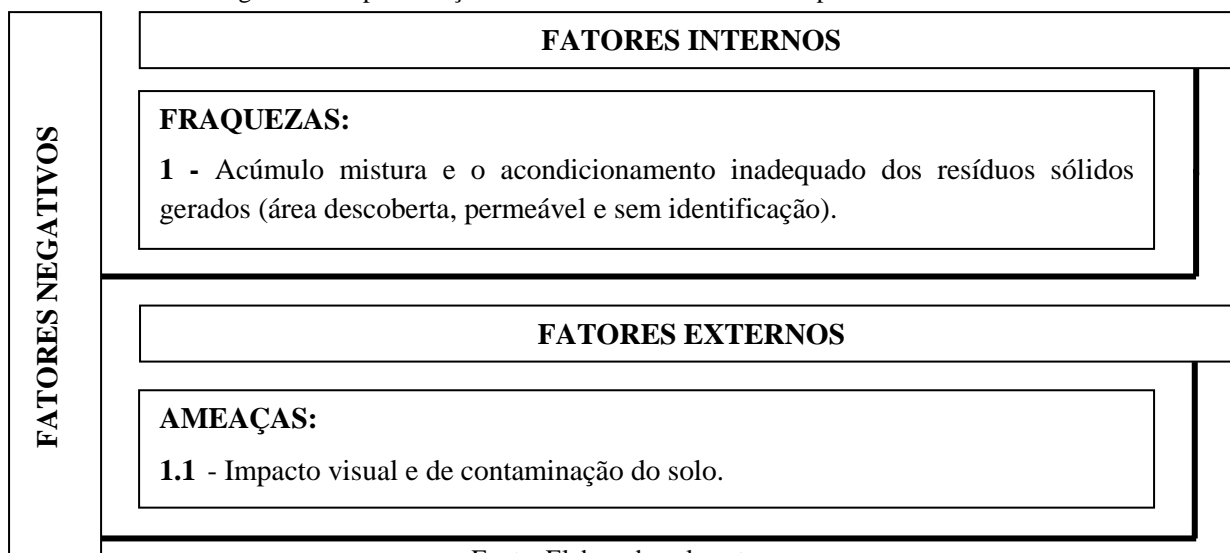
A fraqueza - acondicionamento em excesso das embalagens plásticas (galões) contendo o resíduo óleo de cozinha, que foram armazenadas uma em cima da outra - contribui com a probabilidade de ocorrência da ameaça - potencial possibilidade de rompimento da embalagem plástica e consequente vazamento do resíduo óleo de cozinha - caso não sejam tomadas ações. O resíduo óleo de cozinha fica acondicionado em área coberta e impermeável, com canaletas de contenção, utilizadas para conter o vazamento e mitigar a contaminação do solo e/ou água.

Nesse cenário são descritas como ações pertinentes a essa tratativa: desconsiderar o armazenamento das embalagens uma em cima da outra e avaliar a viabilidade de substituição das embalagens plásticas por tambores metálicos 200 litros. Faz-se necessário considerar que a fraqueza / ameaça evidenciada pode vir a ser uma não conformidade caso ocorra.

Baseado na análise dos questionários, no ato da comunicação junto aos operadores e mediante trabalho de campo realizado na Empresa Automotiva D, pode-se observar a

ocorrência de não conformidades evidenciadas na figura 30, quanto aos resíduos gerados no processo. As não conformidades foram organizadas no Diagrama FOFA, representado na figura 31, de forma a permitir melhor visualização das fraquezas e ameaças.

Figura 31: Representação das não conformidades da Empresa Automotiva D



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 32: Representação da não conformidade evidenciada na Empresa Automotiva D



Fonte: Elaborada pela autora

As fraquezas e ameaças evidenciadas não atendem aos respectivos objetivos da PNRS:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

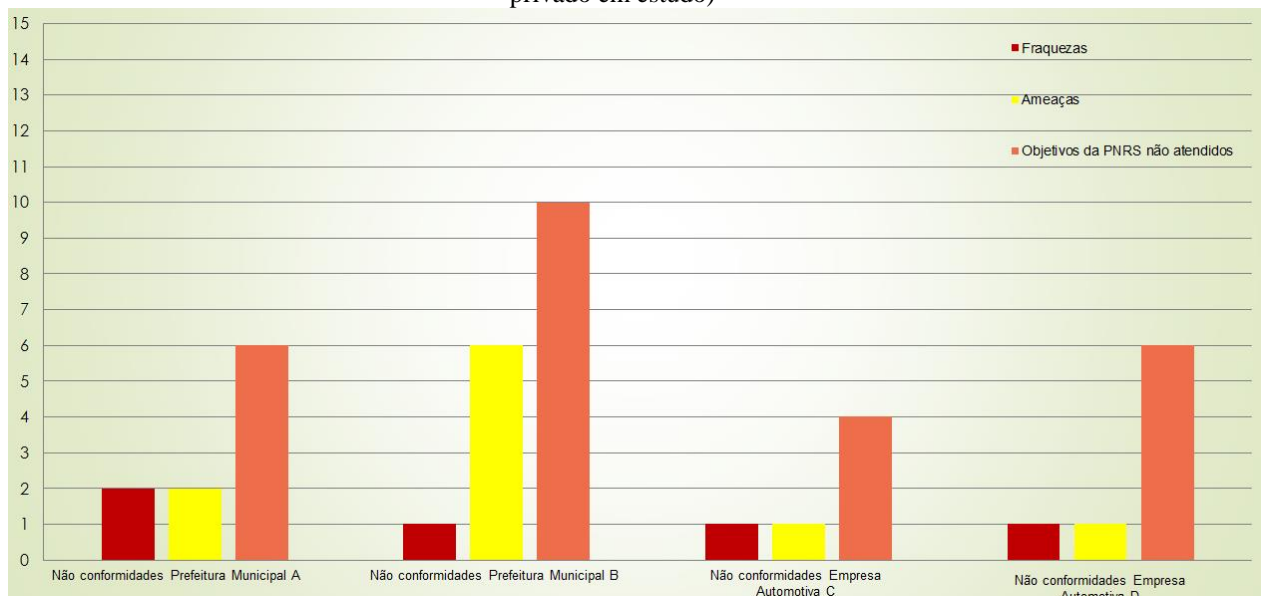
As fraquezas - acúmulo, mistura e acondicionamento inadequado dos resíduos sólidos gerados (área descoberta, piso permeável e sem identificação) - e ameaças - impactos visual e de contaminação do solo - evidenciadas na Empresa Automotiva D, firmam a falta de comprometimento da organização diante das questões de meio ambiente. Nesse sentido, as potencialidades sustentáveis em gestão de resíduos sólidos evidenciadas anteriormente, retratam o desenvolvimento de ações estratégicas e de fins lucrativos. Contudo, não existe a preocupação do empreendimento em controlar seus aspectos e impactos de forma significativa, principalmente pela ausência de cobrança, fiscalização e exigências ambientais. Em suma, a obrigatoriedade de cumprimento dos requisitos legais municipal, estadual e federal, só faz valer quando são aplicadas multas e autuações.

Outro ponto a ser analisado refere-se à potencialidade da Empresa Automotiva D, direcionada a prática ambiental de coleta seletiva. A sistemática de coleta seletiva está correlacionada com contextos de organização, separação, identificação e acondicionamento ambientalmente correto. Todavia a figura 32 registra justamente o inverso desta ação. A não conformidade evidenciada consegue transcrever a ineficiência da coleta seletiva. É nítido que essa fraqueza desencadeia impactos significativos (ameaças) ao meio ambiente.

Ao traçar oportunidades de melhoria aos processos, considerando o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos gerados, tem-se a inclusão de tratativas para os fatores negativos evidenciados. Dessa forma a Empresa Automotiva D, precisaria planejar oportunidades de gerenciamento de resíduos, de forma a mitigar os impactos direcionados ao meio ambiente e a saúde do colaborador.

Finalizando o item 4.2, tem-se na figura 33 um resumo das não conformidades levantadas nos casos estudados.

Figura 33: Representação gráfica das fraquezas, ameaças e objetivos da PNRS não atendidos (poder público e privado em estudo)



Fonte: Elaborada pela autora

4.3 Matriz Comparativa

Chega-se o momento desta pesquisa em que compilar informações discutidas em forma de gráficos e matrizes torna-se de extrema importância, tendo em vista a clareza que proporcionam para a sistemática de análise comparativa entre as áreas estudadas, de forma a possibilitar a verificação do atendimento ao objetivo geral - analisar de forma comparativa se as Prefeituras Municipais A e B (via secretarias responsáveis pela gestão de resíduos) e as Empresas Automotivas C e D atendem aos objetivos da PNRS - trilhando caminhos que possam contribuir com o enriquecimento das políticas públicas de resíduos sólidos.

4.3.1 Matriz Comparativa: Prefeitura Municipal A e B

A matriz comparativa (quadro 34) representa de forma resumida o resultado do levantamento e da comparação entre a Prefeitura Municipal A e B, em relação às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, considerando suas conformidades e não conformidades. Verifica-se, também, o atendimento aos objetivos da PNRS. Vale ressaltar que as informações compiladas abaixo condizem com as respostas do poder público em estudo, registradas nos questionários e/ou gravações.

Quadro 34: Matriz comparativa das conformidades da Prefeitura Municipal A e B

Atendem Objetivos da PNRS	Práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos	
	Prefeitura Municipal A	Prefeitura Municipal B
I	Sim	Sim
II	Sim	Atende parcialmente
III	Sim	Não
IV	Sim	Não
V	Não aplicável	Não
VI	Não aplicável	Não
VII	Sim	Sim
VIII	Sim	Sim
IX	Sim	Sim
X	Atende parcialmente	Atende parcialmente
Atendem Objetivos da PNRS	Práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos	
	Prefeitura Municipal A	Prefeitura Municipal B
XI	Não aplicável	Sim
XII	Não aplicável	Não
XIII	Sim	Não
XIV	Sim	Não
XV	Não aplicável	Sim

Legenda: Não aplicável - itens direcionados ao processo de gestão de resíduos recicláveis e de serviço de saúde, sendo de responsabilidade das secretarias de Meio Ambiente e Saúde, não avaliadas nessa pesquisa. A pesquisa foi direcionada à secretaria responsável pela disposição final dos resíduos sólidos gerados, descritos como classe IIA e IIB (orgânico e lixo comum).

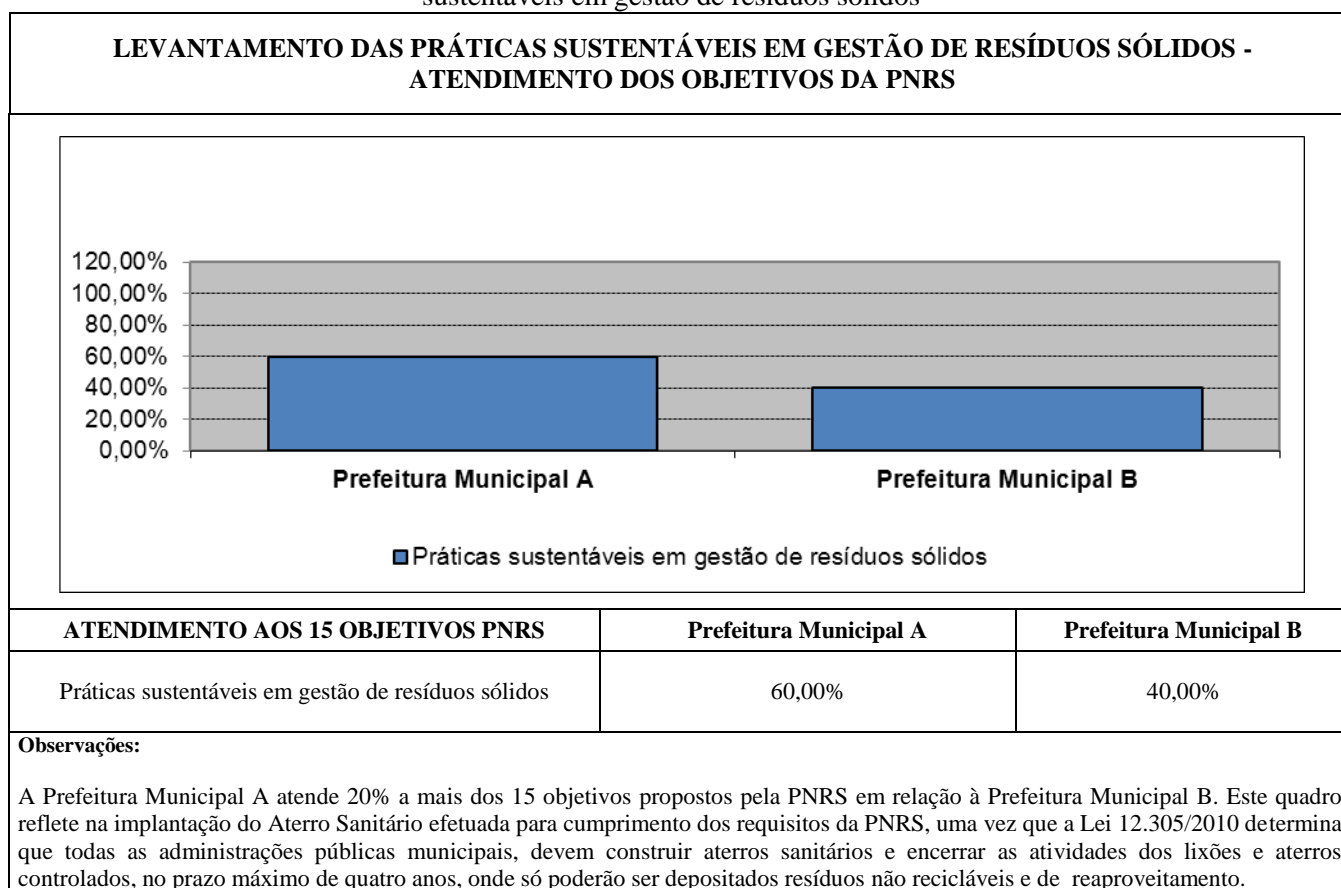
Fonte: Elaborada pela autora.

Antes de iniciar a análise dos dados, vale descrever sobre o objetivo I da PNRS, descrito na figura 34 acima como “atendido” pelas Prefeituras Municipais A e B. Conforme descrito anteriormente às respostas relacionadas às conformidades foram baseadas nas respostas dos questionários. Todavia vale pontuar que a Prefeitura Municipal B não reflete padrões de proteção à saúde pública e de qualidade ambiental, pois atualmente o município possui um aterro controlado (com fortes características de lixão), onde o lixo gerado é exposto a céu aberto. Mesmo que exista uma porcentagem de resíduo sendo destinada ao aterro

sanitário e tratada por processos de reciclagem, o retrato atual é de degradação e significativo impacto ambiental. Portanto, a resposta aplicável ao objetivo I da PNRS não é compatível com esta realidade.

Do levantamento e da análise das práticas de resíduos sólidos quanto ao atendimento dos objetivos da PNRS, pode-se verificar que das oito potencialidades e cinco oportunidades e melhoria evidenciadas ao Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal A, tem-se o atendimento de 60% dos 15 objetivos da PNRS, sendo 33% dos objetivos não aplicáveis e 7% atendido de forma parcial. Quanto às cinco potencialidades identificadas na Prefeitura Municipal B, tem-se o atendimento de 40% dos quinze objetivos propostos pela PNRS, 13% de atendimento parcial e 47% não atendidos. Maiores informações, vide figura 35.

Figura 35: Comparação entre a Prefeitura Municipal A e B quanto ao levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme explicitado no quadro 34, os objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;

- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.3-4).

São cumpridos tanto na Prefeitura Municipal A quanto na Prefeitura Municipal B, uma vez que utilizam de processos similares de destinação final ambientalmente correta, em cumprimento a PNRS, bem como trilham caminhos participativos e de conscientização socioambiental, de saúde e segurança, tendo como estratégia a melhoria contínua do gerenciamento dos resíduos sólidos, em busca de objetivos de eficácia e eficiência econômica, ambiental e social de forma a recusar, reduzir, reutilizar, repensar e reciclar os resíduos sólidos gerados. Assim, as atitudes conscientes, são direcionadas de forma prática e participativa, como competência, treinamento e conscientização educacional e ambiental, quanto à importância da gestão de resíduos sólidos e seus impactos atrelados ao acúmulo dos mesmos, em âmbito global. Nesse contexto, remete-se a Lemos (2012), enfatizando que a preocupação com o acúmulo de resíduos sólidos vem desde as primeiras cidades da antiguidade e a consciência do poder público quanto aos impactos e a preservação ambiental, desencadeiam a necessidade de efetivar políticas públicas de resíduos sólidos, como sistemática preventiva de proteção à saúde pública e de qualidade ambiental.

Quanto aos objetivos III “Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços”, IV “Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais”, XIII “Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto” e XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético” da PNRS (BRASIL, 2010, p.3-4), apurou-se sua incidência somente na Prefeitura Municipal A, devido ao processo disposição final ambientalmente correta dos resíduos sólidos - aterro sanitário. Sendo o aterro estruturado em um Consórcio Intermunicipal capaz de contribuir com a gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados nos municípios inseridos ao consórcio. Além destas práticas sustentáveis o aterro está iniciando com o processo de triagem e compostagem, estimulando a melhoria dos processos de avaliação do ciclo de vida dos resíduos gerados.

Ademais esses objetivos não são atendidos pela Prefeitura Municipal B, diante da deficiência de recursos financeiros e corpo técnico que não favorecem o desenvolvimento de estratégias a serem revertidas em ganhos ambientais atrelados aos processos de gestão

sustentável dos resíduos sólidos gerados no município, bem como pela existência do atual aterro controlado (características de lixão), com significativo potencial poluidor e impacto ambiental. Com esse cenário, a Prefeitura Municipal B trilha caminhos alternativos para a gestão dos resíduos sólidos gerados, incluindo a disposição do lixo comum e orgânico ao aterro sanitário do município A.

Aqui cabe resgatar os estudos realizados por Oliveira (2007) e Buarque (2008), ao descrever que as discussões em torno da temática de desenvolvimento sustentável surgem em meio à necessidade de se repensar uma interação em relação ao homem, a natureza e aos contextos econômicos, desencadeando novos processos e inovações direcionadas a um novo paradigma de desenvolvimento, como resposta aos problemas e desafios aplicáveis a mitigação dos impactos e a pressão dos processos econômicos ao ecossistema. Nessa perspectiva, importam buscar respostas inspiradas em outras fontes e visões de futuro, de forma a preconizar a consciência da corresponsabilidade, aumentando assim o senso solidário, de forma a mobilizar grupos e opiniões públicas em defesa dos direitos sociais e ambientais.

O objetivo II da PNRS “Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010, p.3), é atendido 100% pela Prefeitura Municipal A e de forma parcial pela Prefeitura Municipal B, uma vez que a sistemática de gerenciamento de resíduos sólidos do município A é mais estruturado e ambientalmente correto, tendo que recebe uma parcela dos resíduos gerados no município para disposição final. As ações de não geração, redução e reuso ainda não são desencadeadas no município B, todavia a nova gestão está almejando melhorias significativas de gestão.

Nesse cenário, a PNRS afirma que os resíduos sólidos são visualizados como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor da cidadania (BRASIL, 2010, p.1). Ademais, ao identificar as problemáticas desencadeadas com a geração desordenada de resíduos sólidos, torna-se necessário trilhar caminhos sustentáveis de gestão. Nessa perspectiva, o entendimento de Barros (2002), exposto no subcapítulo 1.2 desta pesquisa, é perfeitamente aplicável para se entender que a responsabilidade da gestão de resíduos sólidos urbanos é aplicável ao poder público, tornando-se pertinente e sustentável trilhar as diretrizes propostas pelo objetivo II, como ferramenta de mitigação dos impactos atrelados ao acúmulo de resíduos gerados, almejando o desenvolvimento sustentável.

Quanto aos objetivos V “redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos”, VI “Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados” e XII “Integração

dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010, p.3-4) da PNRS, não são aplicáveis à Secretaria de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal A e não atendidos pela Secretaria de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal B. A não aplicabilidade está direcionada aos princípios de responsabilidade, uma vez que as ações propostas pelos objetivos V VI e XII são de responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente e Saúde da Prefeitura Municipal A, sendo somente de responsabilidade da Secretaria de Gerenciamento de Resíduos a destinação final ambientalmente correta, ou seja, o aterro sanitário. Quanto ao não atendimento perante a Prefeitura Municipal B, tem-se como resposta a necessidade de tomada de ações corretivas, ao passo que estas ações são de grande valia para a sistemática de gerenciamento de resíduos sólidos. Contudo a nova gestão responsável pela secretaria de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal B, almeja caminhos mais sustentáveis, todavia existe a falta de recursos financeiros somados a iniciativas de melhoria que possam reverter essa situação.

Aqui cabe contemplar os estudos de Lemos (2012) e da PNRS, quanto aos resíduos serem descritos como bens socioambientais, por sua importância para as atuais e futuras gerações, tornando-se necessário observar os objetivos V, VI e XII, evitando possíveis riscos à saúde pública e a segurança, de forma a mitigar os impactos ambientais adversos. Contudo, tem-se o lançamento de um novo olhar e em meio a compreensão dada à dimensão ambiental, quando se institui responsabilidades compartilhadas pelo gerenciamento de resíduos sólidos. Desta forma inclui-se todos os envolvidos em cadeia produtiva inclusiva (população direcionada ao processo econômico e social - catadores de materiais reciclados, como agentes como parte da população no processo econômico e social).

Também é possível verificar que o objetivo:

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2010, p.4).

É atendido de forma parcial tanto na Prefeitura Municipal A quanto na Prefeitura Municipal B, devido à necessidade de recursos financeiros para maiores investimentos nas práticas de gerenciamento de resíduos sólidos.

Aqui cabe resgatar o estudo de Riondet-Costa (2012), quanto ao poder-dever do poder público em promover ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, em sua perspectiva

ambiental, econômica e social, de forma a exercer papel preponderante na condução das políticas públicas de resíduos sólidos, mesmo diante da disponibilização de pouco recurso financeiro.

Na compreensão de Souza (2006), citada no subcapítulo 2.3, as políticas públicas estão inclusas no campo de conhecimento de ações e programas governamentais, com resultados de melhoria ou mudanças significativas de desempenho ambiental.

Por fim, os objetivos XI “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis” e XV “estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável” (BRASIL, 2010, p.4), não são aplicáveis a Prefeitura Municipal A e atendidos pela Prefeitura Municipal B. A não aplicabilidade está direcionada aos princípios de responsabilidade, uma vez que as ações propostas pelos objetivos XI e XV são de responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente e Saúde da Prefeitura Municipal A, sendo somente de responsabilidade da Secretaria de Gerenciamento de Resíduos a destinação final ambientalmente correta, ou seja, o aterro sanitário. Quanto à aplicabilidade a Prefeitura Municipal B mesmo com os pequenos processos e ações direcionadas a gestão de resíduos sólidos prioriza contratações governamentais, ao encaminhar seus resíduos reciclados a associações, bem como estimula o consumo sustentável com suas práticas de conscientização e sensibilização.

Por sua vez Gonçalves (2007), exalta os objetivos XI e XV, por meio do subcapítulo 2.4, bem como com os demais 13 objetivos, ao pontuar que o município tem a necessidade de desenvolver práticas ambientais de gestão de resíduos de forma qualitativa e quantitativa, minimizando os impactos, acompanhando assim o desenvolvimento sustentável local.

Certo é que identificar as não conformidades é tão importante quanto evidenciar as conformidades, pois o não atendimento de um objetivo da PNRS desencadeia a necessidade de propor ações de melhoria contínua aplicáveis a PNRS e ao desenvolvimento de políticas públicas sustentáveis de resíduos sólidos.

Contudo, a matriz comparativa (quadro 36) representa de forma resumida o resultado do levantamento e da comparação entre a Prefeitura Municipal A e B, em relação as não conformidades evidenciadas quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos e o não atendimento dos objetivos da PNRS:

Quadro 36: Matriz comparativa das não conformidades da Prefeitura Municipal A e B

Objeto de estudo	Não conformidade (s) evidenciada (s)	Objetivos da PNRS não atendidos
Prefeitura Municipal A	02 não conformidades menores, detalhadas em suas fraquezas e ameaças.	I, II, III, IV, XIII, XIV
Prefeitura Municipal B	01 não conformidade maior, detalhada em suas fraquezas e ameaças.	I, II, III, IV, V, X, XII, XIII, XIV, XV

Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme explicitado no quadro 36, os objetivos deixam de ser cumpridos, tanto na Prefeitura Municipal A quanto na Prefeitura Municipal B, por serem visualizadas como atividades de impacto significativo ao meio ambiente e conseqüentemente não apresentar soluções sustentáveis em suas perspectivas ambientais, sociais e econômicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Nesse cenário, as não conformidades evidenciadas foram descritas como menor e maior, uma vez que a não conformidade menor, já foi tratada de forma corretiva visando à mitigação dos impactos ambientais atrelados, enquanto a não conformidade maior, não possui registro de ações corretivas para minimizar e/ou controlar os impactos ambientais significativos atrelados ao processo. Tais objetivos são:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.3-4).

Nesse contexto, remete-se a Almeida (2005), Barbosa e Kravetz (2013) contribuições para esta análise ao direcionar a aplicabilidade da gestão ambiental às práticas de gerenciamento de resíduos sólidos, como processo de articulação social e exploração sustentável dos recursos, isto posto que o desenvolvimento sustentável seja evidenciado como grande objetivo da gestão ambiental pública, ao fornecer alternativas e mecanismos para que o município possa crescer e prosperar sem degradar o ambiente e afetar o bem estar social.

Assim, o poder público têm o poder, o dever e a responsabilidade de garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum social (BRASIL, 1998).

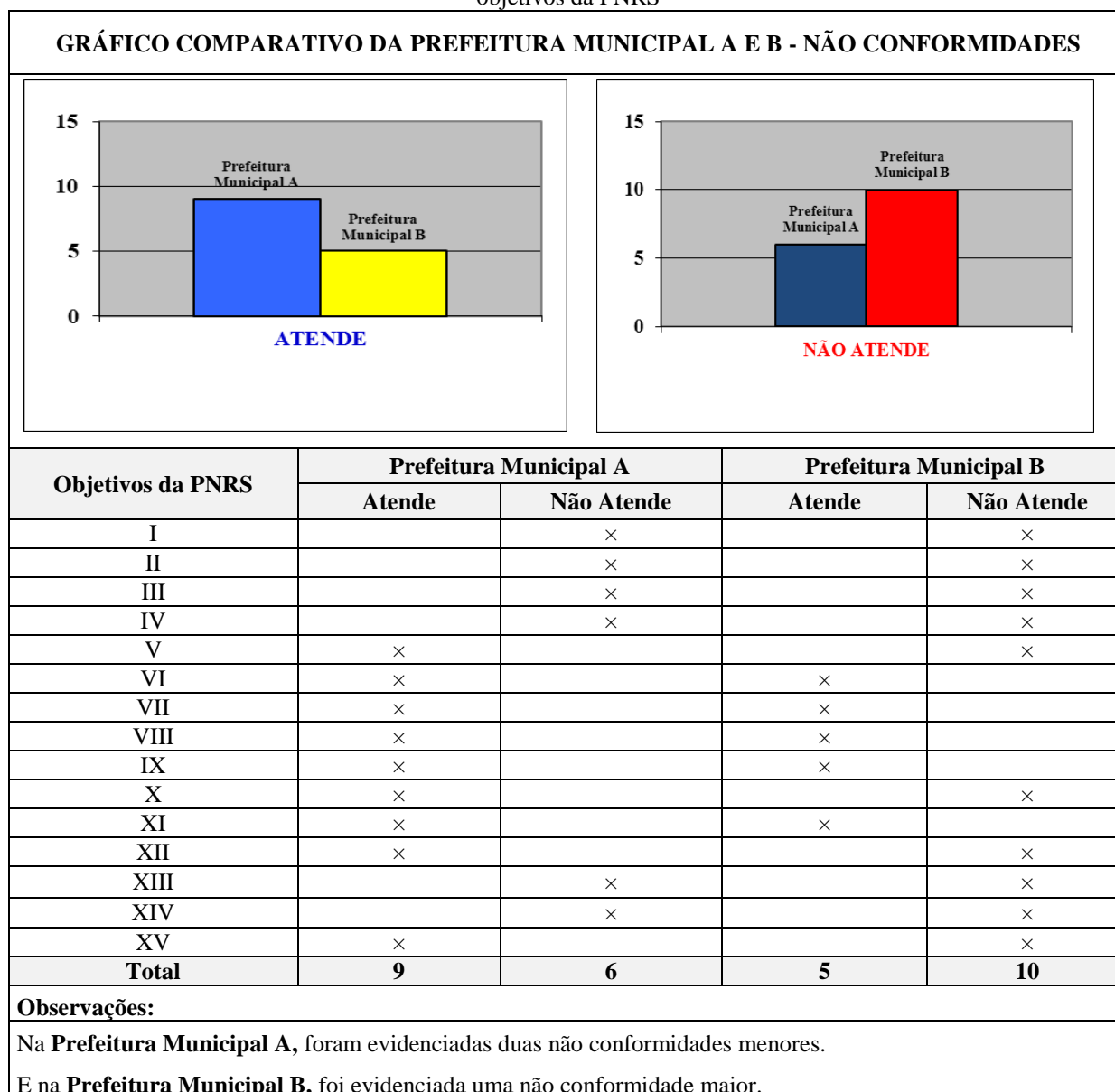
As demais análises direcionam os olhares para os objetivos não atendidos pela Prefeitura Municipal B, uma vez que as não conformidades da Prefeitura Municipal A foram analisadas anteriormente.

- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

Aqui cabe resgatar os estudos realizados pelo IBAMA (2006), em meio às problemáticas ambientais, tendo a gestão ambiental pública como importante ferramenta administrativa sustentável diante dos impactos atrelados ao potencial poluidor de atividades descritas como significativas. Em adição, insta ressaltar as valiosas ponderações de Quintas (2006), quanto às responsabilidades do poder público, como detentor de poderes legal e promotor do monitoramento do uso de recursos ambientais, estabelecendo padrões de qualidade, avaliações de impactos, licenciamento, monitoramento, fiscalização, educação, dentre outras responsabilidades atreladas às práticas de sustentáveis aplicáveis a gestão de resíduos sólidos. Nessa perspectiva é dever do poder público estabelecer estratégias emergenciais de melhoria contínua aos processos de gerenciamento de resíduos sólidos do município.

A figura 37 apresenta através de um gráfico comparativo, as não conformidades evidenciadas nas Prefeituras Municipais A e B, quanto ao não atendimento dos objetivos da PNRS, bem como um demonstrativo dos objetivos diante das não conformidades detectadas.

Figura 37: Representação das Prefeituras Municipais A e B quanto às não conformidades direcionadas aos objetivos da PNRS



Os dados apresentados na figura 37 são direcionados às não conformidades evidenciadas. Essa tratativa foi desencadeada de forma a permitir o posicionamento e a observação técnica da real situação evidenciada, ou seja, se realmente os objetivos são atendidos ou não em suas particularidades. Esse cenário é desencadeado uma vez que a pesquisa atrelada as conformidades evidenciadas por meio das práticas sustentáveis, refletem a visão dos entrevistados e muitas vezes não condizem com a realidade.

4.3.2 Matriz Comparativa: Empresa Automotiva C e D

A matriz comparativa descrita no quadro 38 representa de forma resumida o resultado do levantamento e da comparação entre a Empresa Automotiva C e D, em relação às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, considerando suas conformidades direcionadas ao atendimento dos objetivos da PNRS.

Quanto aos dados abaixo descritos os mesmos procedem dos questionários aplicados nas empresas estudadas.

Quadro 38: Matriz comparativa das conformidades Empresa Automotiva C e D

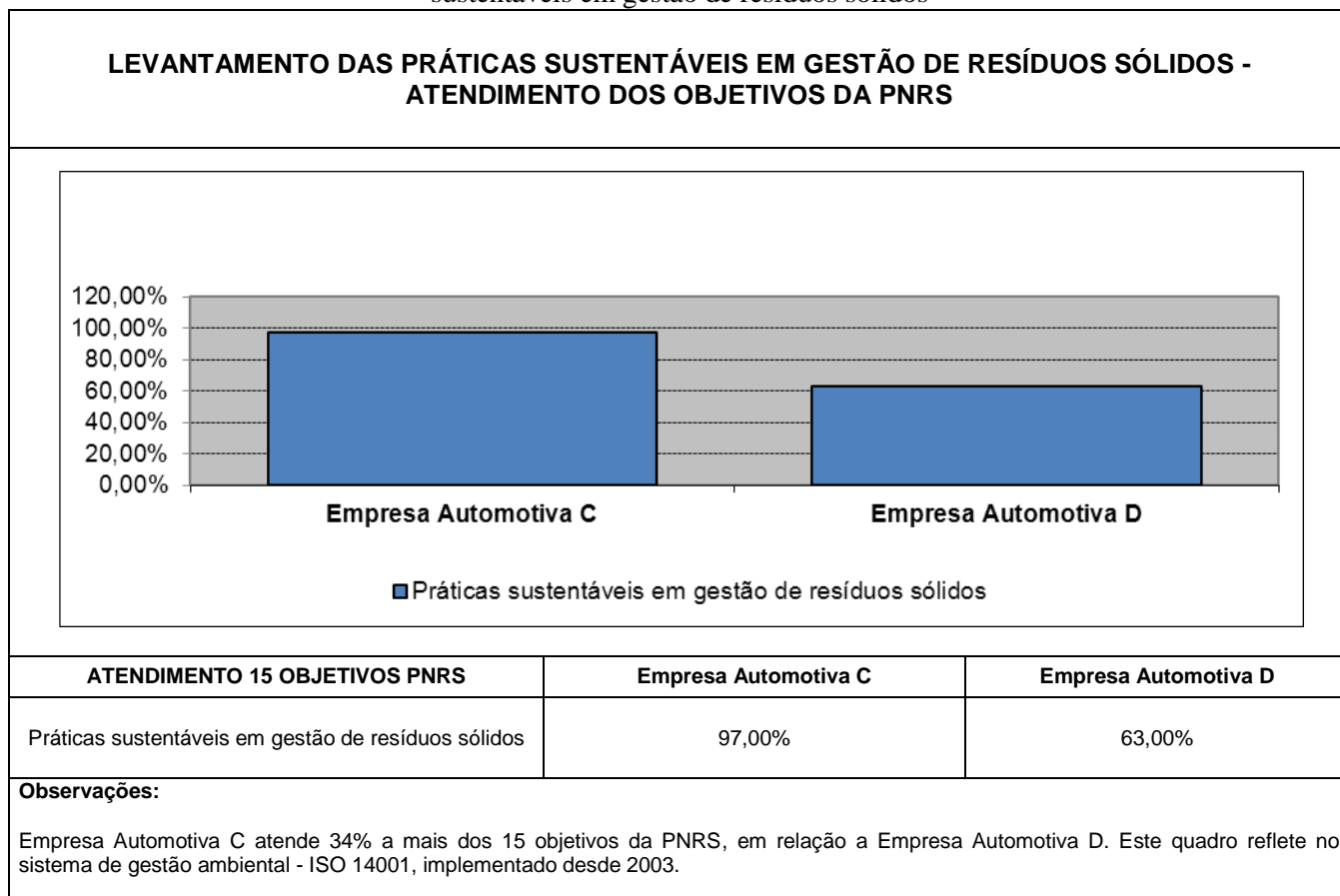
Objetivos da PNRS	Práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos	
	Empresa Automotiva C	Empresa Automotiva D
I	Sim	Sim
II	Sim	Sim
III	Sim	Sim
IV	Sim	Sim
V	Sim	Não
VI	Sim	Atende parcialmente
VII	Sim	Sim
VIII	Sim	Sim
IX	Sim	Não
X	Sim	Sim
XI	Atende parcialmente	Não
XII	Sim	Sim
XIII	Sim	Não
XIV	Sim	Não
XV	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pela autora

Do levantamento e da análise das práticas de resíduos sólidos quanto ao atendimento dos objetivos da PNRS, pode-se verificar que das 8 potencialidades e 7 oportunidades evidenciadas na Empresa Automotiva C, tem-se o atendimento de 97% dos 15 objetivos da

PNRS, e, das 3 potencialidades identificadas na Empresa Automotiva D, tem-se o atendimento de 63% dos 15 objetivos propostos pela PNRS, conforme figura 39.

Figura 39: Comparativo entre Empresa Automotiva C e D quanto ao levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme explicitado no quadro 39, os objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua

sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

São cumpridos tanto na Empresa Automotiva C quanto na Empresa Automotiva D, por contemplar ações sociais, ambientais e econômicas de conscientização, sensibilização, melhoria contínua, parcerias públicas e privadas e parcerias do setor privado com os catadores de materiais recicláveis, para estruturar a gestão dos processos de coleta, transporte e destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos (lixo comum, orgânico e materiais recicláveis) gerados.

Neste contexto, remete-se a Wirth *et al.* (2006, p.2), Barbieri *et al.* (2010), Granziera (2011), Oliver (2007) e Buarque (2008), ao enfatizarem que as reflexões e as buscas por um novo modelo econômico faz-se imprescindível aos contextos de inovação e sustentabilidade, com registros históricos evolutivos. Onde a construção do conceito desenvolvimento sustentável, busca melhores práticas participativas e democráticas nas políticas públicas, em meio à necessidade de se repensar uma interação ao homem, a natureza e aos contextos econômicos, onde a mudança estrutural produtiva reduz o impacto e as pressões do processo econômico sobre os ecossistemas.

Quanto ao objetivo V da PNRS - “redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos (BRASIL, 2010, p.3)” - apurou-se a sua incidência somente na Empresa Automotiva C, que desenvolve atividades de melhoria contínua aos processos, direcionadas a redução do volume e da periculosidade de seus resíduos perigosos. Vale lembrar a figura 20 - Geração de resíduos sólidos contaminados da Empresa Automotiva C - com registros de redução significativa dos resíduos sólidos contaminados no período de 2010 a 2016 e a eliminação de resíduos de serviço de saúde. As práticas sustentáveis de gerenciamento de resíduos sólidos trilham caminhos de sensibilização e melhoria contínua de forma a recusar, reduzir, reutilizar, repensar e reciclar os resíduos gerados.

Ressalta-se que as ações de sensibilização, percorrem caminhos de competência, treinamento e conscientização educacional e ambiental, de forma a contribuir para a elevação da qualidade de vida das atuais e futuras gerações, bem como mitigar aos impactos ambientais desencadeados pelo acúmulo dos resíduos sólidos perigosos.

Dando continuidade a análise comparativa do objetivo V da PNRS, tem-se para a Empresa Automotiva D, o não atendimento deste item, uma vez que o empreendimento

visualiza não ser aplicável e viável ao processo produtivo, esta tomada de ação. O insumo químico utilizado é biodegradável, a quantidade disponibilizada para uso é exata para o desenvolvimento das atividades de usinagem e não há perda e descarte deste resíduo que é utilizado de forma contínua no processo, segundo relato de seus operadores. Quanto ao manuseio do produto, o mesmo é realizado desde que o operador esteja munido de equipamentos de proteção individual. Caso haja a incidência de geração de resíduos perigosos, não existe a necessidade de redução, simplesmente tem-se a destinação destes a um processo pertinente de descarte.

Neste contexto vale trazer os estudos realizados por Vieira (2009), Aragão (2006) e Sachs (1993) com abrangência a NBR 10.004/2004, que pontuam os riscos dos resíduos sólidos perigosos, atrelados ao homem e ao meio ambiente, sendo os mesmos caracterizados como desafio permanente para todos aqueles que assumem responsabilidades sustentáveis. Nesse sentido, ao tratar da evolução do problema dos resíduos sólidos contaminados, tem-se a necessidade de introduzir uma gestão ambientalmente correta dos resíduos gerados, em meio às dimensões sociais, econômicas, ecológicas e culturais, como ferramentas de mitigação aos impactos atrelados ao acúmulo destes resíduos, percorrendo caminhos que conduzam ao entendimento e a correlação das políticas públicas e o poder local.

O objetivo VI da PNRS - “incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (BRASIL, 2010, p.3)” - é atendido 100% pela Empresa Automotiva C e de forma parcial pela Empresa Automotiva D, por ter sua matéria-prima fornecida diretamente por seus clientes, o que impossibilita esta tomada de ação e ainda ter que utilizar algumas peças em testes de *set-up*.

O entendimento de Cavalcanti (1996), Brollo e Silva (2001) exposto no subcapítulo 2.3 desta pesquisa, é perfeitamente aplicável para se compreender que o objetivo acima proposto pela PNRS direciona caminhos de incentivo a gestão de resíduos e comprometimento de pessoas físicas e jurídicas de direito público e privado, em meio as práticas de gerenciamento e preservação ambiental, utilizadas como tratativas de preventiva, quanto as sistemáticas de reuso, reciclagem e redução dos resíduos gerados e/ou matérias primas e insumos utilizados nos processos e atividades afins.

No que tange ao objetivo IX - “capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.4)” - o Empreendimento C atende plenamente enquanto o Empreendimento D não atende ao objetivo proposto, por não considerar esta uma ação de relevância e importância ao seu processo, uma vez que todos os colaboradores passam por um

processo de integração no ato da contratação, e durante este processo tem-se a abordagem dos itens aplicáveis.

Aqui cabe contemplar os estudos da Lei nº 18.031/2009 e de Neto (2013), quanto às mudanças desencadeadas após a implantação das políticas públicas de resíduos sólidos. Estes abordam o direito à informação quanto ao potencial impacto dos resíduos sólidos sobre o meio ambiente e a saúde pública, de forma a sensibilizar e conscientizar a todos os envolvidos, quanto à participação na gestão de resíduos sólidos, por meio de campanhas educativas.

Quanto ao objetivo XI - “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2010, p.4)” - a Empresa Automotiva C atende de forma parcial o objetivo proposto, enquanto a Empresa Automotiva D não atende. Estes impasses são desencadeados por se tratar de um objetivo muito complexo e que demanda do desenvolvimento de ações de terceiros e/ou parcerias atreladas ao poder público, que em algumas atividades tem rotina de excelência e em outras deixa a desejar, considerando a abordagem de questões ambientais atreladas ao controle e gerenciamento dos resíduos gerados. No entanto, o que realmente falta é a efetivação de leis, a sensibilização da sociedade mediante ao problema ambiental e principalmente maior comprometimento dos órgãos fiscalizadores quanto ao cumprimento das leis impostas pelos gestores públicos. Portanto, é perceptível e necessário o compromisso mútuo entre gestores públicos e os diferentes segmentos sociais.

Neste contexto remete-se a Riondet-Costa (2012), corroborar com a análise aplicável ao objetivo XI da PNRS, através do referencial teórico trazido no subcapítulo 2.3, evidenciando a necessidade das interações do Poder Local, representado por órgãos governamentais, não governamentais e empresas privadas, de forma a exercer um papel preponderante na condução das políticas públicas, uma vez que o poder público tem o dever de promover ações sustentáveis e de melhoria quanto à sistemática de gestão de resíduos sólidos, agregando valores econômicos, sociais e ambientais ao desenvolvimento local. Nesse caminho, a Lei nº 18.031/2009, parte do princípio que perpassa ao poder público fomentar o incentivo às parcerias entre o Estado, Município e entidades privadas.

Também é possível verificar que o objetivo XIII - “estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010, p.4)” - está presente na sistemática de gestão ambiental da Empresa Automotiva C, com ênfase ao gerenciamento de resíduos

sólidos e ausentes nas ações da Empresa Automotiva D. A compreensão de Barbieri (2004) e Giesta (2009), através do subcapítulo 2.5, é de grande importância para a análise do objetivo XIII da PNRS, ao considerar que o poder privado busca o direcionamento de padrões de desempenho e qualidade ambiental, ao estimular a implementação de avaliações pertinentes ao ciclo de vida do produto, também sugerida pela norma ISO 14001.

O objetivo XIV - “incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010, p.4)” - por sua vez, está presente 100% na Empresa Automotiva C, certificada pelo Sistema de Gestão Ambiental - ISO 14001, desde meados de 2003, tendo todos os requisitos do sistema (gerais, política ambiental, aspectos ambientais, requisitos legais, objetivos e metas, programas de gestão ambiental, estrutura e responsabilidades, treinamento, conscientização e a competência, comunicação, controle de documentações e registros, controle operacional, preparação e atendimento a emergências, monitoramentos e medições, não conformidades e ações corretivas e preventivas, auditorias e análises críticas desenvolvidas pela administração) atendidos e fiscalizados em meio a auditorias de manutenção e recertificação com frequência anual, pela Certificadora SGS. Ademais a Empresa Automotiva D não atende ao objetivo proposto.

Nesse cenário Almeida (2005), Nascimento (2012), Trennepohl e Trennepohl (2013), Mirek e Froehlich (2004), Ceruti e Silva (2009) contribuíram com o engrandecimento do objetivo XIV da PNRS, por meio do subcapítulo 2.5, ao pontuar que a gestão ambiental é um processo de articulação social, tendo como garantia a exploração sustentável dos recursos (naturais, econômicos, sociais e culturais). Por sua vez, o desencadeamento do processo industrial, a exploração dos recursos foi se tornando intensa, desordenada e impactante. Assim, o homem foi adquirindo consciência em obter mecanismos jurídicos de proteção ambiental e produtos ecologicamente corretos, utilizando a variável ambiental em seus processos de produção, através da adoção de um sistema de gestão ambiental como ferramenta de sustentabilidade, solução e resposta em atendimento legal.

Após análise comparativa entre as Empresas Automotivas C e D, em relação às práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos, considerando suas conformidades direcionadas ao atendimento dos objetivos da PNRS, faz-se necessário incluir ao contexto de análises, informações relevantes da PNRS, quanto à regulamentação e obrigatoriedade sustentável das práticas de gerenciamento de resíduos sólidos.

Ao longo da pesquisa, ficou claro que os poderes público e privado enfrentarão complexos e grandiosos desafios, uma vez que, a Lei nº 12.305/2010 revolucionou a forma de gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, com a imposição de deveres antes impensados. Tal modificação é imprescindível ao analisar os processos que impactam de forma significativa o meio ambiente. Mas, para que seja possível dar efetividade a este requisito, cabe ao poder local empreender fortes investimentos para que seja possível criar toda a infraestrutura necessária para o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos gerados, com retornos econômicos, ambientais e sociais.

Contudo a proposta de gestão sustentável dos resíduos sólidos gerados é um dos maiores desafios enfrentados por pessoas físicas e jurídicas de direito público e privado em âmbito mundial, pois afeta diretamente questões sociais, ambientais, econômicas, culturais, de saúde e segurança, trilhando caminhos direcionados ao desenvolvimento sustentável, com benefícios de curto, médio e longo prazo. Assim, a trajetória a ser percorrida perpassa a gestão integrada, participativa, responsabilidade compartilhada e gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados.

Nessa perspectiva, o total cumprimento dos objetivos da PNRS, reflete em uma mudança cultural, onde o homem passa a compreender a real valorização dos resíduos sólidos, de forma a romper com o paradigma atrelado ao acúmulo e descarte inadequados dos resíduos gerados.

Certo é que identificar as não conformidades é tão importante quanto evidenciar as conformidades, pois o não atendimento de um objetivo da PNRS desencadeia a necessidade de propor ações de melhoria contínua aplicáveis a PNRS e ao desenvolvimento de políticas públicas sustentáveis de resíduos sólidos. Sendo assim, a matriz comparativa (quadro 40) representa de forma resumida o resultado do levantamento e da comparação entre a Empresa Automotiva C e D, em relação as não conformidades evidenciadas quanto à gestão de resíduos sólidos e não atendimento dos objetivos da PNRS:

Quadro 40: Matriz comparativa das não conformidades da Empresa Automotiva C e D

Objeto de estudo	Não conformidade (s) evidenciada (s)	Objetivos da PNRS não atendidos
Empresa Automotiva C	01 possibilidade de ocorrência de não conformidade pontual.	I, IV, XIV e XV
Empresa Automotiva D	01 não conformidade, descrita em fraquezas e ameaças.	I, II, IV, IX, XII e XV

Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme explicitado no quadro 40, os objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010, p.3-4).

Deixam de ser cumpridos tanto no empreendimento automotivo C quanto no empreendimento automotivo D, por se tratarem de ações com impacto significativo e emergencial atrelados ao meio ambiente.

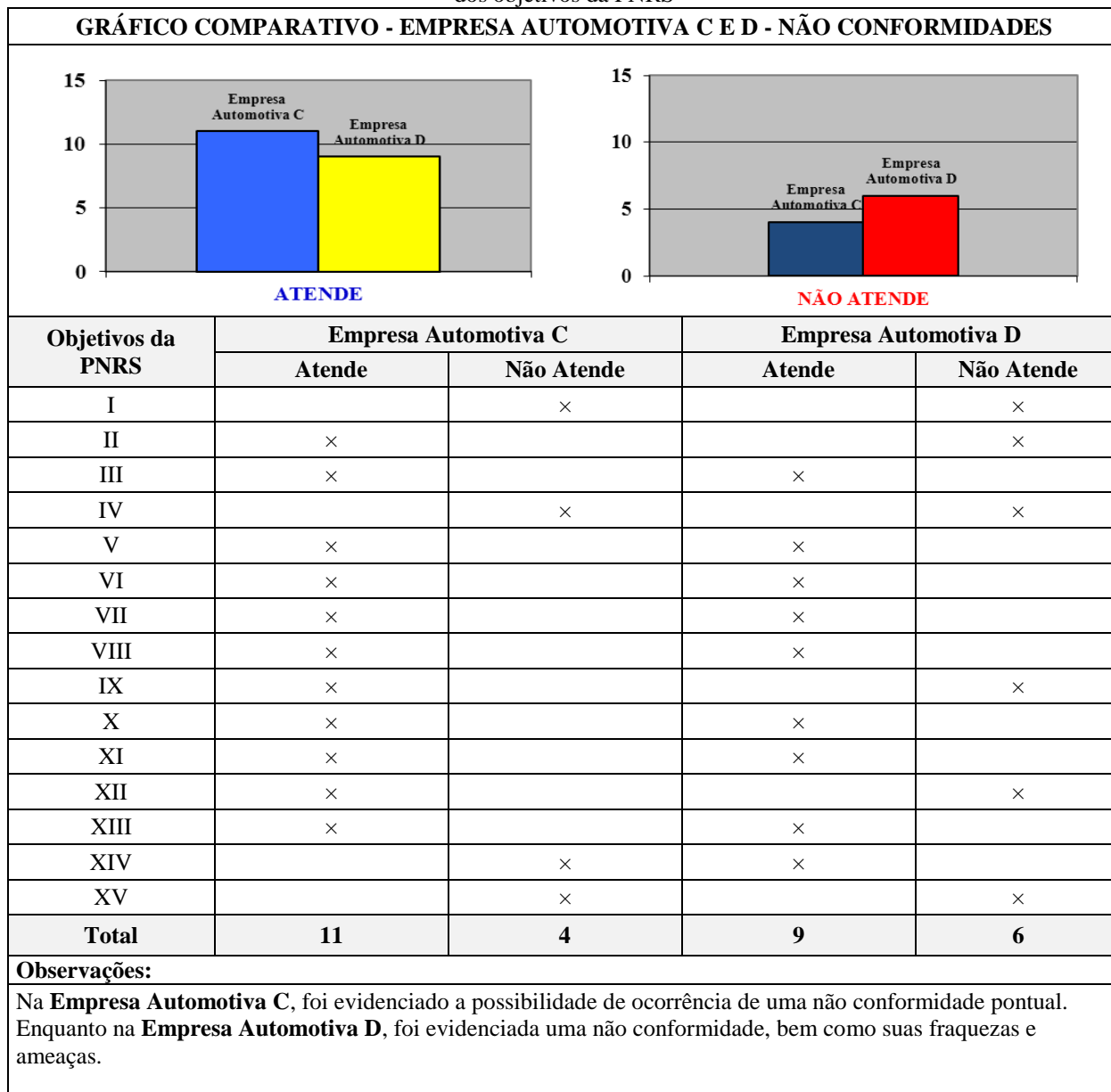
Neste contexto, remete-se a Lemos (2012), Trennepohl e Trennepohl (2013), Pinheiro (2009) e Pimenta (2014), contribuições para esta análise, ao enfatizarem a preocupação com o acúmulo de resíduos sólidos, temendo consequências ambientais. Assim, parte do princípio de consciência do homem, em meio aos desafios e conjugações de estratégias direcionadas ao acúmulo da produção de resíduos, uma vez que as discussões sobre o meio ambiente são impactadas pelas interfaces com as condições humanas, éticas, socioculturais, socioeconômicas, sociopolíticas e mudança nos estatutos jurídicos, de forma a adquirir relevância, para se pensar num desenvolvimento com maior sustentabilidade.

Torna-se relevante pontuar que a Empresa Automotiva C, possui risco de ocorrência de uma não conformidade e não a incidência da mesma, enquanto que a Empresa Automotiva D, possui uma não conformidade evidenciada. Desta forma as demais análises direcionam os olhares para os objetivos não atendidos com a não conformidade registrada na Empresa Automotiva D.

- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010, p.3-4).

As não conformidades evidenciadas nas Empresas Automotivas C e D estão representadas na figura 41, assim como os objetivos aplicáveis a PNRS. Os dados descritos na figura 41 condizem com as análises do pesquisador, sendo esta uma forma identificada para retratar a real situação evidenciada diante da pesquisa de campo.

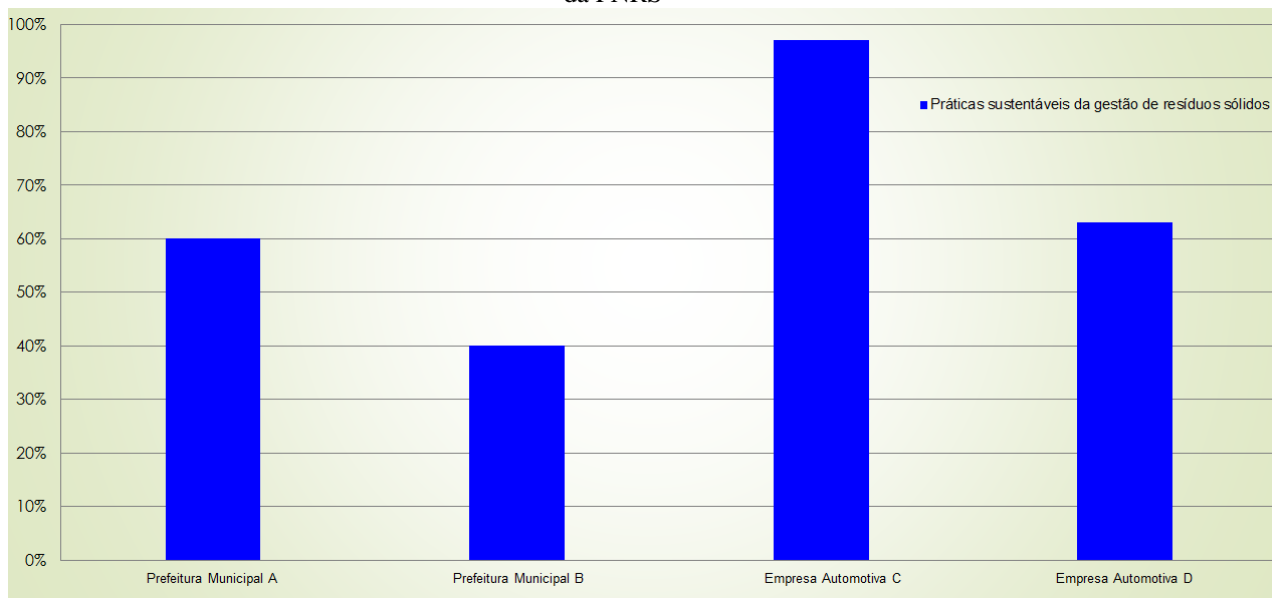
Figura 41: Comparativo entre Empresa Automotiva C e D quanto às conformidades e não conformidades diante dos objetivos da PNRS



Fonte: Elaborado pela autora

Finalizando o item 4.3, tem-se na figura 42 um resumo das não conformidades levantadas nos casos estudados.

Figura 42: Representação gráfica comparativa do poder público e privado em estudo - atendimento dos objetivos da PNRS



Fonte: Elaborado pela autora.

Para finalizar, aqui cabe resgatar os estudos realizados por Piva, Pilatti, Kovaleski, Jabbour e Santos (2006), quanto à necessidade de se ter um sistema de gestão ambiental que promova a conscientização de todos os envolvidos, de forma preventiva. Dessa forma, a prática de conscientização ambiental empresarial pode ser avaliada à luz de diversos estágios evolutivos, onde entender a gestão ambiental na empresa por meio de taxonomias é uma maneira estruturada para que empresários e pesquisadores reflitam a situação organizacional atual e planejem atividades futuras em matéria ambiental, utilizando a mesma como sistemática de gerenciamento sustentável para os resíduos sólidos gerados.

CONCLUSÕES

O presente trabalho percorreu caminhos direcionados às políticas públicas de resíduos sólidos, de forma a verificar suas contribuições econômicas, ambientais e sociais, para o desenvolvimento local. Nessa trajetória foi avaliado de forma comparativa como os entes públicos e privados, em estudo, atendem ou não aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, elencados no art. 7º da Lei 12.305/2010.

O objetivo geral e os objetivos específicos foram cumpridos, através de análise comparativa entre as Prefeituras Municipais A e B e Empresas Automotivas C e D, identificação das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos e levantamento dos objetivos da PNRS atendidos ou não e de que forma, organizados no Diagrama (FOFA), ponto norteador da pesquisa.

A primeira etapa desencadeada para alcançar o objetivo proposto foi identificar as práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos das Prefeituras Municipais A e B e Empresas Automotivas C e D localizadas na Microrregião de Itajubá - MG, por meio de levantamentos bibliográficos, documentais, de campo e aplicação de questionários.

A segunda etapa buscou evidenciar os objetivos da PNRS atendidos ou não pelo poder público e privado em estudo e de que forma. Nessa perspectiva, as informações evidenciadas foram hierarquizadas no Diagrama (FOFA).

A análise comparativa direcionada às Prefeituras Municipais A e B, permitiu identificar em meio à sistemática de levantamento das práticas sustentáveis em gestão de resíduos sólidos que dentre os 15 objetivos propostos pela PNRS, 60% são atendidos pela Prefeitura Municipal A, 40% pela Prefeitura Municipal B, 97% pela Empresa Automotiva C e 63% pela Empresa Automotiva D. Assim, a hipótese inicial não se confirmou, foi negada, uma vez que o poder público e o privado não atendem a todos os objetivos descritos na PNRS.

Quanto às responsabilidades e comprometimento diante dos processos de gestão de resíduos sólidos propostos pela PNRS, a Prefeitura Municipal A cumpre com êxito os objetivos de forma sustentável e preventiva, ao gerenciar os resíduos disponibilizados no aterro sanitário do Município A. Como proposta de trabalhos futuros, direcionados à Prefeitura Municipal A tem-se a necessidade de evidenciar alternativas de aproveitamento energético do gás liberado no aterro sanitário, bem como avaliar a sistemática de gestão dos resíduos de serviço de saúde e recicláveis, além de identificar os motivos que levaram os municípios de Cristina e Paraisópolis a não participarem do Consórcio Intermunicipal dos

Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para o Aterro Sanitário, mesmo tendo sido aprovados e autorizados pelo CIMASAS.

A Prefeitura Municipal B, cumpre de forma parcial os objetivos propostos pela PNRS, por disponibilizar de um aterro controlado, mais característico de um lixão, interdito recentemente por órgãos fiscalizadores que estão fazendo valer o cumprimento legal da PNRS. Como proposta de trabalhos futuros aplicáveis a Prefeitura Municipal B, tem-se a necessidade de acompanhar as medidas de mitigação dos impactos atrelados ao aterro controlado e as ações sustentáveis para uso da área.

O poder público tem responsabilidades mediante a gestão sustentável dos resíduos sólidos e o comprometimento com os objetivos da PNRS, ao ter como ator principal das fiscalizações, o processo de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Enquanto a Empresa Automotiva C, cumpre com êxito os objetivos propostos pela PNRS, de forma contínua e ambientalmente correta. Por ser certificada pelo Sistema de Gestão Ambiental - ISO 14001 desde 2003 desenvolvendo atividades sustentáveis atreladas ao gerenciamento de resíduos, sendo fiscalizada por órgãos federal, estadual e municipal e auditada quanto aos requisitos legais aplicáveis.

Em meio a tantas cobranças, exigências e obrigações legais e de mercado, a Empresa Automotiva C atua em seus processos de gestão de resíduos sólidos de forma sustentável. Entretanto, acaba por cumprir de forma parcial com apenas um dos quinze objetivos da PNRS - o objetivo XI - simplesmente pelo fato do mesmo estar atrelado ao poder público, que ainda não possui condições ambientalmente corretas e viáveis para gerenciar seus resíduos sólidos.

No mais, a Empresa Automotiva C tem como desafio adequar-se a nova versão da Norma ISO 14001/2015, fortalecendo a PNRS, ao englobar os riscos e oportunidades, como garantia de um sistema de gestão mais eficiente e exigente diante do gerenciamento de seus aspectos associados aos produtos e serviços em conjunto com a PNRS.

Contudo, com a nova versão ISO 14001/2015 as empresas certificadas terão adição de iniciativas proativas em proteção do meio ambiente, de forma sustentável e mitigadora, interagindo com os contextos da PNRS, sustentando importantes vertentes do desenvolvimento sustentável diante de políticas públicas de resíduos sólidos.

E a Empresa Automotiva D, atende 63% dos 15 objetivos propostos pela PNRS, por não utilizar de ações e práticas ambientais de conscientização, quanto à gestão de resíduos sólidos, caminhando ao atendimento dos requisitos específicos de clientes, que não fixam seus olhares as diretrizes propostas pela PNRS. Nestes termos, o empreendimento é fiscalizado pela Polícia Ambiental e Prefeitura Municipal, quanto ao licenciamento ambiental, que neste

caso possui somente uma certidão de dispensa de licença emitida pelo órgão estadual SUPRAM - SM.

Em suma, o maior entrave para o não atendimento dos 15 objetivos da PNRS identificados é de caráter técnico e econômico ao evidenciar a gestão de resíduos sólidos do poder público. Quanto ao poder privado, este possui particularidades relacionadas à gestão de resíduos sólidos, dependendo da inclusão ou não do sistema de gestão ambiental, firmado pela ISO 14001.

Quanto à obtenção dos dados, as entidades que facilitaram a disponibilização dos mesmos foram as públicas, que tem o dever de manter a transparência dos dados, enquanto que o poder privado teve maior entrave devido ao sigilo e confiabilidade de informações.

O tamanho e o corpo técnico das Prefeituras influenciam diretamente na capacidade de lidar com os problemas de gestão ambiental. O déficit de um corpo técnico qualificado para as atividades ambientais impede que o poder público conheça alguns benefícios atrelados à gestão sustentável dos resíduos sólidos, tais como ICMS Ecológico, destinação de seus resíduos firmados em consórcio, etc.

Para finalizar as conclusões direcionadas aos objetivos da PNRS, têm-se como indutores de sustentabilidade evidenciados ao poder público e privado em estudo, as fortes cobranças que induziram a atitudes positivas quanto às práticas de gerenciamento de resíduos sustentáveis. Estando as fiscalizações atreladas ao poder público direcionado aos processos de disposição final “aterros”.

Após concluir a descrição dos resultados evidenciados durante a pesquisa proposta quanto aos objetivos da PNRS, por meio de uma análise comparativa entre os entes públicos e privados em estudo, tem-se o direcionamento a contextos gerais de gerenciamento de resíduos sólidos.

Cabe aqui uma consideração, onde a incorporação de conceitos explicitados na PNRS contribuiu para mais esclarecimentos em relação à forma como vem sendo cumprido ou não os objetivos da PNRS, tanto na rotina das instituições públicas quanto das privadas, bem como auxiliou no esclarecimento dos porquês e reconhecimento de como é desenvolvida a hierarquia e a responsabilidade compartilhada do poder local, mediante a gestão de resíduos sólidos. E por fim tem-se com o cumprimento dos objetivos da PNRS, a gestão sustentável dos resíduos sólidos gerados no mundo, de forma a mitigar os impactos ambientais atrelados com o acúmulo inadequado dos resíduos.

A PNRS revolucionou as políticas ambientais do Brasil, ao regularizar a gestão de resíduos sólidos. Esse cenário reflete no desafio dos entes públicos e privados em gerenciar de

forma sustentável e consciente os resíduos sólidos gerados, em suas perspectivas econômicas, ambientais e sociais, de forma a contribuir com o desenvolvimento local, utilizando práticas da PNRS na mitigação dos impactos atrelados ao acúmulo de resíduos.

Ademais, a PNRS perpassa pelo desafio de mudança cultural, onde a sociedade passa a repensar seus atos e atitudes quanto aos conceitos de reuso e reciclagem, como fatores econômicos e sociais, promovendo cidadania aos catadores de materiais recicláveis. No entanto, existe ainda a necessidade de efetivação da lei por gestores públicos e privados, maior comprometimento e sensibilização de órgãos fiscalizadores que fazem cumprir os objetivos propostos pela PNRS.

REFERÊNCIAS

ABROMOVAY, R. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil? **Novos estudos – CEBRAP**, São Paulo, n.87, p. 97-113, jul. 2010.

AGUIAR, E. P; TOURINHO, M. A. D. C. Discussões metodológicas: a perspectiva qualitativa na pesquisa sobre ensino/aprendizagem em história. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, XXVI; 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPUH, 2011. p. 1-16. Disponível em: <<http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300932800>>. Acesso em: 15 out. 2014.

ALKMIN, D. V; JUNIOR, L. U. R. **Identificação dos impactos ambientais oriundos da implantação do lixão do município de Maria da Fé, Minas Gerais**. XIII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, p.1-8, 2016.

ALMEIDA, A. C. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Instrumento de responsabilidade socioambiental na Administração Pública. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria da Articulação Institucional e Cidadania Ambiental: Brasília, 2014. Disponível em: <www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/.../cartilha_pgrs_mma.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2015.

ALMEIDA, J. R. *et al.* **Política e planejamento ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Thex. 2005.

AMIM, P. R. P. O co-processamento e a incineração como tecnologias de tratamento de resíduos. Universidade Candido Mendes. 47p. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/26/PRISCILLA%20REGINA%20PITANGUI%20AMIM.pdf>>. Acesso em ago. 2016.

ANDRADE, M. M. **Introdução a Metodologia de Trabalho Científico**. 7ª ed. São Paulo Atlas, 2006.

ANTUNES, P. D. B. **Direito Ambiental**. 14ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2012. ISBN 978-85-224-6899-7.

ARARIPE, H. G. D. A; LOPES, J. B; BASTOS, M. E. G. Aspectos do licenciamento ambiental da carcinicultura na APA do Delta do Parnaíba. **Estudos avançados (EA)**, vol. 9, n. 2, Campinas, 2006. ISSN 1809-4422. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v9n2/v9n2a08.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

ARAGÃO, M. A. D. S. **Direito dos resíduos**. Cadernos Cedoua. Coimbra: Almedina, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14001**: sistemas da gestão ambiental - requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BACELAR, T. As políticas públicas no Brasil: heranças, tendências e desafios. In: SANTOS JÚNIOR, Orlando Alves dos. (Org.). **Políticas públicas e gestão local**. Rio de Janeiro: FASE, 2003.

BARATA, M. M. D. L; KLIGERMAN, D. C; GOMEZ, C. M. A gestão ambiental no setor publico: uma questão de relevância social e econômica. **Ciência e Saúde Coletiva**. Janeiro-março de 2007. vol. 12.n1.Rio de Janeiro - RJ.p165-170.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBIERI, J. C; VASCONCELOS I, F, G, D; ANDREASSI, T; VASCONCELOS, F, C, D. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**: São Paulo, v.50, n.2, p.146-154, abr. jun. 2010.

BARBOSA, M. S. KRAVETZ, M. C. **Gestão ambiental na administração pública**. Caderno de Meio Ambiente e Sustentabilidade, vol. 3, n° 2, 2013. Disponível em: <<file:///C:/Documents%20and%20Settings/jluana/Documents/Downloads/167-800-1-PB.pdf>>. Acesso em 22 de abr. 2016.

BARROS, C. J. **Os resíduos sólidos urbanos na cidade de Maringá - Um modelo de gestão**. Departamento de Engenharia Química/UEM, Maringá, PR, Brasil, 2002.

BELLINGIERI, P. H. **Sistema de informações sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão**. In: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, Jose Valverde Machado Filho. (org.). Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. BARUERI, SP: Manole, 2012.

BIDONE, F. R. A. **Lixo: Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais - eliminação e valorização**. Prosab2, RS, p.22-28, 2001.

BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra. 11ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 1999. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, v. 50, n. 2, ISSN 0034-7590, p. 146-154, 2010. Disponível em: <http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/10.1590_s0034-75902010000200002.pdf>. Acesso em: 19 out. 2015.

BRAGA, B; *et al.* **Introdução à engenharia ambiental - O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Constituição Federal (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução CONAMA n° 237, de 1997. **Normas e Procedimentos do Brasil**, Brasília, DF. Seção 1, p. 30841-30843, dez. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 02 out. 2014.

BRASIL. Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm >. Acesso em: 01 out. 2014.

BRASIL. Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. **Diário do Executivo - “Minas Gerais”**, Belo Horizonte, MG, 09 set. 1980. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5407>. Acesso em: 18 mai. 2015.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/463822.pdf> >. Acesso em: 03 out. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 30 set. 2014.

BRASIL. Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. **Publicação - Diário do Executivo - “Minas Gerais”**, Belo Horizonte, MG, 13 jan. 2009. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>. Acesso em: 18 mai. 2015.

BROLLO, M. J; SILVA, M. M. VI-078 - Política e gestão ambiental em resíduos sólidos: revisão e análise sobre a atual situação no Brasil, João Pessoa - Pernambuco **ABES - Trabalhos Técnicos**, p. 01-27, set. 2001. Artigo apresentado no 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 4 ed.

CARVALHO, I. **Ecologia, desenvolvimento e sociedade civil**. Rev. Adm. Púb. Rio de Janeiro. 25 (4): 4-11. Out/dez 1991.

CAVALCANTI, C. **Meio Ambiente desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. Curso Agenda 21, 1996, p. 1-14.

CECHIN, A; PACINI, H. Economia verde: por que o otimismo deve ser aliado ao ceticismo da razão. **Estudos avançados (EA)**, vol. 26, n. 74, São Paulo, 2012. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a09v26n74.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

CERUTI, F. C; SILVA, M. L. N. Dificuldades de implementação de sistema de gestão ambiental (SGA) em empresas. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, 2009.

CIMASAS. **Quantitativo de resíduos sólidos depositados no aterro sanitário no ano de 2016**. Itajubá, 2016.

CINQUETTI, H. S. Lixo, resíduos sólidos e reciclagem: uma análise comparativa de recursos didáticos. **Educar**, Curitiba, n. 23. p. 307-333. 2004. Editora UFPR. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n23/n23a18.pdf>>. Acesso em jun. 2016.

CONCEIÇÃO, A. D; *et al.* **A importância do sistema de gestão ambiental (SGA) - estudo de caso na empresa grande rio Honda em Palmas - Tocantins**. 2011. 15p. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Gradação) - Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental - Escola Católica de Tocantins, Palmas, 2011. Disponível em: <http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/4-periodo/A_IMPORTANCIA_DO_SISTEMA_DE_GESTAO_AMBIENTAL_%28SGA%29.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2ª ed. São Paulo: Atlas. 2011.

DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social**. 14ª ed. São Paulo: Vozes, 2002.

DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, v. 34, n. 2, p. 68-77, 1994.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DRUNN, K. C; GARCIA, H. M; UNIC, F. P. Desenvolvimento sustentável e a gestão ambiental nas organizações. **Em pauta-Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas**. Eduvale da Faculdade de Ciências Sociais, Vale do São Lourenço-Jaciara - MT, n. 06, p. 1-11, 2011. Semestral. ISSN 1806-6283. Disponível em: <<http://www.eduval.esl.edu.br/site/edicao/edicao-40.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - FEAM. **Licenciamento**. 2015. Disponível em: <http://www.feam.br/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=98>. Acesso em: 04 set. 2015.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FIEMG. **Cartilha de licenciamento ambiental** - orientações ao empreendedor. 2015. Disponível em: <http://www7.fiemg.com.br/Cms_Data/Contents/central/Media/Documentos/Biblioteca/PDFs/FIEMG/cartilha_licenciamento_ambiental_baixa.pdf>. Acesso em: 03 set. 2015.

FERNANDES, V. *et al.* Metodologia de Avaliação Estratégica de Processo de Gestão Ambiental Municipal. **Saúde Soc**. São Paulo, v.21, supl.3, p.128-143, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v21s3/11.pdf>. Acesso em 10 jan. 2016.

FIGUEIREDO, G. J. P. D. Resíduos sólidos: ponto final da insustentabilidade econômica. **Revista de Direitos Difusos**. Ano II, Vol. 13. Gestão de resíduos sólidos I, jun/2012, São Paulo: ADCOAS/Esplanada, 1717-1731, p. 1718.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental**. 2007. 111p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Ciências Florestais, Santa Maria,

2007. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/dcfl/seriestecnicas/serie7.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

FONSECA, A. V. M. D; MIYAKE, D. I. Uma análise sobre o ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: ABEPRO USP, p.1-9, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470319_8411.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2015.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, E. P. de. **Território, poder e biocombustíveis: as ações do Estado brasileiro no processo de regulação territorial para a produção de recursos energéticos alternativos**. 2013. 501 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

FRAMIL, E.F. (2003). **Base Pedológica, com Ênfase a Erosão, para a Elaboração de uma Política de Meio Ambiente para Itajubá/MG**. 45 p. Trabalho de Diploma (Conclusão da Graduação) - Universidade Federal de Itajubá/MG.

FURTADO, C. **O Capitalismo Global**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FURTADO, C. **O longo amanhecer**: reflexões sobre a formação do Brasil. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GASPARINI, D. **Os limites do poder discricionário da administração pública**. 2010.

GERHARDT, T.E; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIESTA, L. C. **Educação ambiental e sistema de gestão ambiental em empresas**. 2009. 147p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-graduação em Administração, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/66072/000704569.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 set. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, A.T.T. **Potencialidade energética dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de Itajubá - MG**. 2007. 192p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, Itajubá, 2007. Disponível em: <<http://biogas.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/27/2014/01/goncalves.pdf>>. Acesso em jun. 2015.

GONÇALVES, L. R. G; CINTRA, G. B; TEIDER, B. H; GALLO, J. B; PANDOLFELLI, V. C. Aplicação de ferramentas SWOT para avaliação das técnicas de dano ao choque térmico em materiais refratários. *Cerâmica* 56, 2010. 320-324p. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v56n340/v56n340a02.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2017.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2011. 776 p. Bibliografia: p. 35-40. ISBN 978-85-224-6265-0.

GURJÃO, V. F. *et al.* Análise dos crimes ambientais na região de Mogi Guaçu, SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, X; 2009. Mogi Guaçu. **Resumos...** Mogi Guaçu: Instituto Federal Sul de Minas Gerais Campus Muzambinho, 2009. p.1-6. Disponível em: < <http://meioambientepocos.com.br> >. Acesso em: 15 out. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades - Minas Gerais. Itajubá, 2016**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=31>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

IBGE, s/d. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=31&search=minas-gerais>.

Instituto de Geoinformação e Tecnologia - IGTEC, 2017. Disponível em: <www.iga.br>. Acesso em: 02 fev. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Cadernos de formação**. Volume 1: Política Nacional de Meio Ambiente. Volume 2: Como estruturar o sistema municipal de meio ambiente. Volume 3: Planejando a intervenção ambiental no município. Volume 4: Instrumentos da gestão ambiental municipal. Volume 5: Recursos para a gestão ambiental municipal./ Ministério do Meio Ambiente, MMA. Brasília, 2006

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS - IBAMA. **Sistema informatizado de licenciamento ambiental federal: EIA - Relatórios - Monitoramento disponíveis**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 09 set. 2015.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF. **Licenciamento**. 2015. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/component/content/49?task=view>>. Acesso em: 04 set. 2015.

JABBOUR, C. J. C; SANTOS, F. C. A; BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de administração entre 1996 e 2005. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, vol. 12, n. 3, p. 689-715, Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v12n3/05.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2015.

JABBOUR, C. J. C; SANTOS, F. C. A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **G&P GESTÃO E PRODUÇÃO**, vol. 13, n. 3, p. 435-448, São Carlos, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/06.pdf>>. Acesso em 12 set. 2015.

JACOBI, P. Poder local, políticas sociais e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**: 8(1):31-48, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v8n1/04>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

JACOBI, P. R; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, vol. 25, n. 71, São Paulo, 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142011000100010&script=sci_arttext>.
Acesso em: 28 jun. 2015.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492p.

KIEHL, E. S. **Metodologia da compostagem e ação fertilizante do composto de resíduos domiciliares**. Piracicaba, SP, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiros - USP, 1979.

KIEHL, E. S. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba, SP, Divisão da Biblioteca e Documentação – Luiz de Queiros – USP, 1998.

KOEHLER, A. Consciência do consumidor faz cimento ficar mais verde. **In: GAZETA MERCANTIL DO PARANÁ**. Seção de Meio Ambiente. 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEMOS, P. F. I. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 2º ed. rev; atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

LIMA, L. M. Q. **Lixo tratamento e biorremediação**. 3ª ed. Hemus. São Paulo, 1995.

LIMA, S. F. D. **Introdução ao conceito de Sustentabilidade aplicabilidade e limites**. UNIBRASIL. 2006. Disponível em: <<http://apps.unibrasil.com.br/revista/index.php>> Acesso em: 29 set. 2014.

LIMA, T. C. S. D; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Rev. Katál. Florianópolis v.10 n. esp. p. 37-45, 2007.

LIMA, W. G. **Política pública: discussão de conceitos**. 5 ed. Núcleo de Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento (NEMAD): INTERFACE: ISSN 1806-6062, 2012. Disponível em: <www.ceap.br/material/MAT26022013171120.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2015.

MACHADO, J. G. R; PAMPLONA, J. B. A ONU e o desenvolvimento econômico: uma interpretação das bases teóricas da atuação do PNUD. **Estudos avançados**, vol. 17, n. 1, p. 53-84, Campinas, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v17n1/a03v17n1.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2009. 1136 p. Bibliografia: p. 153-156. ISBN 978-85-7420-925-8.

MAGLIO, I. C.; PHILIPPI JR., A. Política e Gestão Ambiental: Conceitos e Instrumentos. In PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JR., A. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2014. p. 259-306.

MAIMON, D. Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso? **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, v. 34, n. 4, p. 119-130, 1994.

MAIMON, D. Passaporte verde: gestão ambiental e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTOS, C. A. C. *et al.* Estratégias de Planejamento a partir do diagnóstico rápido participativo e de análise SWOT: Um estudo na comunidade de São Bento, Salinópolis, PA. In: Convibra - VII Convibra Administração, 2010. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

MEDEIROS, F. L. F. D; ALBUQUERQUE, L. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o desenvolvimento sustentável**. 2007. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1be9573be51135cd>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 5762**. Institui o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil do Município de Itajubá - MG estabelece as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos oriundos das atividades da construção civil e dá outras providências. Itajubá: 2015. Disponível em: <<http://diariooficial.itajuba.mg.gov.br/upload/Decreto%205762.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. 2016.

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa - COPAM nº 172, de 22 de dezembro de 2011**. Institui o Plano Estadual de Coleta Seletiva de Minas Gerais. (Publicação - Diário do Executivo - “Minas Gerais” - 23/12/2011). Belo Horizonte: 2011. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=20096>>. Acesso em: 21 de abr. 2016.

MINAS GERAIS. **Lei nº 18.031 de 12 de janeiro de 2009**. Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>>. Acesso em: 15 set. 2015.

MINAS GERAIS. **Lei Complementar nº8 de 30 de dezembro de 2003**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento d Município de Itajubá e dá outras providências. Disponível em: <<http://camaraitajuba.siscam.com.br/Arquivos/NormaJuridica/LeiComplementar1/00008.html>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P**. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/8852>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno de Licenciamento Ambiental**. MMA. 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos>. Acesso em: 03 out. 2014.

MIREK, Z. M; FROEHLICH, C. Um modelo de gestão ambiental para empresa de pequeno porte do setor metal-mecânico da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul - estudo de

caso aplicado a IBL. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2004, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: ABEPRO UFSC, p. 5104-5111, 2004. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep1002_0232.pdf>. Acesso em: 10 ago.2015.

MOORE, J. ; REES, W. E. **Passando a viver com apenas um planeta.** In ASSADOURIAN, Erick, PRUGH, Tom (org.). Estado do mundo 2013: A sustentabilidade ainda é possível? Universidade Livre da Mata Atlântica. Worldwatch Institute. Salvador, BA: Uma. Ed. 2013. Cap.04. p. 39-50.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000.** Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2006.

NASCIMENTO, E. P. D. Trajetória da sustentabilidade: do ambiente ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados (EA)**, vol. 26, n. 74, p. 51-64, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2015.

NASCIMENTO, L. F. Gestão ambiental e sustentabilidade. Sistema Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC. CAPES: UAB, 2012. Disponível em: http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/Livrotexto_Gestao_Ambiental_Sustentabilidade.pdf. Acesso em: 20 mar. 2016.

NETO, V. B; et al. O contexto histórico, a evolução e as perspectivas do mercado de resíduos recicláveis no Brasil. **CEMPRE: Review**, p. 1-24, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>>. Acesso em: 15 set. 2015.

NETO, E. R. Análise SWOT - Planejamento estratégico para análise de implantação e formação de equipe de manutenção em uma empresa de segmento industrial. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Pitágoras, como requisitos à obtenção do grau de especialista em MBA - Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios. São João Del Rei, 2011. Disponível em: <http://www.icap.com.br/biblioteca/172349010212_FORMATADA.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2017.

NICOLELLA, G; MARQUES, J. F; SKORUPA, L. A. Sistema de gestão ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP. **Em pauta.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Meio Ambiente, Jaguariúna - SP, n. 39, p. 1-43, 2004. ISSN 1516-4691. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2015.

NOGUEIRA-MARTINS, M. C. F; BOGUS, C.M. **Considerações sobre a metodologia qualitativa como recurso para o estudo das ações de humanização em saúde.** Saúde soc.; São Paulo, v. 13, n. 3, Dec. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902004000300006&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 abr. 2015.

NOGUEIRA, R. **Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real** / Roberto Nogueira. Rio de Janeiro:

UFRJ/COPPEAD, 2002. 26 p. Relatórios Coppead 350. ISBN 85-7508-038-5 ISSN 1518-3335 1. Método de pesquisa I. Título II. Série CDD - 658.4033.

NOVAES, W. Os desafios do século XXI. **Estudos Avançados (EA)**, São Paulo, v. 14, n. 40, p. 107-115, 2000. ISSN 1806-9592. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v14n40/v14n40a11.pdf>>. Acesso em 02 set. 2015.

NUNES, M. U. C. **Compostagem de resíduos para produção de adubo orgânico na pequena propriedade**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. 7p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 59).

OLIVEIRA, C. M. D. Desenvolvimento sustentável: uma discussão ambiental e social. **UFMA: Programa de pós-graduação em políticas públicas. III Jornada internacional de políticas públicas, questão social e desenvolvimento no século XXI**. São Luís - MA, ago. 2007. Disponível em: <<http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIII/html/Trabalhos/EixoTematicoI/b181e2fe3f9b7a09d90eCarla%20Montefusco%20de%20Oliveira.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

OLIVEIRA, M. M. M. D. Sustentabilidade socioambiental em complexos industriais - um estudo de caso de Minas Gerais. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares: Dissertação de mestrado em Ciências na área de Tecnologia Nuclear. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://pelicano.ipen.br/PosG30/TextoCompleto/Marcio%20Magalhaes%20Mariz%20de%20Oliveira_M.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2017.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica**. São Paulo, Pioneira, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONUBR. **Momento de ação global para as pessoas e o planeta**. 2015. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 15 set. 2015.

PADOIN, A. I. V. E. L. D; JÚNIOR, J. L. G; ROSA, L. P. G. E. L. C. Importância do sistema de gestão ambiental na empresa - estudo de caso. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998, Santa Maria - RS. **Anais...** Santa Maria: ABEPRO UFSM, p. 1-8, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART212.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2015.

PACCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **UFPR: Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, n. 24, p. 71-82, 2011.

PHILIPPI JR, Arlindo; MALHEIROS, Tadeu F. Saneamento e saúde pública: integrando homem e ambiente. In: ALVES, Alaôr Caffé: _____ (Ed). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manoele, 2005.

PIMENTA, C. A. M.. Tendências do desenvolvimento: elementos para reflexão sobre as dimensões sociais na contemporaneidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté - SP, v.10, n.03, p.44-66, set. 2014.

PINHEIRO, L. **Guia para uma gestão sustentável dos resíduos**. RCC. 2009. Disponível em: <http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ManualAutarca_LIPOR.pdf>. Acesso em: 02 out. 2014.

PIVA, A. R. D; PILATTI, L. A; KOVALESKI, J. L. A gestão ambiental: melhoria na qualidade de vida nas organizações. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ABEPRO, 2006, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: UTFPR-PG - FADEP, p. 1-10, 2006. Disponível em: <<http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2006/1.pdf>>. Acesso em 30 set. 2015.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva** - Análise de Indústrias e da Concorrência. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Os objetivos de desenvolvimento do milênio**. 2015. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odm.aspx>>. Acesso em: 09 set. 2015.

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2ª ed. revista. Brasília: IBAMA, 2006. 134p. Disponível em: <www.gestaoparticipativa.org.br/imagens/intro_gestao_amb.pdf>. Acessado em 22 de abril de 2016.

REVISTA DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS DO SENADO FEDERAL. Rio+20: Em busca de um mundo sustentável - senado contribui para que conferência da ONU aponte caminhos para conciliar desenvolvimento e meio ambiente. **EM DISCUSSÃO**: Secretaria Jornal do Senado, ano 3, n. 11, São Paulo, jun 2012. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201202%20-%20maio/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_maio_2012_internet.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2015.

RIONDET-COSTA, D. R. T. **Análise comparativa dos instrumentos de gestão em Unidades de Conservação visando à gestão participativa no Cone Sul**. 2012. 388p. Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Rio de Janeiro, 2012.

ROBBINS, Setphen Paul. Administração: mudanças e perspectivas. Tradução Cid Knipel Moreiral. São Paulo: Saraiva, 2000.

ROHRICH, S. S; CUNHA, J. C. A proposição de uma taxonomia para a análise da gestão ambiental no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 4, p. 86-95, 2004.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados (EA)**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a06v26n74.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

SABBAGH, R. B. **Cadernos de educação ambiental**: gestão ambiental. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 2011. 176 p. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/10/16-GestaoAmbiental.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2015.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond. 2008.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice. 1986.
_____. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993, p. 25.

SAMPIERI, H. R; COLLADO, C. F; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTANA, N. B. **Crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica - uma análise de eficiência por envoltória de dados para os países do BRICS**. São Carlos, 2012. Tese (doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

SANTOS, J. V. D. **A gestão dos resíduos sólidos urbanos: um desafio**. Tese apresentada à Faculdade de Direito do Largo São Francisco da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de doutor em Direito do Estado. São Paulo. 2009. p. 251.

SANTOS, M. **A urbanização desigual: especificidade do fenômeno urbano em países subdesenvolvidos**. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1982, p.57.

SCHINEIDER, S.; SCHIMITT, C.J. O uso do método comparativo nas ciências sociais. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, V. 9, P. 49-87, 1998. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/373.pdf>>. Acesso em ago. de 2014.

SECCHI, L. **Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 133 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD. **Licenciamento ambiental para empresas de potencial poluidor significativo**. 2015. Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/suprams-regionais/532?task=view>>. Acesso em: 01 set. 2015.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001: sistemas de gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2005.

SILVA, J. A. D. **Direito ambiental constitucional**. 6ª. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2007, p. 91.

SIQUEIRA, A. Resíduos sólidos – da classificação a disposição final. **Revista fármacos e medicamentos**. Ed. Racine. 2001. 10-16p.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2015.

TEIXEIRA, E. C. O papel das políticas públicas no desenvolvimentos local e na transformação da realidade. **AATR**, Bahia, p. 1-11, 2002. Disponível em:

<http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a_pdf/03_aatr_pp_papel.pdf>. Acesso em: 10 jul.2015.

TOLEDO, A. B. Boletim de Inovação e sustentabilidade: Greenwashing. **Núcleo de Estudos do Futuro**, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuariais, São Paulo, p. 1-395, 2013. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/administracao/bisus/bisus-2s-2013-v2.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2015.

TRENNEPOHL, C; TRENNEPOHL, T. **Licenciamento ambiental**. Niterói: Impetus Ltda, 2013.

VIEIRA, J.M. **Guia para uma gestão sustentável dos resíduos**. RCC. 2009. Disponível em: <http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ManualAutarca_LIPOR.pdf>. Acesso em: 02 out. 2014.

VIZEU, F; MENEGHETTI, F. K; SEIFERT, R. E. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. Caderno EBAPE. BR, v.10, n.3, artigo 6, Rio de Janeiro, p.569-583. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v10n3/07.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016

WERKEMA, M. C. C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

WIRTH, L. G; BRYAN, N. A. P; MOMMA, A. M; PAVIOTI, C. R; POMPEU, M. L. Desenvolvimento sustentável: histórico, conflitos e perspectivas. Artigo do laboratório de políticas públicas e planejamento educacional da Faculdade de Educação, UNICAMP - São Paulo. 2006. Disponível em: <<file:///C:/Documents%20and%20Settings/jluana/Documents/Downloads/LIDO-Desenvolvimento-Sustentavel.pdf>>. Acesso em jan 2016.

APÊNDICE A - Questionário Ambiental

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

1. A Instituição pública e/ou privada desenvolve atividades direcionadas às práticas de proteção à saúde pública?

() Não

() Sim.

Quais? _____

2. A Instituição pública e/ou privada desenvolve atividades direcionadas às Práticas de Qualidade Ambiental?

() Não

() Sim.

Quais? _____

3. Como Instituição pública e/ou privada controla seus Resíduos Sólidos? Marque quantas respostas achar necessário.

() não gerando,

() reduzindo,

() reutilizando,

() reciclando e tratando seus resíduos sólidos,

() dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção consumo de bens e serviços da Instituição pública e/ou privada, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Não

() Sim.

Quais? _____

5. A Instituição pública e/ou privada, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

() Não

() Sim.

Quais? _____

6. A Instituição pública e/ou privada efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

() redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

() redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

() incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

7. A Instituição pública e/ou privada efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

() ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos;

() articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. A Instituição pública e/ou privada, visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

não.

Sim.

De que forma? _____

9. A Instituição pública e/ou privada, visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para a as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

não.

Sim.

De que forma? _____

10. A Instituição pública e/ou privada utiliza das atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos?

não.

Sim.

De que forma? _____

11. A Instituição pública e/ou privada determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos sólidos recicláveis?

Não.

Por quê? _____

Sim.

12. A Instituição pública e/ou privada observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

Não.

Sim.

De que forma: _____

13. A Instituição pública e/ou privada, efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

Não

Sim.

De que forma: _____

APÊNDICE B - Respostas do Questionário Ambiental

Prefeitura Municipal A

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

1. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A desenvolve atividades direcionadas às práticas de proteção à saúde pública?

Não

Sim.

Quais? Funcionários usam EPI, e empresa terceirizada possui técnico segurança do trabalho.

2. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A desenvolve atividades direcionadas às Práticas de Qualidade Ambiental?

Não

Sim.

Quais? Monitoramento qualidade ambiental do aterro sanitário. Visita de escolas para conhecer o aterro.

3. Como O CIMASAS da Prefeitura Municipal A controla seus Resíduos Sólidos?

Marque quantas respostas achar necessário.

não gerando,

reduzindo,

reutilizando,

reciclando e tratando seus resíduos sólidos, ou

dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção consumo de bens e serviços (coleta, transporte e destinação) do CIMASAS da Prefeitura Municipal A, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

Não

Sim.

Quais? *O aterro é impermeabilizado com manta PEAD de 1,5 mm, tem dreno de gás, dreno e tratamento de chorume.*

5. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

Não

Sim.

Quais? _____

6. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A efetua alguma das ações descritas abaixo?
Marque as respostas aplicáveis.

redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

Secretaria Meio Ambiente
Secretaria da Saúde Resíduos Hospitalares

7. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A efetua alguma das ações descritas abaixo?
Marque as respostas aplicáveis.

ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos; *Aterro sanitário*

articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A, visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

não.

Sim.

De que forma? a empresa terceirizada

9. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

não.

Sim.

De que forma? _____

10. Como o CIMASAS da Prefeitura Municipal A realiza as atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos? Destinação final

11. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A, possui contratos de prestação de serviços públicos de gestão de resíduos recicláveis, com o setor privado? Quem efetua esse processo (reciclagem)?

Não. Por quê? _____

Sim. Quais? _____

12. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A, observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

Não.

Sim.

De que forma: _____

13. O CIMASAS da Prefeitura Municipal A, efetua alguma das ações descritas abaixo?

Marque as respostas aplicáveis.

estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; *pesquisa*

estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

2 determinação

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

Não

Sim.

De que forma: FEAM _____

Prefeitura Municipal B

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

1. A Prefeitura Municipal A desenvolve atividades direcionada às práticas de proteção à saúde pública?

Não

Sim.

Quais? Coleta seletiva dos resíduos sólidos;
Participa do Consórcio Intermunicipal da
Microregião do Alto Sapucaí - CIMASAS.

2. A Prefeitura Municipal A desenvolve atividades direcionada às Práticas de Qualidade Ambiental?

Não

Sim.

Quais? Campanhas de conscientização da coleta
seletiva na zona rural e urbana;
Coleta de resíduos hospitalar e de resíduos de
desossa de açougues, matadouros + serviços terceirizados

3. Como a Prefeitura Municipal A controla seus Resíduos Sólidos? Marque quantas respostas achar necessário.

não gerando, reduzindo, reutilizando, reciclando e tratando seus resíduos sólidos, dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção e consumo de bens e serviços da Prefeitura Municipal A, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

Não

Sim.

Quais? _____

5. A Prefeitura Municipal A, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

Não

Sim.

Quais? Ainda não

6. A Prefeitura Municipal A efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

7. A Prefeitura Municipal A efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos;

articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. A Prefeitura Municipal A, visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

não.

sim.

De que forma? Campanhas de conscientização

9. A Prefeitura Municipal A visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

não.

sim.

De que forma? atrasés dos ESF's da Secretaria de Saúde e Educação, Sec. Agricultura e de Meio Ambient

10. A Prefeitura Municipal A utiliza das atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos?

não.

sim.

De que forma? limpas;

11. A Prefeitura Municipal A determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos sólidos recicláveis?

Não. Por quê? _____

Sim.

12. A Prefeitura Municipal A observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

Não.

Sim. De que forma: _____

13. A Prefeitura Municipal A, efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

Não Sim. De que forma? Vigilância Sanitária

Empresa Automotiva D

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

1. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às práticas de proteção à saúde pública?

() Não

(X) Sim.

Quais? Nos utilizamos EPI óculos, protetor auricular, bota com bico de aço, quando as máquinas estão com problemas nós colocamos avisos

2. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às Práticas de Qualidade Ambiental?

() Não

(X) Sim.

Quais? Geralmente os cabecos são separados para reciclagem e o óleo é separado em galões

3. Como a Empresa Automotiva D controla seus Resíduos Sólidos? Marque quantas respostas achar necessário.

() não gerando, (X) reduzindo, () reutilizando, (X) reciclando e tratando seus resíduos sólidos, (X) dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção e consumo de bens e serviços da Empresa Automotiva D, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Não

(X) Sim.

Quais? _____

5. A Empresa Automotiva D, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

() Não

(x) Sim.

Quais? Sempre em horário de almoço os funcionários dos setores desligam as máquinas e apagam todas as luzes para reduzir gastos com energia

6. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

(x) redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

(x) redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

() incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

7. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

() ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos;

(x) articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. A Empresa Automotiva D visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

() não.

(x) sim.

De que forma? Aprendemos sobre o assunto no treinamento de integração

9. A Empresa Automotiva D visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

() não.

(x) sim.

De que forma? Colocando proteção nas máquinas

10. A Empresa Automotiva D utiliza das atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos?

não.

sim.

De que forma? lixeiro faz a coleta

11. A Empresa Automotiva D determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos sólidos recicláveis?

Não. Por quê? porque os resíduos são vendidos para empresas privadas, por meio de pessoas que buscam e separam os resíduos para venda

Sim.

12. A Empresa Automotiva D observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

Não.

Sim. De que forma: Os resíduos são dados a catadores de materiais que separam os resíduos

13. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

Não Sim. De que forma? Sim Já veio pessoas da prefeitura, polícia ambiental

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

1. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às práticas de proteção à saúde pública?

() Não

(X) Sim.

Quais? Epi's

2. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às Práticas de Qualidade Ambiental?

() Não

(X) Sim.

Quais? coleta seletiva

3. Como a Empresa Automotiva D controla seus Resíduos Sólidos? Marque quantas respostas achar necessário.

() não gerando, (X) reduzindo, (X) reutilizando, (X) reciclando e tratando seus resíduos sólidos, (X) dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção e consumo de bens e serviços da Empresa Automotiva D, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Não

(X) Sim.

Quais?

5. A Empresa Automotiva D, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

() Não

(x) Sim.

Quais? _____

6. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

() redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

() redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

() incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

↳ Favorecida pelo cliente

7. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

(x) ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos;

() articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. A Empresa Automotiva D visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

(x) não.

() sim.

De que forma: _____

9. A Empresa Automotiva D visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

() não.

(x) sim.

De que forma? _____

10. A Empresa Automotiva D utiliza das atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos?

não.

sim.

De que forma? _____

11. A Empresa Automotiva D determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos sólidos recicláveis?

Não. Por quê? _____

Sim.

12. A Empresa Automotiva D observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

Não.

Sim. De que forma: _____

13. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

Não Sim. De que forma? _____

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Coleta de dados para avaliar como as práticas sustentáveis de resíduos sólidos, contribuem para o atendimento dos Objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRs.

1. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às práticas de proteção à saúde pública?

() Não

(X) Sim.

Quais? PPRA, PCMCO, Exames periódicos, Designado de CIPA
EPJ'S (oculos, protetor auricular, Bota segurança) placas de
Sinalização.

2. A Empresa Automotiva D desenvolve atividades direcionadas às Práticas de Qualidade Ambiental?

() Não

(X) Sim.

Quais? Reaproveitamento de MP's pl SET-UP, coleta seletiva
(no momento da coleta a caminhão da prefeitura mistura e
sejeto), venda de sucata Mobre.

3. Como a Empresa Automotiva D controla seus Resíduos Sólidos? Marque quantas respostas achar necessário.

() não gerando, (X) reduzindo, (X) reutilizando, (X) reciclando e tratando seus resíduos sólidos, (X) dispondo de forma ambientalmente correta.

4. Os Processos de produção e consumo de bens e serviços da Empresa Automotiva D, estimulam a adoção de padrões sustentáveis para as práticas de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Não

(X) Sim.

Quais? Reaproveitamento de MP's pl set-up, utilização
de fardo do corte biodegradavel.

5. A Empresa Automotiva D, utiliza da gestão ambiental e preservação dos recursos naturais em seu processo, como forma de minimizar os impactos ambientais?

Não

Sim.

Quais? coleta seletiva, consumo de iluminação consciente, verificação de desperdício de água.

6. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

redução do volume de resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

redução do risco/perigo dos resíduos que poluem o meio ambiente (resíduo perigoso).

incentivo à indústria de reciclagem, com o uso de matérias-primas e produtos recicláveis e reciclados.

7. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

ações sustentáveis aplicadas aos resíduos sólidos;

articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial.

8. A Empresa Automotiva D visa o treinamento contínuo na área de resíduos sólidos?

não.

sim.

De que forma: Treinamento de integração funcional

9. A Empresa Automotiva D visa à integração de pessoas na área de meio ambiente, bem como disponibiliza recursos financeiros (dinheiro) para as ações sustentáveis de gerenciamento de resíduos?

não.

sim.

De que forma? compra de coletores e proteção de máquinas
pl evitar perda de óleo solúvel

10. A Empresa Automotiva D utiliza das atividades de prestação de serviços públicos de limpeza da cidade e de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos?

() não.

(X) sim.

De que forma? coleta da prefeitura de lixos

11. A Empresa Automotiva D determina como prioridade a contratação de serviços públicos de gestão de resíduos sólidos recicláveis?

(X) Não. Por quê? venda de sucata pl empresas privadas devido serem materiais nobres.

() Sim.

12. A Empresa Automotiva D observa a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que buscam minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos?

() Não.

(X) Sim. De que forma: Doação de sucata de aço pl Família que necessita desta doação pl sobreviver.

13. A Empresa Automotiva D efetua alguma das ações descritas abaixo? Marque as respostas aplicáveis.

(X) estímulo à avaliação das etapas de desenvolvimento do produto, processo, consumo e disposição final do produto.

() incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

(X) estímulo a símbolos de preservação do meio ambiente e ao consumo sustentável.

14. Existe fiscalização quanto ao atendimento da sistemática de gestão de resíduos sólidos?

() Não (X) Sim. De que forma? Visita prefeitura e licença de funcionamento ambiental, policial militar Ambiental.