



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

PAULA FABICHAKI

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOCIOECONÔMICAS DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE (SC)**

Tubarão

2019

PAULA FABICHAKI

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOCIOECONÔMICAS DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE (SC)**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura
em Geografia da Universidade do Sul de Santa
Catarina, como requisito parcial à obtenção do
título de Licenciada em Geografia.

Orientador: Prof. Agostinho Schneiders, Dr

Tubarão
2019

PAULA FABICHAKI

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOCIOECONÔMICAS DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE - SC**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura
em Geografia da Universidade do Sul de Santa
Catarina, como requisito parcial à obtenção do
título de Licenciada em Geografia.

Tubarão, junho de 2019.

Professor orientador Prof. Agostinho Schneiders, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Professora Patrícia de Farias Menegaz, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Professor Clóvis da Silva, Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha família, que sempre me incentivou para a realização de todos os meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que não se cansaram de me incentivar e puderam me proporcionar este momento de aprendizado e conquista.

Ao meu noivo, por ter entendido os momentos de ausência e por estar sempre por perto me encorajando. Serei sempre grata.

Aos colegas de graduação, pelos momentos de aprendizado e de descontração, vocês sempre serão lembrados com carinho.

Ao professor orientador Agostinho Schneiders, pela condução deste trabalho com simplicidade e flexibilidade, bem como sua compreensão e carinho.

Aos meus professores da graduação, especialmente o Professor Clovis da Silva, por seus conhecimentos e experiências compartilhadas em sala de aula, e a Professora Patrícia Menegaz Farias, por seu comprometimento com as causas ambientais que motivaram a realização deste trabalho.

A todos que participaram das entrevistas e pesquisas, pela colaboração e disposição no processo de obtenção de dados.

RESUMO

Um dos principais problemas que afeta a sociedade é os efeitos causados pelos resíduos sólidos. O presente estudo teve por objetivo compreender o papel do governo municipal de Braço do Norte (SC) em relação à execução do projeto Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos. Para tanto, foram levantadas informações técnicas junto a entidades e órgãos ambientais nas esferas federal, estadual e municipal. Foi empregada a técnica de entrevistas e questionários com a administração municipal atual e as duas anteriores. Na pesquisa sobre a descontinuidade da coleta seletiva de resíduos no município de Braço do Norte, nas três últimas administrações, constatou-se que a troca de gestores na administração municipal é um dos fatores condicionantes que dificultaram a implantação de uma política ambiental. Percebeu-se a possibilidade de novas ações para a continuidade e aperfeiçoamento do projeto. Em relação ao conjunto dos moradores atingidos pela coleta regular e seletiva é necessário avançar em aspectos como conscientização, responsabilidade e comprometimento.

Palavras Chave: Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lixo. Coleta Seletiva. Meio Ambiente.

ABSTRACT

The main problems affecting society are the effects of the process. The present study had as objective understand the role of the municipal government of Braço do Norte (SC) in relation to the execution of the project Selective Collection of Urban Solid Waste. Therefore, technical information was collected with entities and environmental agencies at the federal, state and municipal levels. The technique of interviews and questionnaires was used with the present administrations and the two previous. In the research about the discontinuity of the selective waste collection in the municipality of Braço do Norte, in the last three administrations, was also found that the exchange of managers in the municipal administration is one of the conditioning factors that hindered the implementation of an environmental policy. Was perceived the possibility of new actions for the continuity and the project improvement. In relations to the group of residents affected by regular and selective collection, it is necessary to advance in aspects such as awareness, responsibility and commitment.

Keywords: National Policy on Solid Waste. Garbage. Selective collect. Environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Disposição final dos RSU no Brasil por tipo de destinação	20
Figura 2 - Esquema que representa a logística reversa	23
Figura 3 - Fluxograma proposto para o manejo adequado de resíduos sólidos	24
Figura 4 - Símbolo universal da reciclagem.....	26
Figura 5 - Cores internacionais da coleta seletiva	26
Figura 6 - Localização do município de Braço do Norte – SC em relação ao estado de Santa Catarina e ao país.	34
Figura 7 – Informativo sobre a importância da reciclagem	35
Figura 8 – Rota da coleta de materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos	36
Figura 9 – Informativo da separação do lixo	36
Figura 10 – Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos urbanos proposto para o PMGIRS de Braço do Norte.	41
Figura 11- Rota da coleta seletiva	42
Figura 12 - Ilustração do funcionamento de uma usina de triagem	43
Figura 13 - Centro de Triagem de Braço do Norte	44
Figura 14 - Arrecadação de eletroeletrônicos e distribuição de plantas nativas	49
Figura 15 - Lixeiras com tecnologia adequada para a coleta seletiva	51
Figura 16 – Lixeiras	51
Figura 17 - Folder informativo da separação do lixo	52
Quadro 1 - Quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada.	20
Quadro 2 - Quadro 2 – Coleta de resíduos sólidos em Braço do Norte.	45
Quadro 3 – Estabelecimentos que aderiram à coleta seletiva.	53
Gráfico 1 - Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta no Brasil.	40
Gráfico 2 - Participação dos Principais Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil em 2012.....	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

FUNBAMA – Fundação Municipal do Meio Ambiente de Braço do Norte

IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

MPSC - Ministério Público de Santa Catarina

ONU – Organização das Nações Unidas

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PMBN – Prefeitura Municipal de Braço do Norte

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU- Resíduos Sólidos Urbanos

SC – Santa Catarina

TAC – Termo de ajuste de Conduta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 CONSUMISMO E AUMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	15
2.1 CONFERÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E SEU PAPEL NA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL	17
2.2 LEGISLAÇÃO REGULAMENTADORA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	18
2.2.1 Tratamento de lixo tradicional à Política Nacional de Resíduos Sólidos	19
2.2.1.1 De Lixões a Aterros Sanitários	20
2.2.1.2 Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto.....	22
2.2.1.3 Logística Reversa	23
2.2.1.4 Coleta de lixo: Regular a Seletiva.....	24
2.2.1.4.1 Reciclagem.....	26
2.2.1.4.2 Incineração e compostagem	27
2.2.1.5 Inclusão dos catadores de materiais recicláveis.....	27
2.3 ALTERNÂNCIA DE PODER E DESCONTINUIDADE DE POLÍTICAS PÚBLICAS	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 MÉTODOS E ABORDAGEM DOS DADOS DA PESQUISA	31
3.2 TÉCNICA DA PESQUISA.....	32
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	33
4.1 ÁREA DE ESTUDO.....	33
4.2 HISTÓRICO DA COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS TRÊS ÚLTIMAS ADMINISTRAÇÕES	34
4.3 COLETA SELETIVA EM BRAÇO DO NORTE NA ATUALIDADE	39
4.3.1 Compostagem.....	46
4.3.2 Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis.....	47
4.4 COLETA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM BRAÇO DO NORTE	48
4.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	50
4.6 QUESTÕES A SEREM REVISTAS NO TERMO DE AJUSTE DE CONDUTA	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICES.....	65

APÊNDICE A - ENTREVISTA EVANISIO ULIANO	66
APÊNDICE B- ENTREVISTA ADEMIR DA SILVA MATOS	68
APÊNDICE C - ENTREVISTA ROBERTO KUERTEN MARCELINO.....	70
APÊNDICE D - ENTREVISTA ROBSON FABICHAKI.....	72
APÊNDICE E – MODELO TERMO DE CONSENTIMENTO	74

1 INTRODUÇÃO

Os impactos causados ao meio ambiente devem-se a motivos diversos, entretanto um dos principais problemas que afeta a sociedade é os efeitos causados pelos resíduos sólidos. Ainda que a separação e a destinação adequada do lixo já devessem fazer parte do dia a dia das pessoas, nem sempre acontece dessa forma. Nesta era de consumo, torna-se necessário executar e, principalmente, dar continuidade a projetos com comprovada eficiência, a fim de melhorar a qualidade de vida, dando um destino correto ao lixo que se produz.

A desconsideração da população com a preservação do meio em que vive e dos benefícios trazidos com a implementação da coleta seletiva de lixo é, muitas vezes, resultado da falta de informação. Nesse sentido, Jacobi (2002) sinaliza:

Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, [...] para [a comunidade] assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento (JACOBI, 2002, p. 04).

Ou seja, a falta de informação torna-se um agravante para a descontinuidade dos projetos relacionados com a temática. Desde a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem-se em âmbito nacional conceitos e princípios definidos estabelecendo regulamentos específicos, entre eles a coleta seletiva e a educação ambiental. Relacionando todo o gerenciamento de resíduos sólidos a sustentabilidade.

A coleta seletiva contribui com a preservação do meio ambiente, pois há menor poluição do solo, da água e do ar. Com a redução da quantidade de lixo que vai para os aterros sanitários, minimiza-se consideravelmente o impacto ambiental gerado por ele. Vale ressaltar, também, a economia gerada pela reciclagem, cujos ganhos podem ser usados em prol da comunidade.

No presente trabalho, busca-se compreender o papel do governo municipal em relação à execução do projeto Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos, na cidade de Braço do Norte, SC. Em termos específicos, temos os seguintes objetivos: descrever como ocorreu o processo de coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Braço do Norte nas três últimas administrações; identificar os benefícios socioeconômicos da coleta seletiva de resíduos sólidos; avaliar a influência da troca de administração na descontinuidade da coleta seletiva no município; propor soluções para a continuidade do projeto no município.

A temática ambiental precisa ser inserida na sociedade. A desmotivação pela continuidade de projetos ambientais se apresenta na maioria das gestões. Nas trocas do governo

municipal, a busca por mudança é uma solicitação enfática, contudo vale ressaltar que propostas adequadas às necessidades do município devem ser mantidas. A alternância de poder nos governos municipais se torna um desafio para a continuidade de projetos ambientais. Tentar-se-á, ao longo deste trabalho, explicar os fatores condicionantes para a descontinuidade da coleta seletiva de resíduos sólidos em Braço do Norte, bem como propor estratégias de continuidade à coleta seletiva no município.

Em relação à estrutura de organização do desenvolvimento do trabalho, ficou distribuído em cinco capítulos. O segundo capítulo apresentou a fundamentação teórica, perpassando o aumento da produção de lixo e sua consequência no meio ambiente, a importância da educação ambiental, a legislação regulamentadora da gestão dos resíduos sólidos no Brasil e a alternância de poder na descontinuidade de políticas públicas, principalmente relacionadas ao meio ambiente.

O terceiro capítulo detalhou os procedimentos metodológicos utilizados. Primeiramente, foram levantadas informações técnicas junto a entidades e órgãos com o intuito de identificar os benefícios socioeconômicos da coleta seletiva. Posteriormente, foi empregada a técnica de entrevistas com o intuito de compreender o papel do governo municipal na descontinuidade do projeto, entender a atual situação e, também, visar ações futuras para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

O quarto capítulo abordou a apresentação e discussão dos dados obtidos. Nesta etapa, foi detalhado o histórico da coleta seletiva de resíduos sólidos nas três últimas administrações, incluindo seus principais desafios e os condicionantes para a descontinuidade do projeto. Além de apresentar a perspectiva atual do projeto.

E, por fim, busca-se apresentar considerações sobre possíveis alternativas ou ações que possam ter continuidade na atual administração para a continuidade do projeto.

2 CONSUMISMO E AUMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O crescimento populacional condicionou o aumento da demanda por produtos básicos a sobrevivência. Após a industrialização, com o desenvolvimento econômico e as mudanças nos processos de produção, ocorreu um aumento considerável da produtividade. Com a globalização, *marketing* e propagandas (através da mídia), impulsionadas pelo capitalismo, houve aumento do consumo. Antes da Primeira Revolução Industrial, o lixo nas cidades era principalmente orgânico, visto que a alimentação das pessoas era baseada em produtos da agricultura e pecuária. Para Gouveia (2012):

O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vem sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população. Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade, como em diversidade. (GOUVEIA, 2012, p. 02).

O ato do consumo é pertencente à vida humana, porém o padrão consumista da sociedade contemporânea estaria conduzido a um consumo desnecessário, ostentatório, excessivo e perdulário, com decisivos impactos sobre a sustentabilidade ambiental (COSTA; TEODOSIO, 2011). De acordo com Boff (2013 apud FERREIRA; TOSTES, 2015, p. 07), “[...] privilegia-se o individual, a competitividade, o capital material, o esbanjamento e o desperdício, criando-se uma cultura de consumo de bens materiais”. No sistema de produção atual, é estimulado um consumo artificial em que as mercadorias, até os bens considerados duráveis, são descartadas rapidamente, mesmo antes de esgotada sua vida útil (ZANETI, 2009). Não é considerado o impacto ambiental causado e as demais consequências desse padrão de desenvolvimento. Para Costa e Teodosio (2011, p. 04), “Nos embates sociais, econômicos e políticos da sociedade contemporânea, constata-se um impasse entre meio ambiente e desenvolvimento, ao não se estabelecerem patamares sustentáveis de produção e consumo”.

O acesso a tudo, hoje dia, está mais facilitado. Tem-se nas residências produtos tecnológicos dos mais variados, modernos, eletrodomésticos e eletroeletrônicos mais acessíveis à população, principalmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Há uma demanda contínua de produtos industrializados e proliferação dos descartáveis.

Como descrito por Gouveia (2012, p. 02), “[...] além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e a saúde humana, em virtude de novas tecnologias incorporadas no cotidiano”. Portella e Ribeiro (2014) afirmam que “[...] novas tecnologias são inseridas muito rapidamente no mercado e os consumidores são induzidos a adquirir novos produtos”. E a

velocidade com que esses aparelhos são descartáveis e substituídos é um agravante na geração de lixo. Moi et al (2018, p. 38) reforça que “[...] o lixo eletrônico contém diversos tipos de metais e componentes químicos tornando-o mais poluente que o lixo comum, o que aumenta os danos ao meio ambiente”. Portanto,

[...] o advento da industrialização alterou a composição físico-química dos resíduos, tornando-os cada vez mais artificializados, e de difícil degradação, bem diferente dos resíduos orgânicos gerados nos períodos históricos anteriores. Deste modo, pode-se afirmar que o processo de industrialização potencializou os problemas relacionados com a destinação final desses materiais, tanto no que se refere a sua constituição quanto ao volume produzido. (NASCIMENTO; CLEYLEY, p. 22, 2017)

Segundo Vidal e Maia (2006), “[...] ao passo que o homem cria, ele destrói também, pois está mais preocupado com as inovações tecnológicas do que com a conservação do meio em que vive, isto deve a forma desenfreada de novas descobertas”.

Desperdiça-se muito do que deveria ser transformado e reinserido na cadeia produtiva. Assim, para Demajorovic (1995), “[...] antes de diminuir a produção de determinados bens, é prioritário que eles não sejam sequer gerados. Em vez de serem reciclados, é prioritário que sejam reutilizados”. A substituição, por exemplo, de embalagens descartáveis por retornáveis vem acontecendo na última década, mas em um ritmo muito lento. Sobre isso, Grimberg (2004) salienta que “[...] outra via para a redução é estimular a produção de bens com alta durabilidade e integralmente recicláveis”.

É necessário manter a relação homem e natureza sem prejudicar o meio ambiente. Portanto, “[...] o uso da natureza não pode desrespeitar a escala das funções ecológicas e os ecos ciclos. Isto, certamente, constitui um princípio para guiar a sociedade na direção do desenvolvimento sustentável” (CAVALCANTI, 2019, p. 05). Como conceitua Guberev (2018, p. 112), “[...] um desenvolvimento cuja busca da satisfação das necessidades da geração atual não deve comprometer a capacidades de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.

Muito se tem discutido, recentemente, acerca do lixo, tornando-o um dos maiores problemas da sociedade. Contudo, cabe ressaltar que

[...] os resíduos sólidos não são necessariamente um problema, mas resultado das atividades desenvolvidas pela humanidade, merecendo, como tal, cuidados em todas as suas fases, desde a geração à sua destinação. Os problemas surgem quando não se tomam os cuidados necessários com os resíduos e eles se transformam em uma massa de substâncias indesejáveis e danosas a saúde e ao meio ambiente. (GUBEREV, 2018, p. 60).

As atitudes que os cidadãos precisam desenvolver em relação ao consumo, tanto no plano individual quanto na esfera pública, implica, respectivamente, o dever de “[...] reavaliação da quantidade de produtos adquiridos e de suas marcas em função de sua responsabilidade social, redução do desperdício e reaproveitamento ou reciclagem” (COSTA; TEODOSIO, 2011, p. 07); e necessidade que “[...] as políticas de governo para o desenvolvimento sustentável sejam desenhadas no contexto de princípios éticos relativo ao bem-estar das gerações atuais e futuras” (CAVALCANTI, 2019, p. 05). Durante muito tempo, teve-se a ideia de inseparabilidade entre desenvolvimento e meio ambiente; hoje, sabe-se da possibilidade de formular novos modelos de desenvolvimento capazes de incluir a problemática ambiental.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE 2017), a geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2017 foi de 78.400.200 toneladas. A quantidade de RSU coletados em 2017 cresceu em todas as regiões, representando um aumento de 1,0% comparado ao ano de 2016.

2.1 CONFERÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E SEU PAPEL NA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

A formação de uma rede em escala mundial devido à expansão da consciência ambientalista vem se concretizando através da formação de uma rede de informações que agregam, cada vez mais, novos membros (VALLEJO, 2002). A partir da década de 70, com o avanço do conhecimento científico na relação homem e natureza, foram realizadas importantes conferências sobre o meio ambiente que reuniram os principais líderes mundiais a fim de discutir temas referentes à preservação da natureza e ao desenvolvimento sustentável.

O Brasil participou das principais grandes conferências internacionais relacionadas à temática ambiental promovidas de Organização das Nações Unidas (ONU): Estocolmo em 1972 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano), RIO92 realizada em 1992 (Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento), RIO+10 em 2002 (Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável) e a RIO+20 em 2012 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável). Além de eventos de tamanha magnitude, compromissos foram firmados: o Protocolo de Kyoto de 1997 em que os países participantes se comprometeram a reduzir emissão de gases e a agenda 21, que sistematiza um plano de ações e planejamento para a construção de sociedades sustentáveis.

Tais acontecimentos relacionados à temática ambiental, mesmo não atingindo especificamente a questão dos resíduos sólidos, contribuíram para ampliar a consciência ambiental, firmar compromissos e realizar planos de ações que visem o desenvolvimento sustentável como um todo.

2.2 LEGISLAÇÃO REGULAMENTADORA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

A constituição cidadã de 1988, mesmo tendo adotado normas protetivas ao meio ambiente, não abrange especificamente a questão do tratamento dos resíduos sólidos. Importantes leis ambientais como: A LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), Lei Nº 11.445, DE 05 JANEIRO DE 2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental) também não incluem exclusivamente os resíduos sólidos, o que gera um vácuo, sem normas e regulamentações bem definidas.

A lei 13.557, de 17 de novembro de 2005, cria a Política Estadual de Resíduos Sólidos definindo diretrizes e normas em âmbito estadual. Porém, é somente com a aprovação da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que se instituem importantes instrumentos para permitir um marco inovador e legal que abrange todo país a respeito da gestão de resíduos sólidos. Depois de mais de duas décadas em tramitação e discussão no Senado, o projeto de Lei 354 de 1989 deu origem em 2010 à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A partir de então, “[...] o Brasil tem uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída em Lei, que estabelece princípios, fixa diretrizes, define atribuições de entes públicos e privados, ou seja, trata da questão dos resíduos sólidos de forma sistematizada” (GUBEREV, 2018, p. 95).

Além de apresentar conceitos e princípios definidos estabelecendo regulamentos específicos, a PNRS obriga os municípios a elaborarem um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para terem acesso a recursos da União (BRASIL, 2018). Os Planos de gestão dos resíduos devem estar de acordo com as necessidades de cada município. Isso se constitui como elemento importante, demonstrando uma conexão entre os poderes federais, estaduais e municipais.

O conteúdo mínimo estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos está previsto no art. 19 e apresenta 21 incisos de conteúdo mínimo, dos quais se destacam:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos sistemas de logística reversa.

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

A análise dos incisos acima permite notar a importância de um plano de gerenciamento no âmbito local, a fim de proporcionar aos rejeitos e resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à preservação da saúde pública e do meio ambiente. As políticas ambientais avançaram no Brasil, sobretudo, em aspectos legais e institucionais, na construção da noção de desenvolvimento sustentável.

2.2.1 Tratamento de lixo tradicional à Política Nacional de Resíduos Sólidos

O lixo corresponde a todos os resíduos gerados pelas atividades humanas que é considerado sem utilidade e que entrou em desuso (IBEAS, 2019). Antes da Revolução Industrial, o lixo gerado pelas comunidades, essencialmente orgânico, era lançado a céu aberto, em lugares distantes, enterrados ou queimados.

Para melhor compreensão da temática, é necessário, primeiramente, fazer-se a definição de rejeitos e resíduos. O Art. 3º parágrafos XV e XVI da Política Nacional de Resíduos Sólidos conceitua respectivamente:

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Ou seja, O Ministério do Meio Ambiente aborda que a sobra de determinado produto, que ainda pode ter outro tipo de uso ou reciclado, é chamado de resíduo. Já o rejeito é um tipo específico de resíduo sólido, em que todas as possibilidades de reaproveitamento ou reciclagem já foram esgotadas. A destinação final mais comum no Brasil consiste no encaminhamento dos resíduos e rejeitos para os chamados aterros sanitários e lixões.

No Brasil, após a PNRS, a tendência tem sido de melhora da situação de destinação final do lixo coletado. Essa lei propõe um consumo sustentável: reutilizar, reciclar e descartar adequadamente o que não pode ser aproveitado; segue-se, assim, o que se propõe pela Agenda 21, a prática dos 3 R's¹. Mas a responsabilidade não recai somente sobre o poder público, ou sobre os fabricantes e importadores. Há um sistema integrado, visando um desenvolvimento sustentável, em que “[...] descartar – que significa empilhar lixo mais e mais – é algo que tem de ser o mais reduzido possível” (CAVALCANTI, 2019, p. 08).

2.2.1.1 De Lixões a Aterros Sanitários

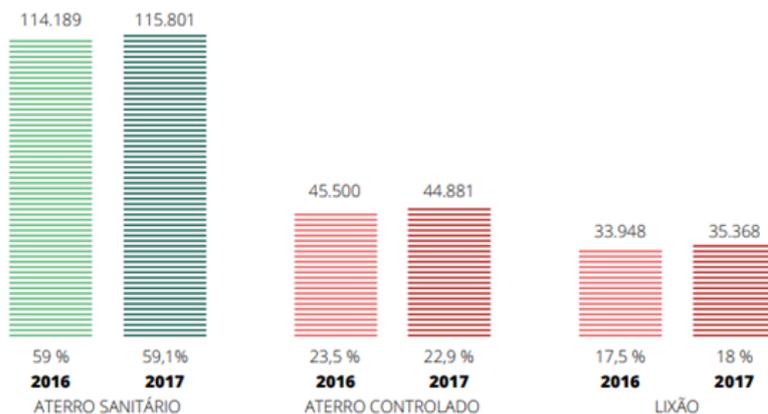
O lixão é um local de disposição a céu aberto, sem qualquer planejamento ou medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública. Aterro sanitário é um local no qual se despejam os resíduos sólidos descartados. O lixo é compactado e coberto por terra, formando diversas camadas. É um sistema de descarte que utiliza técnicas em busca de minimizar os impactos que o lixo provoca na natureza. O aterro controlado é uma medida de gestão de resíduos sólidos considerada intermediária entre o lixão e o aterro sanitário (BRASIL, 2019). Mesmo o impacto do aterro controlado ser menor que o lixão, não é considerado ambientalmente adequado.

No Brasil, desde a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os lixões e os aterros controlados, estão proibidos por lei. Houve um prazo de quatro anos, ou seja, até no ano de 2014, para que houvesse a substituição dos lixões pelos aterros sanitários (BRASIL, 2019).

Na figura 1, é apresentada a disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil por tipo de destinação.

¹ Reutilizar: utilizar os bens de consumo tantas vezes quanto possível, para que o uso a que se destinam originalmente ou para outros usos; Reduzir: eliminar ou reduzir ao máximo a geração de resíduos ou sua toxicidade; Reciclar: processar os materiais descartados para que possam retornar ao ciclo produtivo como matéria primas para indústrias. (BRASIL, 2019)

Figura 1 – Disposição final dos RSU no Brasil por tipo de destinação.



Fonte: Abrelpe (2017)

Já o quadro 1 mostra a quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada.

Quadro 1 – Quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada.

DISPOSIÇÃO FINAL	BRASIL 2016	2017 - REGIÕES E BRASIL					
		NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	BRASIL
Aterro Sanitário	2.239	90	449	159	817	703	2.218
Aterro Controlado	1.772	108	484	159	634	357	1.742
Lixão	1.559	252	861	149	217	131	1.610
BRASIL	5.570	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: Abrelpe (2017)

Os resíduos encaminhados para os aterros sanitários compreendem o percentual de 59,1%. Contudo, percebe-se que, mesmo após o prazo, muitos municípios brasileiros ainda não cumprem a lei que proíbe os lixões. 40,0% dos municípios ainda descartam o lixo em lixões ou aterro controlado, ou seja, sem um controle sanitário adequado, potencializando a poluição ambiental e impactos negativos a saúde.

O desenvolvimento econômico e social dos municípios é desigual e percebe-se que, em comparação, o sul e centro oeste do país tem a menor quantidade de municípios que depositam os resíduos sólidos em lixões.

Santa Catarina é um estado sem lixões, todos os resíduos sólidos vão para aterros sanitários. Ao todo, são 36 aterros sanitários para atender todos os 295 municípios (GLOBO, 2014). O Estado se tornou pioneiro no cumprimento dessa lei em todos os seus municípios.

2.2.1.2 Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto

O Ministério do Meio Ambiente diz que a Política Nacional de Resíduos Sólidos institui uma responsabilidade compartilhada sobre o gerenciamento de resíduos sólidos entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e cidadãos (BRASIL, 2018). Esse processo mostra-se essencial para minimizar os impactos ao meio ambiente nos aterros sanitários, otimizando sua vida útil.

O Art. 3, inciso XVII, conceitua a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como sendo,

[...] um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para 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, nos termos desta Lei. (BRASIL, 2018).

Essas responsabilidades atribuídas a todos que possuem algum tipo de vínculo com o produto, em qualquer etapa de produção ou consumo, torna-se importantíssima no que diz respeito à adoção de medidas que possam evitar que determinado produto cause algum malefício à vida e ao meio ambiente. Nesse sentido, o art. 30 da PNRS traça os objetivos da responsabilidade compartilhada, sendo eles:

- I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

- VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Para atender a tais objetivos, instituíram-se ações modernas como a logística reversa, a coleta seletiva, a compostagem e a integração de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

2.2.1.3 Logística Reversa

O conceito de logística compreende todas as ações que garantem que o produto chegue ao consumidor final. Nesse contexto, após a PNRS, há uma estratégia que vem sendo adotada: a logística reversa. A logística reversa afirma-se no fato de que os fabricantes são responsáveis pela destinação final de seus produtos, garantindo o descarte correto. O Art. 3º parágrafo XII da Política Nacional de Resíduos Sólidos a define como sendo:

Um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Por meio da logística reversa, o produto volta do consumidor para o fabricante e este é condicionado a destinação final ambientalmente correta, dentro das especificidades de cada produto (Figura 2).

Figura 2 – Esquema que representa a logística reversa.



Fonte: Fiesp - Departamento do Meio Ambiente (2012, p. 25)

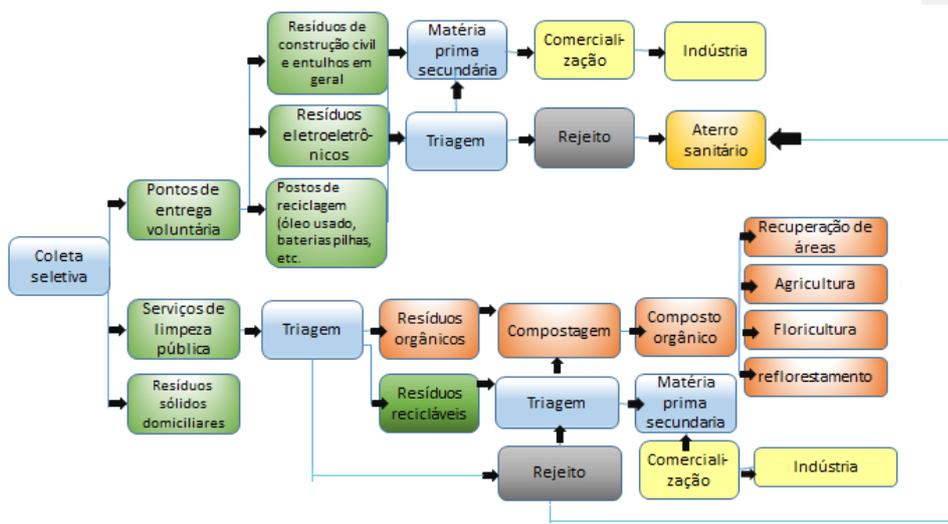
Os principais produtos que fazem parte da logística reversa são, segundo Zanin e Mancini (2015, p. 48), “[...] pneus, embalagens de agrotóxicos e seus resíduos, lâmpadas de descargas elétricas, pilhas, baterias, óleos lubrificantes e suas embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, eletrodomésticos entre outros”. Esse processo, garante as empresas mais economia, uma vez que é possível reutilizar uma série de matérias, propiciando um desenvolvimento sustentável.

2.2.1.4 Coleta de lixo: Regular a Seletiva

A coleta de lixo ou resíduos é um serviço de dever do poder público Municipal ou empresas especializadas contratadas para essa finalidade. A produção de determinados bens inicia nas indústrias. Após a distribuição para empresas de atacado e varejo, o produto chega até os compradores. Após o consumo, é feito o descarte.

Regularmente, o lixo é coletado e encaminhado para a disposição final (aterros sanitários ou lixões). O fluxograma adequado para o manejo de resíduos sólidos é apresentado na figura 3.

Figura 3 – Fluxograma proposto para o manejo adequado de resíduos sólidos.



Fonte: Coan (2014, p. 53), adaptado pela autora (2019).

Por tanto, com a coleta seletiva, após o consumo, o lixo é separado de acordo com o tipo de material, feito a recuperação ou triagem e, posteriormente, compactados, amarrados em fardos e encaminhados ou para as fábricas especializadas em reciclagem de resíduos sólidos ou, no caso do lixo orgânico, para usinas de compostagem. Constituindo todo um manejo adequado para os resíduos sólidos.

A reciclagem de lixo orgânico e inorgânico é fundamental atualmente, pois possibilita o reaproveitamento de materiais, reduzir o consumo de matéria prima e diminuir a poluição provocada pelo lixo. Em suma, “[...] os resíduos passam a ser encarados como matéria prima pós consumo” (MARTINS, 2003, p. 22).

Peixoto, Campos e Almeida (2018) reconhecem que “[...] dentre os tipos de coleta, a seletiva tem sido apresentada como uma das melhores soluções para a redução do lixo urbano [...], pois economiza trabalho na captação e triagem, além de melhorar a qualidade dos resíduos a serem reciclados”.

Podemos elencar, como base para a coleta seletiva, a separação primária (orgânico e inorgânico) dentro das residências. Esse primeiro momento é de fundamental importância para a coleta seletiva visto que possibilita uma seleção prévia do lixo. Marchi (2011) afirma que “[...] no país, resíduos orgânicos e inorgânicos são usualmente misturados na fonte geradora e nos serviços de coleta. Esta prática dificulta o reuso de muitos materiais que poderiam ter destino final diferente do usual, ou seja, depósitos de lixo ou aterros”. Zanin e Mancini (2015, p. 27) reforçam que “[...] quanto mais limpo o material, menos severa terá que ser a lavagem e mais simples será o tratamento e recuperação da água e, conseqüentemente, o produto final poderá ser melhor e mais barato”.

Com a coleta seletiva, “[...] é retirado do consumidor o papel de vítima do processo, fazendo com que ele se sinta responsável pelo resíduo, o que o obriga a repensar suas atitudes desde a hora da compra até o descarte” (ZANIN; MANCINI, 2015, p. 46).

O tratamento nos aterros sanitários, apesar de terem uma adequação para os resíduos sólidos, deparam-se com problemas por conta do crescimento do lixo produzido. Portanto, é imprescindível que o sistema de aterro sanitário esteja correlacionado à coleta seletiva de lixo para reciclagem, (PORTELLA; RIBEIRO, 2014). Para Galbat (2018):

A otimização da vida útil dos aterros sanitários, através da reciclagem de materiais, é de grande interesse para o poder público municipal, por conta dos altos investimentos necessários para a implantação de novos aterros. Além disso, a cadeia produtiva da reciclagem gera milhares de postos de trabalho, melhorando a distribuição de renda e promovendo o desenvolvimento local. (GALBIAT, 2018, p. 05).

Segundo Feldmann (2017), dos 295 municípios catarinenses, apenas 64 possuem coleta de lixo seletiva. Por conta das especificidades de cada município, Peixoto Campos e Almeida salientam: “É importante notar que não existe um sistema de coleta seletiva que possa ser considerado universal e aplicável a toda e qualquer situação” (2018, p. 05). Para tanto, os Planos de gestão dos resíduos devem estar de acordo com as necessidades de cada município, estabelecendo normas para o gerenciamento de resíduos através do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos já visto anteriormente.

2.2.1.4.1 Reciclagem

O termo "Reciclagem" é proveniente da língua inglesa no qual "*re*" significa repetir e "*cycle*" corresponde à ciclo. Portanto, reciclagem é "repetir o ciclo". Ou seja, “é o processo em que há a transformação do resíduo sólido que não seria aproveitado, com mudanças em seus estados físico, físico-químico ou biológico, de modo que este se torne novamente matéria-prima ou produto” (BRASIL, 2019). O símbolo universal da reciclagem é um triângulo de três setas, fazendo alusão a um ciclo. A primeira seta representa a indústria, a segunda o consumidor e a terceira a reciclagem.

Reciclagem é, portanto, a técnica de diminuir o desperdício de materiais ou produtos de potencial utilidade. Além da coleta seletiva, é importante que os municípios adotem os seguintes procedimentos:

- Postos de reciclagem, onde se possa armazenar os materiais que não podem ser encaminhados para a coleta seletiva como, por exemplo, o óleo usado;
- Lixeiras coloridas: há um padrão de cores que são utilizadas em todo o mundo, em que cada cor significa um tipo de produto a ser descartado. São diferenciados por cores para facilitar a reciclagem, garantindo uma boa qualidade dos materiais recuperados. De acordo com a Resolução CONAMA n. 275/2001, a definição de cores segue o padrão representado na Figura 5:

Figura 5 – Cores internacionais da coleta seletiva.



Fonte: Lar Plásticos, (2019)

2.2.1.4.2 Incineração e compostagem

A PNRS define a implementação de um sistema de compostagem associado à coleta seletiva. A compostagem é a transformação dos restos orgânicos do lixo em adubo, que pode ser reaproveitado em jardins e plantas. Esse processo faz com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil e sem causar danos ao meio ambiente, não exigindo grandes investimentos.

A incineração, processo em que ocorre a queima dos resíduos em usinas especiais, reduz o volume de resíduos e destrói organismos que causam doenças. Na PNRS, a incineração não é citada, devido à prática não ser considerada uma solução sustentável, sendo que não estimula a redução do desperdício e o consumo consciente. Contudo, é considerada uma forma eficaz em situações específicas, como lixos potencialmente perigosos. Norões et al (2011) sinaliza que “[...] a incineração é avaliada como uma técnica ideal no tratamento do lixo hospitalar [...]”, por exemplo.

2.2.1.5 Inclusão dos catadores de materiais recicláveis

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, há menção à inclusão e integração dos catadores de materiais recicláveis. Para Zanete (2009, p. 20), “O catador é peça importante na cadeia produtiva do circuito industrial”.

Os catadores de materiais recicláveis muitas vezes são marginalizados, sofrem preconceito e desvalorização em seu trabalho. Estes trabalhadores afetados pela crise de desemprego e falta de alternativas de trabalho procuram nessa atividade sua sobrevivência e nutrem os negócios da reciclagem realizando boa parte do processo: coletam, classificam, separam e preparam os materiais recicláveis para a comercialização, (ZANIN; MANCINI, 2015). Conforme evidenciado por Guberev, é necessário,

[...] acabar com os preconceitos aos resíduos sólidos por uma questão cultural e consuetudinária, a sociedade, em geral, não atribui valor nem pecuniário nem social. A ideia é reverter da mente e do costume humano de que algo que tenha sido usado e descartado posteriormente, não necessariamente, possa ser reutilizado ou reciclado – inclusive como objeto de trabalho, em potencial, para geração de emprego e renda (GUBEREV, 2018, p. 114).

Há a necessidade de inclusão social. Visto desta forma, “A situação dos catadores torna-se extremamente complicada quando a atividade é feita de modo individual e isolado, ou seja, longe de processos organizados, capaz de reunir os catadores em defesa de seus interesses e direitos” (BORTOLI, 2013, p. 03). Quando não há um sistema que regularize e valorize esse trabalho, como por exemplo uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, o trabalhador, muitas vezes, não consegue reivindicar seus interesses, ficando impossibilitado de tomar alguma medida para resolver ou solucionar algum problema.

Para tanto, desde 2002, Catador de Material Reciclável é profissão reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Além de ser benéfico para empresas e cooperativas, é uma alternativa para a emancipação econômica do trabalhador. Há, no país, o movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, criado também em 2002 que busca a organização da categoria e também há projetos de treinamentos e capacitação do governo, como, por exemplo, o pró-catador.

2.3 ALTERNÂNCIA DE PODER E DESCONTINUIDADE DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Na tentativa de se estabelecer uma definição a respeito do significado de políticas públicas, destaca-se a assinalada por Pal (apud AMARAL, et al, 2002, p. 22):

Uma série de decisões interrelacionadas tomadas por um ator político ou grupo de atores políticos objetivando a seleção de objetivos e meios de atingi-los dentro de uma situação específica; Política Pública é tudo o que os governos escolhem fazer ou não fazer.

A alternância de poder, no entanto, não deveria estar vinculada à descontinuidade de políticas públicas. Programas como a coleta seletiva dependem de mudança comportamental da sociedade e envolvem a educação ambiental, alcançando resultados em longo prazo (OLIVEIRA; GALVÃO JUNIOR, 2016, p. 02). Muitas vezes não há continuidade por parte do governo, justamente por seus resultados positivos aparecerem em um período maior.

A descontinuidade de políticas públicas é assunto constante na política brasileira. A cada troca de governo, fica a dúvida se haverá ou não a continuidade das políticas anteriormente desenvolvidas. Pelo desejo de mudança, de mostrar novos serviços à população, cortes nos orçamentos, substituição dos projetos, troca de nome de programas leva tais políticas a um recorrente recomeço (ESTEVAM, 2018, p. 02). Almeida (2007, p. 91) coloca em evidência “[...] a necessidade de formar lideranças para a sustentabilidade, pela quase inexistência de líderes com esta preocupação”.

Os avanços na legislação sobre a gestão de resíduos sólidos constituem um importante elemento na construção de políticas públicas relacionadas ao tema. Contudo, “[...] muitas conquistas que se traduziram na forma de lei, ainda carecem de materialização nos atos dos agentes do poder público” (SALHEB et al, 2009, p. 24). Como é o caso dos resíduos sólidos urbanos que, mesmo a PNRS estando em vigor a mais de nove anos, ainda não surge o resultado esperado.

Ferreira e Tostes (2015, p.11) apresentam “[...] a necessidade do entrosamento entre o Estado, empresas e sociedade civil, na procura de soluções no processo de desenvolvimento, [...] é necessário pensar sob que lógica deve ser sua atuação”. Devido à descontinuidade de políticas públicas, programas e projetos, principalmente nas questões ambientais, geram preocupação, conforme aponta Ribeiro (2009):

A maior parte dos municípios do mais ainda não resolveu satisfatoriamente o problema do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e o modelo tradicional de gestão apresenta uma série de problemas e não traz soluções. As propostas alternativas têm sido timidamente implantadas e frequentemente interrompidas, dificultando o avanço qualitativo. (RIBEIRO et al., 2009, p. 18).

Inquestionavelmente, é notória a urgência de implementação de estratégias políticas e gerenciais na questão dos resíduos sólidos por parte dos governos a fim de alcançar o proposto

pela lei 12.305/10. Há a necessidade, também, de sensibilizar a sociedade para a exploração e desperdício dos recursos naturais, bem como do montante de lixo produzido diariamente.

Uma pesquisa do Ibope publicada em 2018 aplicou entrevistas a 1.816 pessoas de todos os Estados e Distrito Federal tendo, por objetivo, conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos. Os dados apontaram que “[...] 66% dos brasileiros afirmam saber pouco ou nada a respeito de coleta seletiva e 28% não sabem citar quais são as cores das lixeiras para coleta do material” (IBOPE, 2018). O estudo mostra que:

[...] o brasileiro sabe da importância da reciclagem para o meio ambiente e acredita que seja uma prática correta, mas isso não se reflete no dia-a-dia. Apesar de 94% das pessoas concordarem que a forma certa de descartar o lixo é separando materiais que podem ser reciclados e 98% reconhecerem que ela é importante para o futuro do planeta, 75% não separam os materiais recicláveis individualmente nos lixos que geram em casa. Desses, 39% não separam nem mesmo o lixo orgânico do inorgânico. Além disso, 56% não utilizam nenhum serviço de coleta seletiva (IBOPE, 2018).

Uma participação consciente da população na conservação e recuperação do meio em que vive poderia resultar na mudança nos hábitos de descarte do lixo. Para que isso aconteça, é necessário realizar campanhas informando e orientando a comunidade para a separação correta do lixo e sensibilizando-a da importância da reciclagem.

Cada cidadão tem um papel importante nesse processo e pequenas mudanças cotidianas, como separar o lixo em orgânico e inorgânico, resultam em mudanças significativas na sociedade. Contudo,

[...] criar uma cultura que alcance uma vida sustentável e com qualidade ainda parece utópico e distante, já que qualquer consumo causa impacto na economia, nas relações sociais, no meio ambiente e no próprio consumidor. Ao ter consciência desses impactos na hora de escolher o que comprar, de quem comprar e decidir o modo de usar e descartar a mercadoria, o consumidor poderia buscar maximizar as externalidades positivas e minimizar as negativas. Além disso, seria uma contribuição voluntária e cotidiana para a melhoria das condições socioambientais e do desenvolvimento local. (COSTA; TEODOSIO, 2011, p. 07).

Com uma educação ambiental eficaz, a população cumpriria seu dever, asseguraria e fiscalizaria o poder público no cumprimento de sua função.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os métodos de procedimentos técnicos que foram utilizados para coleta de dados desta pesquisa consistiram no documental e de levantamento (entrevistas e questionário). A pesquisa busca aprofundamento do tema em estudo, a partir do que mostra necessidade de se fazerem leituras, análises e interpretações de fontes secundárias (livros, revistas, jornais, monografias, teses, dissertações, relatórios de pesquisa, doutrinas, entre outros). Possui como finalidade, colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que já foi escrito ou dito sobre o tema em estudo (MOTTA, 2012).

É uma pesquisa que explica o tema em questão à luz dos modelos teóricos pertinentes, além de ser uma pesquisa documental, pois se baseia em fontes primárias ou documentais, uma vez que serve de base material ao entendimento da tese em questão. Pertence ao campo da hermenêutica, pois o documento deve ser analisado como se apresenta e não como quer que se apresente (MOTTA, 2012).

3.1 MÉTODOS E ABORDAGEM DOS DADOS DA PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi investigada a descontinuidade do projeto da coleta seletiva através da abordagem qualitativa. Inicialmente, foram levantadas informações relacionadas aos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos no município de Braço do Norte – SC como: geração, coleta, transporte, triagem, tratamento e disposição final, como ainda, os custos para execução deste serviço.

Foram realizados, também, através de referenciais bibliográficos, a descrição das potencialidades da coleta seletiva e a investigação da descontinuidade do projeto. Para tanto, foram realizadas entrevistas (Apêndices) com os governantes municipais das duas últimas gestões, com o atual prefeito do município e com o presidente da Fundação Municipal do Meio Ambiente de Braço do Norte (FUNBAMA).

Portanto, as informações levantadas, através desta pesquisa, possibilitam compreender a atual situação da coleta do lixo em Braço do Norte. Assim buscou-se identificar o papel do governo neste processo, bem como demonstrar um processo integrado de manejo dos resíduos sólidos, cumprindo o proposto pela legislação e o Termo de Ajuste de Conduta assinado pelo município.

3.2 TÉCNICA DA PESQUISA

Os procedimentos adotados para coleta de dados foram, inicialmente, a pesquisa bibliográfica, através de consultas em livros, revistas eletrônicas, artigos e legislação que contemplam a proposta deste trabalho, bem como a visita técnica a usina de triagem em Braço do Norte.

Posteriormente, para atingir os objetivos desta pesquisa, foram levantadas informações técnicas junto a entidades e órgãos como Fundação Municipal do Meio Ambiente de Braço do Norte (FUNBAMA), Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) e Prefeitura Municipal de Braço do Norte (PMBN), bem como coletadas informações nos seguintes diagnósticos: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Braço do Norte.

Para segurar maior exatidão dos resultados desta pesquisa, foi empregada a técnica de entrevistas (Apêndice A, B, C e D) a fim de compreender a atual situação da coleta do lixo em Braço do Norte – SC e o papel do governo municipal neste processo. Recorreu-se, para tanto, a entrevistas semiestruturadas que se basearam na interação verbal não convencional, ou seja, um diálogo planejado em que o entrevistador deve registrar (gravar) informações proferidas pelo informante para posterior análise. A função da entrevista consiste em recuperar, com a máxima fidedignidade possível, as informações pertinentes ao objeto da pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

O Município de Braço do Norte está localizado ao sul do estado de Santa Catarina, entre a Serra Geral e o mar (28° 16' 30" S; 49° 09' 56" O) (figura 6). Faz fronteira com os municípios de São Ludgero, Grão Pará, Gravatal e pertence à microrregião² de Tubarão. A ocupação do vale do Braço do Norte iniciou com a abertura de um caminho dos tropeiros do Planalto Serrano até o Porto de Laguna em 1773, passando, então, pelas margens do rio Tubarão onde aflui o rio Braço do Norte. Com a lei nº 231 de 22 de outubro de 1955, Braço do Norte foi desmembrada de Tubarão.

Possui população estimada em 32.648 pessoas [IBGE, 2017], a cidade possui altitude média de 75 metros, possui uma área de 221.311 km². O município de Braço do Norte tem um parque industrial diversificado, produzindo produtos alimentícios: refrigerantes, doces, derivados de leite, suínos e aves; destacam-se, também, os setores de máquinas e equipamentos, produtos de uso doméstico e um parque industrial dedicado à produção de molduras. E conta, ainda, com os títulos de Capital Nacional do Gado Jersey e Capital Catarinense da Moldura.

A descontinuidade dos projetos ambientais é marcante no município. Só nas três últimas administrações destacam-se dois projetos ambientais: Saneamento Básico e a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. Em 2014, o município instalou a rede de esgoto, ou seja, o saneamento básico em pouco mais de 40,0% do perímetro urbano. Essa etapa foi um avanço haja vista que a própria população não reconhece sua importância. Mais de cinco anos depois, não houve avanço na segunda etapa do projeto.

Na coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, foco de estudo desta pesquisa, serão analisadas questões como: coleta seletiva de resíduos sólidos nos três últimos governos municipais sistema de compostagem para os materiais orgânicos, cooperativa de catadores de materiais recicláveis, coleta de resíduos eletroeletrônicos, postos de reciclagem, educação ambiental, e os benefícios socioeconômicos desse projeto, analisando seus desafios e perspectivas.

² Divisão geográfica regional, subdivisão de uma região.

Figura 6 - Localização do município de Braço do Norte – SC em relação ao estado de Santa Catarina e ao país.

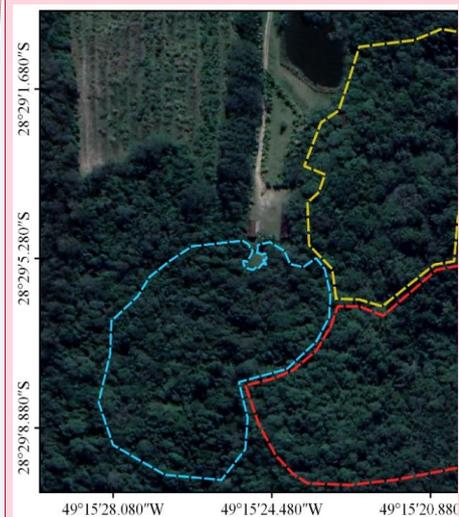


Fonte: GOOGLE MAPS – Município de Braço do Norte, 2018.

4.2 HISTÓRICO DA COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS TRÊS ÚLTIMAS ADMINISTRAÇÕES

Sabemos que as condições de destinação dos resíduos sólidos são influenciadas por aspectos culturais, políticos e econômicos. A partir desse pressuposto, serão apresentadas as versões, em vezes contraditória, sobre a coleta seletiva em Braço do Norte nas três últimas

Comentado [p1]: Colocar escala no mapa e padronizar de acordo com a ABNT
Segue modelo



administrações, através de entrevistas realizadas com os ex-prefeitos: Evanisio Uliano, que exerceu mandato de 15 de março de 2009 até 1 de janeiro de 2013 e Ademir da Silva Matos, eleito em três mandatos que correspondem ao período de 1 de janeiro de 1997 até 1 de janeiro de 2001; 1 de janeiro de 2001 até 1 de janeiro de 2005 e 1 de janeiro de 2013 até 1 de janeiro de 2016. Além do atual prefeito, Roberto Kuerten Marcelino, que está na administração desde 01 de janeiro de 2017.

Em 2010, o então prefeito da cidade, Evanisio Uliano recebeu um abaixo assinado contendo 1.650 assinaturas de pessoas favoráveis a implantação da coleta seletiva. Tal temática já estava sendo discutida internamente para torná-la viável. A lei ordinária municipal nº 2641/2010, de 30 de agosto de 2010, “[...] institui a obrigatoriedade da separação e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares no município de Braço do Norte e dá outras providências” (BRAÇO DO NORTE, 2010).

Foi informada a necessidade de separação e coleta seletiva de lixo para a população, segundo Evanisio Uliano através do rádio, jornal e distribuição de cartazes. As imagens 7 e 8 apontam que houve interesse em incentivar a população a separar o lixo para a coleta seletiva.

Figura 7- Informativo sobre a importância da reciclagem.



Fonte: Folha (2011, p. 04)

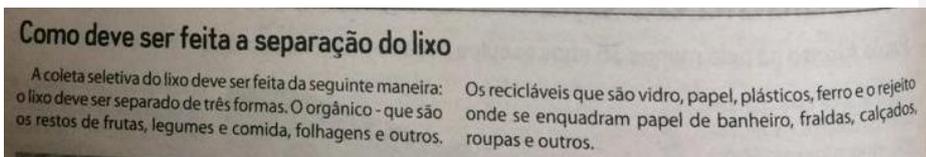
Figura 8 – Rota da coleta de materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos.



Fonte: Folha do Vale (2011, p. 09)

Os municípios, que aderiram ao projeto, separavam o lixo de acordo com o informativo na imagem 9, orgânicos, recicláveis e rejeitos.

Figura 9 – Informativo da separação do lixo.



Folha do Vale (2011, p. 07)

Em tese, a empresa recolhia e transportava os resíduos da coleta seletiva até o Centro de Triagem e Compostagem e os demais resíduos sólidos eram encaminhados para o aterro sanitário, pela empresa Recycle, que operacionalizava através de uma licitação pública.

O ex-prefeito salienta que a coleta seletiva no seu tempo de duração trouxe benefícios ao município, gerando, por exemplo, “[...] uma economia de 40% e mais de 25 empregos”. O entrevistado não apresentou dados detalhados, mas salientou que a economia gerada com o

projeto era destinada ao Fundo Municipal do Meio Ambiente e estava vinculada ao financiamento de projetos na área de recuperação do Meio Ambiente.

Quando perguntado a Evanísio por que a coleta havia sido interrompida no ano de 2013, o entrevistado argumenta que foi uma política econômica e partidária contra o projeto.

A administração sucessora ao Evanísio Uliano, Ademir da Silva Matos enfatiza a preocupação com o meio ambiente:

“[...] desde 1996 quando fomos prefeito pela primeira vez, nós começamos a se [sic], preocupar muito com meio ambiente, por que a gente tinha a noção que Braço do Norte que é um município que é produtivo um município que exporta muito não tinha dúvida que em 30, 40 anos que o município nosso estaria impedido de exportar se não tivesse o seu tratamento de esgoto, então nós começamos pelo princípio, fazendo o saneamento básico. [...] Braço do Norte ne [sic], não tínhamos um palmo de esgoto, hoje já temos praticamente 43% do perímetro urbano, ele é com esgoto coletado e tratado”.

O prefeito comenta que, nessa etapa, as pessoas reclamavam muito, pois era necessário quebrar os asfaltos para passar a tubulação. E ele argumentava: “[...] é um transtorno temporário para um benefício permanente”. Foi um projeto sem grande visibilidade, haja vista que as pessoas não se atentam às questões ambientais, justamente pelos impactos maléficos ocorrem em longo prazo. Ademir ironiza: “[...] fazer saneamento não rende voto.”

E quanto à ruptura do projeto coleta seletiva em 2013, o prefeito responde:

“[...] não houve a ruptura do projeto porque não tinha projeto, é o que te falei, se houvesse uma ruptura certamente não seria minha responsabilidade, porque o Ministério Público acompanha isso e com muita atenção entendeu. A população até separava mas daí jogava ali dentro e misturava tudo. O que houve foi uma simulação de uma coleta seletiva em Braço do Norte”.

E complementa: “Todo o projeto [iniciado em 2010, com o então prefeito Evanísio] foi válido para alertar, mas não surgiu efeito porque não era feito de maneira adequada, [...] então se vê que o que foi válido, não a implantação em si, porque nunca foi implantado efetivamente adequado. O que foi válido foi a ideia, a semente plantada”.

Em março de 2013, o município ficou vários dias sem receber a coleta, nem convencional e nem seletiva. E, de acordo com o diretor da empresa responsável, um mês antes foi comunicado que o contrato estava vencendo, contudo, posteriormente as coletas foram paralisadas pela não renovação do contrato. Nesse momento, houve divergência, sendo que a administração do município afirmou que a empresa deveria operacionalizar até final de março. O diretor da empresa contesta, afirmando que os trinta dias restantes não eram para coleta e sim para entrega de documentos (FOLHA, p. 08. 2013). Sem negociação, o município contratou,

em caráter emergencial, outra empresa para fazer a coleta convencional. E, a partir daí, não houve mais coleta seletiva, apenas a convencional.

O prefeito discorre: “[...] o município de Braço do Norte, por exemplo, nós estamos engatinhando ainda, [...] o município tem que contratar, tem que buscar meios e formas de fazer com que o município esteja com seu lixo adequado e tratado se possível”. No entanto, na sua gestão, de 2013 a 2016, não houve regularização para a continuidade do projeto.

Para que houvesse continuidade de projetos benéficos para os municípios seria necessário o desenvolvimento de metas acordadas com todos os partidos políticos.

Em 2016, foi instaurado pela Promotoria de Justiça um Inquérito Civil³ para estabelecer um acordo com o então prefeito, Ademir da Silva Matos e seu sucessor Roberto Kuerten Marcelino. A promotora responsável não aponta detalhes, mas ressalta que não havia coleta seletiva no município de Braço do Norte/SC e, somente, a partir do Termo de Ajuste de Conduta (TAC), foi possível implantá-la. Ou seja, foi feita divulgação da coleta seletiva, a comunidade separava os materiais em recicláveis, orgânicos e rejeitos, o caminhão recolhia e, posteriormente, o destino dado ao lixo não era adequado. Por tanto, a TAC tinha por objetivo:

CLÁUSULA 1ª - Este Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta tem, como objeto, a implantação e o cumprimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como a realização de coleta seletiva de lixo nas zonas urbanas e rurais do Município de Braço do Norte/SC. (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016, p. 7).

O município comprometeu-se até a data de 1º de agosto de 2017 a implantar e cumprir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. E como proposto, no ano de 2017, foi estabelecido o PMGIRS do Município de Braço do Norte para adesão a PNRS e cumprimento da TAC.

Os primeiros passos que antecedem o início da coleta seletiva ocorreram oito meses depois, em abril de 2018: substituição das lixeiras no centro do município para a adaptação ao recolhimento do lixo reciclável e, principalmente, cumprimento de uma das exigências da TAC,

³ O inquérito civil é um procedimento investigatório instaurado pelo Ministério Público para descobrir se um direito coletivo foi violado. É regulado pela Lei Federal nº 7347/85. Em geral ele é instaurado quando o procurador tem indícios fortes de que um direito coletivo ou um direito social foi lesado ou sofre risco de lesão.

com campanhas de sensibilização, comunicação, informação e divulgação nas escolas e comunidade.

A coleta seletiva começou em janeiro de 2019, operacionalizado por uma empresa terceirizada. O prefeito Roberto Kuerten Marcelino explica que houve atraso devido a problemas de licitação e adequação às etapas da coleta seletiva a legislação. Ele comenta, por exemplo, “[...] a dificuldade que foi para estabelecer o centro de triagem em um local adequado”. O atual prefeito fala que sempre admirou a audácia na administração de Evanísio que, mesmo com condições muito limitadas, iniciou o projeto. E, sobre o motivo da ruptura em 2013, Roberto complementa:

“Então porque eu acho que não deu certo, eu não sei em detalhes Paula, mas o que não deu certo mesmo, hum, [sic] talvez por falta de vontade de continuidade. Porque iniciou precário, iniciou com problema, mas se tivesse vontade poderia ir atrás, eu to [sic] falando do interesse coletivo pelo bem da cidade”.

E complementa: “Analisamos o que deu errado antes, para melhorar agora”. Quanto à questão do saneamento básico, surgiu uma dúvida durante a entrevista. Recentemente, o município recebeu recurso de 14,9 milhões para pavimentar 37 ruas que estão divididas em diversos bairros da área urbana. Contudo, a maioria dessas ruas não possui o saneamento básico. Quando perguntado a Roberto sobre essa questão, ele argumenta: “[...] se eu soubesse que o recurso para o saneamento básico vinha de certeza, em um, dois anos, eu esperava, mas como não sabemos quando que vem, vamos pavimentar, para o benefício da população”.

Sabe-se que o prefeito é o chefe do Poder Executivo de um município, contudo, ressalta-se que a administração municipal é constituída por um conjunto de órgãos e de pessoas jurídicas aos quais a lei atribuiu o exercício da função administrativa. Dentro desse contexto, é preciso mudar a gestão política atual, para que a ocupação de cargos relevantes dentro das secretarias seja técnico e não político. Com isso, independente do partido político que está no poder, essas pessoas teriam mais facilidade em iniciar os planos e dar continuidade a eles.

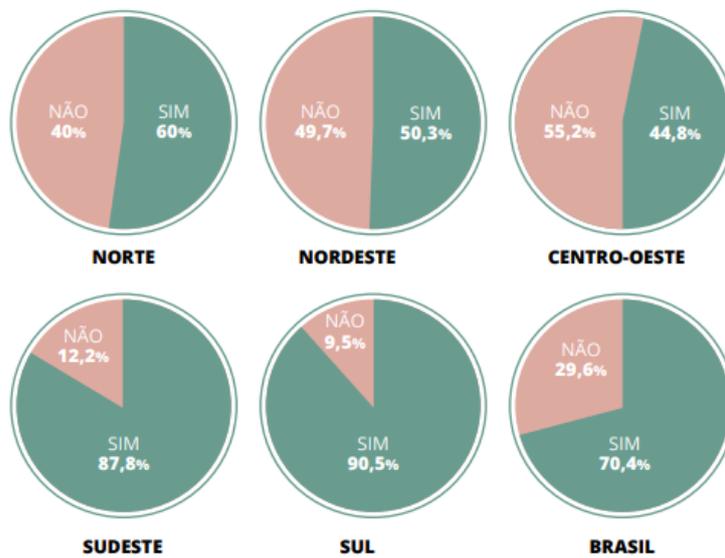
4.3 COLETA SELETIVA EM BRAÇO DO NORTE NA ATUALIDADE

Nosso lixo é composto por diversos tipos de materiais, grande parte reaproveitável. A coleta seletiva consiste na separação de tudo que pode ser reaproveitando, sendo uma etapa fundamental dentro do processo de reciclagem. Através dela, os resíduos recicláveis são separados dos demais. Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem. Quanto

melhor para a seleção dos resíduos, maior qualidade e maior valor comercial terá o material reciclável resultante.

Em âmbito nacional, a iniciativa da coleta seletiva é representada na figura X.

Figura X – Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta no Brasil.

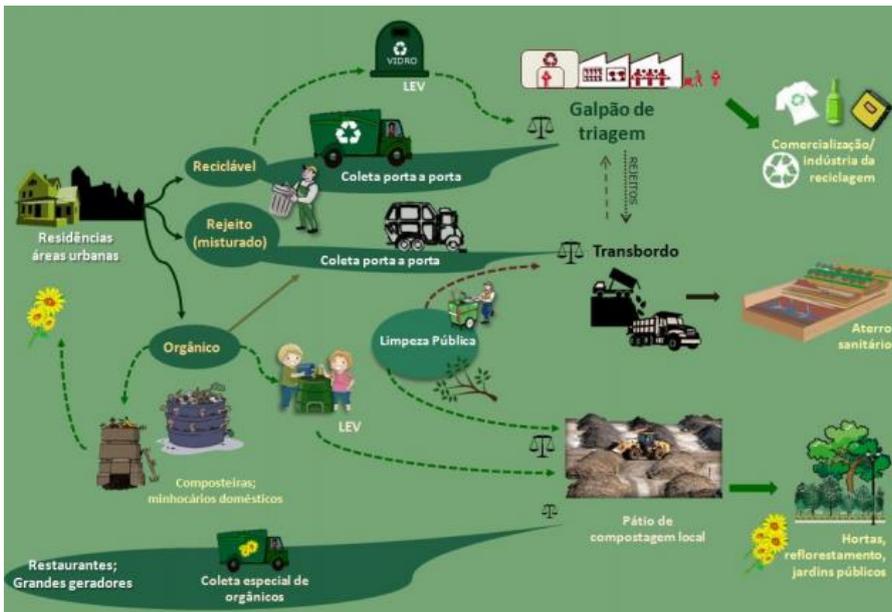


Fonte: Abrelpe (2017)

Contudo, vale ressaltar que em muitos municípios as atividades de coleta seletiva não compreendem a totalidade de sua área urbana. E, também, não englobam todas as etapas corretamente.

O fluxograma da figura 10 foi elaborado para o PMGIRS de Braço do Norte, justamente para dar a destinação final adequada e não prejudicar o meio ambiente.

Figura 10 – Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos urbanos proposto para o PMGIRS de Braço do Norte.



Fonte: SC Engenharia e Geotecnologia Ltda, 2014, (apud SC ENGENHARIA E GEOTECNOLOGIA E AMUREL, 2015 p. 128)

De acordo com o proposto, as residências urbanas separariam os RSU em reciclável, rejeito e orgânico. Os dois primeiros seriam coletados, enviado ao galpão de triagem e posteriormente feito a comercialização, constituindo a indústria da reciclagem. Para o material orgânico seria utilizado composteiras ou minhocários domésticos. Ou locais de entrega voluntária, onde seriam encaminhados para o pátio de compostagem e posteriormente utilizado pela comunidade.

A coleta seletiva começou efetivamente no dia 07 de janeiro de 2019. A ação, realizada através da FUNBAMA e da Secretaria de Infraestrutura, é uma das prioridades da administração municipal segundo o prefeito Roberto Kuerten Marcelino. Robson Fabichaki, atual presidente da FUNBAMBA, reforça a notabilidade da Fundação no projeto: “[...] a fundação é de fundamental importância para o desenvolvimento harmônico da cidade, uma fundação local trabalha a realidade do seu município, [...] contribuindo com diversas ações locais, aproximando a população e desenvolvendo a consciência ecologia dos mesmos”.

Peixoto, Campos e Almeida (2018), Marchi (2011) e Zanin e Mancini (2015) reforçam a importância da coleta seletiva, de separar os resíduos na fonte geradora como solução para reduzir o lixo, pois o material estando limpo e separado conseqüentemente terá um impacto positivo.

Conforme licitação, empresa terceirizada - RACLI limpeza urbana - é responsável pela coleta convencional, destinando os resíduos sólidos para o aterro sanitário, mostrando uma adequação a PNRS, que proíbe os lixões. E a empresa é responsável também pela coleta seletiva, que engloba transporte, triagem e venda do material reciclável. Cada dia da semana (segunda a sexta) tem uma rota de coleta predefinida, mostrada na figura 11.

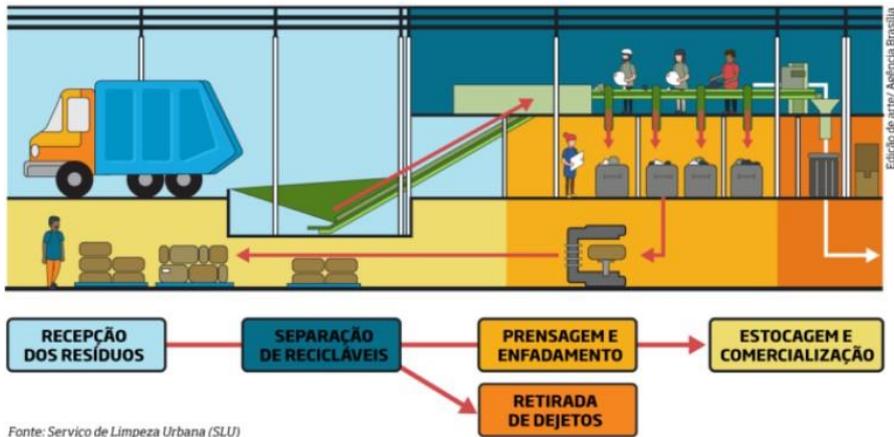
Figura 11 – Quadro informativo: rota da coleta seletiva.

Dia da coleta seletiva	Bairro	
2ª feira	Lado da União, São Basílio e São Cristóvão; 1º segunda feira do mês: Corujas, Rio Santo Antônio e Azeiteiro.	
3ª feira	Nossa Senhora de Fátima e Santa Augusta	
4ª feira	Rio Bonito, São Mateus, Floresta, Trevo, Santa Paulina e Bela Vista	
5ª feira	Nossa Senhora das Graças, Sertão Rio Bonito, São Januário, Santa Luzia, Açucena e Alto Travessão	
6ª feira	Vila Nova, São Francisco de Assis, Rio glória e Centro	
Sábado	1º sábado do mês: São Maurício, Rio Amélia, São José, Represa e Uruguaia.	2º sábado do mês: Pinheiral, Baixo Pinheiral e Avistoso do mês

Fonte: Fonte: Fundação do Meio Ambiente de Braço do Norte. (2019)

Posterior à coleta seletiva, os materiais são encaminhados para o centro de triagem. O processo da triagem é descrito na figura 12.

Figura 12 – Ilustração do funcionamento de uma usina de triagem



Fonte: Brasil (apud MACHADO, 2013)

A triagem dos RSU de Braço do Norte é realizada no próprio município, localizado na Av. Getúlio Vargas, 1633 – bairro Santa Augusta. É operacionalizado pela empresa contratada para a coleta seletiva de resíduos sólidos. Foi realizado uma visita técnica onde pode-se observar seu funcionamento, mostrado na figura 13, seguindo a sequência: A - esteira, onde é realizada a triagem manual; B - separação de acordo com o material; C - compactação; D - enfardamento.

Figura 13 – Centro de Triagem de Braço do Norte – SC.



Fonte: O autor (2019)

Após esse processo, os resíduos não recicláveis são encaminhados para o aterro sanitário da Serrana Engenharia, em Pescaria Brava.

O custo mensal para manter a coleta seletiva é de R\$ 32.335,00 (trinta e dois mil e trezentos e trinta e cinco reais). O custo da tonelada enviada para o aterro é R\$ 392,73 (Trezentos e noventa e dois reais e setenta e três centavos). Esse valor inclui transporte e disposição. O benefício econômico se alcança nos resíduos que deixam de ser enviados para o aterro além do valor da venda dos materiais recicláveis, ou seja, quanto mais resíduos coletados e vendidos, menor o preço pago na coleta seletiva.

Todo mês é feito o levantamento para analisar a organização do projeto. No quadro 2 é possível analisar o funcionamento da coleta seletiva em Braço do Norte nos primeiros meses.

Quadro 2 – Custos mensais referentes a coleta de resíduos sólidos em Braço do Norte, Santa Catarina, Brasil.

Mês/Ano	Peso mensal (toneladas)		Custo Mensal (R\$)	
	Convencional	Seletiva	Convencional	Seletiva
Janeiro-18	601,93	-	236.395,97	-
Fevereiro-18	513,00	-	201.470,49	-
Março-18	575,34	-	225.953,28	-
Abril-18	584,92	-	229.715,63	-
Janeiro-19	537,64	47,34	211.147,36	32.335,00
Fevereiro-19	483,53	38,59	191.074,93	32.335,00
Março-19	518,70	44,17	203.709,05	32.335,00
Abril-19	565,32	42,47	222.096,67	32.335,00

Fonte: Funbama, (2019)

Percebe-se que no primeiro mês de funcionamento da coleta seletiva, 47,34 toneladas de recicláveis foram recolhidos. Constatou-se a diminuição de 11,0% do material enviado para o aterro sanitário em comparação com o mesmo mês do ano passado.

Em fevereiro, foram recolhidas 525,12 toneladas de lixo, sendo que 38,59 toneladas foram de lixo reciclável, ou seja, 7,0% de todo o lixo recolhido no mês de fevereiro foi encaminhado ao centro de triagem. No mês de março, 8,0% de 562,87 toneladas de lixo foi encaminhado para o centro de triagem para reciclagem. Em abril 7,0% do lixo recolhido foi reciclado com a coleta seletiva. Portanto, mesmo em poucos meses já é possível identificar os benefícios ambientais do projeto.

Quanto ao benefício econômico, percebe-se que, o município teria que recolher na coleta seletiva aproximadamente 83,00 toneladas por mês para que haja de fato, um benefício econômico na quantidade de resíduos enviados para o aterro sanitário. Contudo, muitos materiais recicláveis ainda não foram vendidos, e os dados provenientes da venda do papelão, ainda não foram divulgados. O que certamente, traria mais uma economia ao projeto. Segundo Cavalcanti (2019), a solução não é empilhar lixo e mais lixo e sim reduzi-lo. E isso é possível, de acordo com Portela e Ribeiro (2014), com a coleta seletiva, e reforçado por Gabialt (2018), ao sinalizar a otimização dos aterros sanitários.

Nesse primeiro momento, em Braço do Norte, foca-se principalmente a reciclagem. O centro de triagem da coleta seletiva de Braço do Norte realizou, no dia 13 de maio, a primeira venda de material reciclável, cerca de 26 toneladas de papelão. O custo será abatido do montante pago pela Prefeitura para a manutenção da coleta.

Essas reduções mostradas nos primeiros quatro meses de coleta seletiva são muito significativas e, segundo Robson, “A meta é melhorar esse índice, aplicando a prática da sustentabilidade, que inclui a prática dos 3 R’s, um tripé muito importante para qualquer órgão ambiental, por tanto, estão previstas diversas ações continuadas de palestras e conversas em comunidades para esclarecer as dúvidas e incentivar principalmente a separação”. Para o prefeito Roberto,

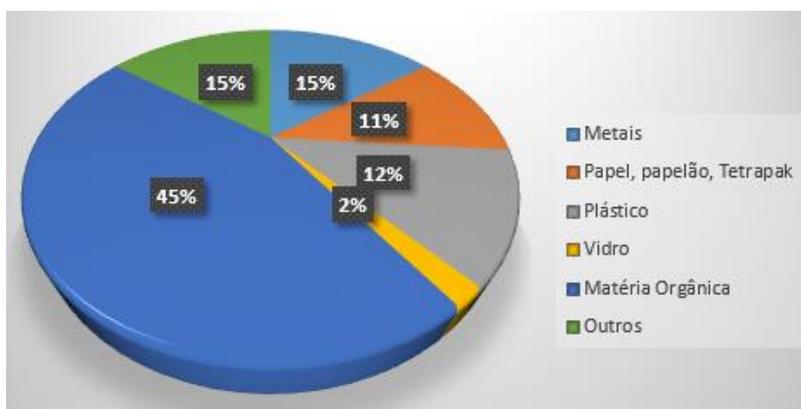
“[...] esse tipo de trabalho que nós fizemos aqui em Braço do Norte, ele já é diferenciado, ele vai um investimento maior, já começa realmente investindo mais do que investia, para ter um resultado a longo prazo financeiro, mas o principal que a gente quer primeiro não é o financeiro, é o ambiental! É a conscientização de uma população educada, disciplinada, a criança na escola já saber o que é o convencional, o que pode ser reciclado, tu modernizar e capacitar tua população a melhorar o meio ambiente”.

Guberev (2018) não trata o lixo como um problema, desde que haja o descarte correto. Para tanto, é necessário um destino adequado tanto para os materiais inorgânicos (reciclagem), quanto os materiais orgânicos (compostagem).

4.3.1 Compostagem

Estudos realizados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2012 comprovam que, no Brasil, cerca de 50,0% dos resíduos sólidos domiciliares são de origem orgânica (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Participação dos Principais Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil em 2012.



Fonte: Abrelpe (2012)

Portanto, há uma grande quantidade de parcela úmida (matéria orgânica) presente na composição do lixo domiciliar. Esses resíduos orgânicos produzidos no município são coletados sem diferenciação com a coleta convencional, ou seja, ainda não há um sistema efetivo de compostagem de materiais orgânicos, de forma que se perde o potencial econômico e ambiental proveniente da compostagem.

O prefeito Roberto responde:

“[...] nesse atual momento da administração, nós não temos nada decidido e sacramentado, mas há um incentivo, mesmo que de forma mais reduzida para o próprio, a própria residência tenha sua própria composteira. O Raul que sempre incentivou, mesmo não sendo mais presidente [FUNBAMA], mas sendo um amigo pessoal. Ainda não tem nada nesse sentido, porém como é um projeto ainda no início com certeza terá vários aprimoramentos nesse trabalho, pretendemos fazer e buscar nos atualizar”.

4.3.2 Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis

A coleta seletiva no Brasil é realizada de maneira informal há muitos anos, através dos catadores autônomos. Autores como Zanete (2009), Zanin e Mancini (2015) colocam em evidência a importância dos catadores de materiais recicláveis e enaltecem a valorização de seu trabalho. A organização dos catadores em cooperativas permite o aumento da sua produtividade e, conseqüentemente, seus ganhos. Os catadores foram os primeiros a perceber que havia valor no lixo. Atualmente, em muitos municípios do país, os catadores já se organizaram em cooperativas, que recebem os resíduos, fazem a separação adequada e os encaminham a empresas recicladoras dos materiais. Porém, no município de Braço do Norte, ainda não há um

mapeamento dos catadores e nem cooperativa dos mesmos. Há o centro de triagem com funcionários contratados.

O Prefeito salienta:

“[...] claro que eu quero que os catadores de lixo, de forma organizada sejam beneficiados, hoje eles estão tendo uma oportunidade de negociação com a própria empresa, [...] não deixa de ser uma oportunidade para eles. E continua: “[...] na licitação não deixei uma cláusula pra [sic] o material reciclável ir pros catadores, aí vem a insegurança [...] faço uma licitação pra depender da associação de catadores que não tem. [...] então garantimos uma empresa que tivesse condições”.

A Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) disponibiliza, em seu *site*, um buscador que faz com que se encontrem cooperativas, sucateiros e recicladores em todo o país. A Tetra Pak, empresa multinacional que fabrica embalagens para alimentos, oferece também um buscador que auxilia o visitante a encontrar locais que recolhem e/ou reciclam suas embalagens.

4.4 COLETA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM BRAÇO DO NORTE

Gouveia (2012) e Moi et al (2018) reforçam sobre os danos que os componentes químicos encontrados nesses produtos causam à natureza. Portella e Ribeiro (2014) preocupam-se com a velocidade que essas tecnologias avançam e induzem os consumidores a comprar novos produtos para substituir os antigos e, assim, o lixo eletrônico e potencialmente perigoso se acumula. Cada empresa/empreendimento é responsável pelo resíduo produzido, portanto, as empresas e atividades que geram resíduos perigosos devem ter o correto descarte.

A prefeitura gera pequenas quantidades destes resíduos, os quais são encaminhados para aterros controlados. Quanto aos moradores, são feitas campanhas isoladas para recolhimento dos resíduos como eletroeletrônicos, pilhas e baterias, etc.

Em comemoração ao dia mundial da água, no dia 23 de março de 2019, a Fundação do Meio Ambiente de Braço do Norte (FUNBAMA), em parceria com a prefeitura, realizou uma ação no centro da cidade de coleta de materiais eletroeletrônicos e eletrodomésticos. Na ocasião, foram distribuídas mudas nativas de ipê amarelo, ipê roxo, jacarandá, araquá, nona e pitanga, conforme mostra a figura 14.

Figura 14 – A: Arrecadação de eletroeletrônicos; B: distribuição de mudas nativas.



Fonte: Prefeitura Municipal de Braço do Norte, (2019)

Neste dia, foram coletados 1.100 quilos de eletroeletrônicos, entre os objetos: Televisão, máquina fotográfica, carregador de celular, computador, aparelhos de som, celular, micro-ondas entre outros.

O material não foi comercializado. Foi feita a doação para a empresa especializada TF Sul Lixo eletrônico para conferir o destino correto ao material. Ou seja, foi uma ação promovida sem fins lucrativos já que “o objetivo da ação que além de dar a destinação correta aos materiais era promover a consciência ecológica da população a melhor qualidade de vida e a proteção ao meio ambiente” (ROBSON, 2019). Essas ações valorizam as ações sociais e segundo Robson Fabichaki, “[...] visou a promoção da consciência da qualidade de vida através da educação ambiental, demonstrando a importância da proteção ao meio ambiente junto à comunidade”.

Quanto a Postos de Entrega Voluntária (PEV), que recebem óleo usado, baterias e pilhas, por exemplo, não havia no município por iniciativa da prefeitura. Contudo, posterior à entrevista com o prefeito Roberto e o presidente da FUNBAMA Robson, ficou assegurado que iria ser realizada uma reunião para implementação de um posto de coleta. A proposta se realizou a partir do início de maio, quando a FUNBAMA montou um posto de coleta na própria fundação para, em um primeiro momento, receber óleo usado de cozinha e pilhas.

Existem normas ambientais em vigor, que compõem a obrigação de fazer a logística reversa. Como por exemplo o art. 3º inciso XII da PNRS, onde todas as empresas que vendem produtos que incluem logística reversa são obrigadas a aceitarem estes produtos usados (lâmpadas, pneus, embalagem de agrotóxicos, entre outros). O setor empresarial pode reaproveitar em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada. O histórico do país demonstra que a fiscalização não é constante. Contudo, hoje, questões de sustentabilidade, de responsabilidade socioambientais estão mais

relevantes, principalmente em relação a reputação das empresas. E para isso, as mesmas se propõem a regulamentar sua gestão para adequação as normas ambientais. E como resultado recebem o selo verde⁴. Os selos ambientais são a melhor maneira de demonstrar a credibilidade dos avanços ambientais, com o objetivo de informar o público sobre quais produtos tem menores impactos ambientais.

4.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desde novembro de 2018, há campanhas no município informando à comunidade sobre a coleta seletiva. Costa, Teodosio (2011), Boff (2013) e Zaneti (2019) lembram o consumo excessivo e desnecessário de alguns bens e como são descartados rápidos sem esgotar a vida útil do produto. Portanto, deve-se atentar à questão apresentada por Oliveira e Galvão Júnior (2016) para quem é necessária uma educação ambiental na comunidade para que haja mudança comportamental. A conscientização é unanime entre os entrevistados quanto à responsabilidade do município em relação à reciclagem.

A divulgação está sendo feita, especialmente em escolas, agentes comunitárias, eventos de divulgação e mídias sociais. Os mapas, itinerário da rota da coleta seletiva e a forma de separação do lixo foram distribuídos em folder à população e estão disponíveis também no site da FUNBAMA e RACLI Limpeza Urbana. As lixeiras para a coleta seletiva foram instaladas em dois pontos da cidade (Figura 15) com uma tecnologia de ponta. Essas lixeiras armazenam um total de três mil litros em cada ponto.

O prefeito reforça: “Colocamos essas duas lixeiras subterrâneas para principalmente incentivar os comerciantes que, por exemplo, colocavam a caixa de sapato em cima da calçada, agora tem o container com alta armazenagem justamente para modernizar com a coleta subterrânea e automatizada e embelezar a praça”.

Figura 15 – Lixeiras com tecnologia adequada para coleta seletiva localizadas na praça central de Braço do Norte.

⁴ O Selo Verde faz parte de um grupo de normas do ISO 14000, que trata de gerenciamento ambiental. É a certificação de produtos adequados ao uso que apresentam menor impacto no meio ambiente em relação a outros produtos comparáveis disponíveis no mercado.



Fonte: Prefeitura Municipal de Braço do Norte (2019)

As demais lixeiras diferenciadas por cor - laranja para lixo úmido e azul para lixo seco - estão sendo colocadas em outros locais da cidade, inclusive em bairros do interior (Figura 16).

Figura 16 – Lixeiras para lixo seco e lixo úmido.



Fonte: Prefeitura Municipal de Braço do Norte (2019)

O lixo deve ser acondicionado pelos moradores de forma simples, entre seco (reciclável) e úmido (não reciclável), conforme folder informativo, figura 17.

Figura 17 – Folder informativo da separação do lixo.



O QUE SEPARAR PARA A COLETA SELETIVA

LIXO SECO COLETA SELETIVA

PAPEL

Jornal, revista, folha sulfite, folheto, papel de escritório em geral, papelão, caderno, embalagem longa vida (leite, suco, etc).

PLÁSTICO

Saco, sacola, CD, embalagem em geral, garrafa pet, garrafão, tubo e peça plástica, frasco, pote, balde, caneta, brinquedo.

METAL

Lata de alumínio, panela, parafuso, prego, grampo, clipe, fio, ferro, latão, zinco.

VIDRO

Garrafa, embalagem de alimento e bebida, copo, taça, objeto de vidro.

LIXO ÚMIDO COLETA CONVENCIONAL

ORGÂNICO

Resto de alimento, casca de ovo, casca de frutas e legumes, saquinho de chá, borra de café, folhas, flor, poda de jardim, poda de árvore, grama, madeira, cinzas.

O lixo orgânico pode virar adubo para suas plantas, para isto, faça uma composteira.

LIXO NÃO RECICLÁVEL

Todo material que não pode ser reciclado e nem compostado, que não seja tóxico, é considerado lixo convencional, por exemplo:

Material engordurado ou sujo, guardanapo, lixo de banheiro, bituca de cigarro, papel metalizado, plastificado e parafinado, fotografia, etiqueta adesiva, fita crepe, esponja, fralda, cerâmica, lâmpada, raio-x, tecidos.

Todos os itens devem estar limpos para serem reciclados.



(48) 3658-5009



(48) 3658-5110



www.funbama.com.br

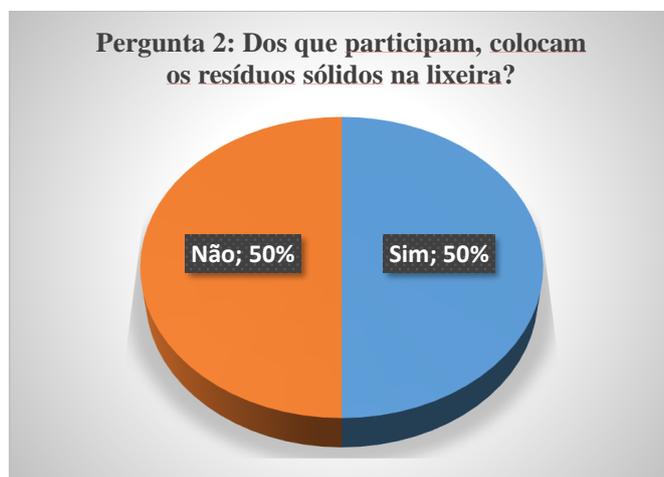
Fonte: Prefeitura Municipal de Braço do Norte (2019)

Diante das informações dadas pelo prefeito de que as lixeiras subterrâneas foram colocadas em locais estratégicos para que os comerciantes pudessem fazer o depósito do seu material, verificou-se que o uso das lixeiras é uma dúvida ainda.

Foi aplicado um questionário em doze estabelecimentos dos diferentes seguimentos: relojoaria, sapataria, vestuário e variedades. Dos responsáveis pelos estabelecimentos, apenas um comerciante não conhecia o projeto coleta seletiva e não havia notado as lixeiras. Os demais estavam cientes do projeto, bem como das lixeiras subterrâneas.



As pessoas questionadas acreditam que a reciclagem é uma boa ideia, contudo, nem todos aderem ao projeto. Dos 12 estabelecimentos, 67,0% participam da coleta seletiva, os demais relatam que no início separavam os materiais recicláveis dos demais, porém, como as lojas vizinhas não estavam separando, então, decidiram interromper o processo.



Dos que participam 50,0% colocam nas lixeiras e 50,0% não. Nos estabelecimentos mais próximos das lixeiras são depositados os materiais recicláveis. Os restantes colocam o lixo em outras lixeiras nos respectivos dias da coleta seletiva. Outro ponto a destacar é que a divulgação sobre o projeto tem surtido efeito, já que a grande maioria dos comerciantes pesquisados conhece e participa da coleta seletiva. Contudo, vemos a necessidade de a população entender completamente o programa de coleta seletiva e reciclagem para desenvolver um olhar mais crítico para que sua contribuição ao projeto possa ser mais consciente e efetiva.

Evanisio Uliano diz que, se fosse hoje, a administração se empenaria mais na conscientização da população, pois, “[...] coleta seletiva, é uma questão de cultura, e as pessoas levam tempo para aderir-la.” Ademir Matos salienta: “Já temos que começar nas escolas ensinando a importância da reciclagem e também não é só tu reciclar, tu tens que reciclar e adequar o lixo em todas as condições técnicas hoje exigidas na própria legislação”.

Roberto Kuerten Marcelino enfatiza a importância do trabalho de conscientização além da necessidade de “[...] informar a população do dia da semana e tipo de lixo a ser recolhido e capacitação dos funcionários”. Robson enfatiza o papel da Funbama nesse processo: “[...] não é só fiscalizar, temos que conscientizar a população em fazer a separação correta dos lixos através de palestras, *folders*, anúncios no rádio e, principalmente, o trabalho em escolas, enfim, toda e qualquer forma de conscientizar a população”.

4.6 QUESTÕES A SEREM REVISTAS NO TERMO DE AJUSTE DE CONDUTA

Conforme evidenciado por Estevam (2018), sobre a troca de governo e continuidade de políticas públicas anteriormente desenvolvidas, agora, no município, independente dos próximos gestores, há uma TAC assinada, garantindo a continuidade desse projeto. O prefeito Roberto salienta que o primeiro passo foi dado, o mais difícil, a partir desse momento é dar continuidade: “[...] quero que esse projeto, esteja muito melhor do que está hoje, realmente o município agora está em 150 toneladas, que era aquela meta de vocês, o município já tá [sic] com o projeto da compostagem, o município agora tem cooperativa de catadores, ou seja aperfeiçoar”.

Contudo, algumas questões da TAC ainda não estão sendo implantadas, como por exemplo:

Parágrafo 5º: A implantação de locais de armazenamento de resíduos sólidos deverá atender o seguinte, de acordo com o local de geração:

x Residências unifamiliares (casas): utilização de contêineres plásticos ou lixeiras com, pelo menos, três divisórias (metálicas, em madeira, PVC), para acondicionar separadamente rejeito, resíduo reciclável seco e resíduo reciclável orgânico, com dimensões adequadas à produção de resíduos da residência, a serem instaladas no interior da propriedade, no alinhamento do muro, com vista a facilitar a coleta sem obstrução da calçada; ou utilização de, pelo menos, três contêineres plásticos padronizados, para acondicionar rejeito, resíduo reciclável seco e resíduo reciclável orgânico, instalados em pontos estratégicos, nos inícios e nos fins de ruas, observando-se uma distância máxima de 200m (duzentos metros), com rodas e tampa, pois permitem as coletas containerizadas ou automatizadas, mais produtivas, seguras e com menos esforço físico dos coletores;

x Residências multifamiliares (prédios) e comércios em geral: utilização de, pelo menos, três contêineres plásticos padronizados, para acondicionar rejeito, resíduo reciclável seco e resíduo reciclável orgânico, com rodas e tampa que permitam as coletas containerizadas ou automatizadas;

x Áreas comerciais e de calçadas: utilização de, pelo menos, três contêineres plásticos padronizados, para acondicionar rejeito, resíduo reciclável seco e resíduo reciclável orgânico, com rodas e tampa que permitam as coletas containerizadas ou automatizadas, e, para evitar o acúmulo de resíduos a granel nas vias públicas, a instalação de contêineres em pontos estratégicos, nos inícios e nos finais de calçadas;

x Áreas rurais: utilização de, pelo menos, dois contêineres plásticos padronizados, para acondicionar rejeito e resíduo reciclável seco, instalados em pontos estratégicos, observando-se o mínimo de 2 (duas) unidades de cada por comunidade, com rodas e tampa, pois permitem as coletas containerizadas ou automatizadas.

A administração enfatiza a dificuldade de adequar o município a essas exigências, principalmente instalar lixeiras no interior das propriedades ou em distâncias de até 200 metros. O prefeito diz: “[...] tem que dar uma modernizada, [...] esse TAC certamente terá que ser atualizado de acordo com nossa realidade, [...] porque sinceramente, colocar lixeiras para toda a população vai faltar em algum lugar” o reaproveitamento dos materiais orgânicos em áreas rurais.

Parágrafo 6º: Fica proibida a coleta de resíduos sólidos orgânicos em áreas rurais, devendo-se promover a conscientização da população para o reaproveitamento do lixo

por intermédio do uso de composteiras e de minhocários, com a posterior utilização de adubo nas lavouras.

Roberto diz: “[...] mesmo com essa cláusula, o material orgânico é recolhido, justamente por ainda não haver um sistema de compostagem para a população do interior. Ainda sobre os resíduos orgânicos,

CLAUSULA 2ª: Parágrafo 3º da TAC, garante “Os resíduos orgânicos somente poderão ser acondicionados em sacos de papel ou plástico biodegradável, podendo-se optar também, por baldinhos retornáveis.

CLÁUSULA 9ª: O Compromissário, Município de Braço do Norte/SC, compromete-se a, a partir da data de 1º de dezembro de 2017, iniciar e proceder ao fornecimento, gratuito, de sacos e recipientes utilizados no sistema de coleta de resíduos sólidos para as residências devidamente cadastradas na Secretaria Municipal de Assistência Social (art. 5º, II, parágrafo único, Lei Ordinária Municipal n. 2.641/2010).

O material orgânico por tanto é recolhido e encaminhado para o aterro sanitário, sem diferenciação dos rejeitos. E não há fornecimento gratuito de sacos e recipientes. A administração não estava ciente de tal exigência.

O não cumprimento do TAC resulta em multa para o município, portanto sobre as cláusulas que ainda não estão sendo cumpridas, e as que se tornam inviáveis para realização, o prefeito Roberto se comprometeu a falar com o promotor para análise e possíveis alterações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender o papel do governo municipal em relação à execução do projeto coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, na cidade de Braço do Norte, SC. Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foi utilizada a pesquisa do tipo descritiva, com abordagem qualitativa. Em relação à coleta de dados, trata-se de pesquisa bibliográfica e documental. Com este trabalho, é possível refletir sobre a nossa atuação em relação ao meio ambiente. Como o ser humano é o principal gerador de resíduos sólidos, é fundamental ter a consciência da responsabilidade sobre o destino adequado do lixo descartado diariamente.

A troca de administração municipal constituiu um dos fatores condicionantes a permanência ou não de uma política ambiental. Nas trocas de governos, projetos ambientais são interrompidos, principalmente os que demandam longo prazo. Para a adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a administração do prefeito da gestão de 2009 a 2013 iniciou o projeto da coleta seletiva. Foi informada sobre a importância e a maneira adequada de separar o lixo, em recicláveis, orgânicos e rejeitos. Não se obtiveram dados precisos, contudo, sabe-se que uma parcela da população aderiu ao projeto. Porém, não houve fiscalização da execução desse projeto, uma vez que a coleta seletiva não estava sendo feita de maneira adequada pela empresa contratada.

Na gestão da administração do município, a partir de 2013, irregularidades foram observadas, e, ao invés de serem ajustadas, para que os problemas identificados fossem resolvidos, a administração não adotou medidas em busca de regularização. Deu-se continuidade, apenas, à coleta de lixo convencional, o que representa a descontinuidade do que se propôs com o que preconizava o projeto inicial antes da fase de execução, já na gestão anterior de forma irregular.

Devido ao Termo de Ajustamento e Conduta, foi possível, enfim, iniciar corretamente a coleta seletiva em 2019. O município requer alguns ajustes na TAC devido à impossibilidade de algumas ações, no entanto o objetivo principal, que seria implementar a coleta seletiva, está sendo cumprido. E se pode perceber que, no município, mesmo em poucos meses, já é possível identificar os benefícios ambientais provenientes da coleta seletiva, dado que diminui a quantidade de resíduos que seriam enviados para o aterro sanitário, otimizando sua vida útil.

Os benefícios econômicos, se darão a longo prazo, visto que é preciso uma quantidade maior proveniente da coleta seletiva, para que, haja uma economia maior na quantidade de

resíduos enviadas para o aterro sanitário. Para isso, é necessária uma participação maior dos munícipes na separação dos materiais em recicláveis e rejeitos.

Independente dos próximos gestores, há uma TAC assinada, garantindo a continuidade desse projeto. Mesmo com as melhorias, que hoje são reais, vislumbra-se um cenário ainda mais promissor com o aperfeiçoamento e implantação de políticas públicas, gerando novas ideias e ações.

Mais lixeiras já estão sendo instaladas nos bairros. E, com a continuidade de campanhas de sensibilização, a comunidade há de aderir cada vez mais ao projeto e, conseqüentemente, mais lixos serão reciclados. O centro de triagem poderá, então, de acordo com a demanda, ser aprimorado com esteiras maiores e mecanizadas.

Para os resíduos orgânicos ainda coletados sem a separação adequada, poder-se-á implantar um sistema de compostagem tanto em áreas rurais quanto urbanas.

Os catadores de materiais recicláveis do município poderão se organizar e implantar uma cooperativa de catadores local, para que todos os benefícios da coleta seletiva retornem à população do município, maximizando o potencial econômico ambiental e social.

A falta de conhecimento da população contribui para o atraso na expansão da coleta seletiva. Portanto, a educação ambiental foi identificada como um elemento fundamental para formação de novos comportamentos. Mas, verificou-se que não basta apenas informar para que a participação aconteça, as pessoas precisam entender completamente o programa coleta seletiva e de reciclagem e desenvolver uma reflexão crítica sobre a sociedade de consumo.

É necessário que os resultados do projeto da coleta seletiva continuem a ser divulgados à população para mostrar os resultados positivos, contribuindo com a ideia de desenvolvimento atrelado à consciência ambiental.

A ideia de um posto de coleta de materiais recicláveis surgiu em uma conversa com o prefeito e se materializou em ação. Desta forma, se a administração municipal continuar a mostrar-se aberta a ideias e a críticas construtivas, junto com a comunidade, é possível dar continuidade ao projeto e maximizá-lo ainda mais.

O governo, como desenvolvedor de políticas públicas, exerce a função de regularizador, através da legislação; no campo da educação, instrui e sensibiliza a população mediante uma educação ambiental continuada e, como fiscalizador, garante uma prática ambiental correta.

Dentro dessa temática ambiental, sugerem-se estudos que envolvam estratégias políticas e gerenciais para a continuidade dos projetos ambientais. Ressalta-se, como recomendação final, a necessidade de estudos que enfoquem os aspectos ambientais locais.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Weber; Maria, BRITO; ASSAD Ana Lúcia; MANFIO, Gilson. Políticas Públicas em Biodiversidade: Conservação e uso Sustentado no País da Megadiversidade. Disponível em: <http://www.hottopos.com/harvard1/politicas_publicas_em_biodiversi.htm> . Acesso em: 29 de maio de 2019.
- _____. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (Brasil). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2012. Abrelpe, 2012. 116 p. Disponível em: <<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>>. Acesso em: 07 de maio de 2019.
- _____. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (Brasil). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2017. 74 p. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>>. Acesso em: 07 de maio de 2019
- ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da sustentabilidade. Uma ruptura urgente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2007.
- BORTOLI, Mari. **Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações**. Revista Katai, v. 16, n. 2, p. 248-257. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141449802013000200011&script=sci_abstract&tlng=p>. Acesso em: 07 de abril de 2019.
- BRAÇO DO NORTE. **Lei municipal Nº 2.641 de 30 de agosto de 2010**. Institui a obrigatoriedade da separação e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares no município de Braço do Norte e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camarabn.sc.gov.br/camara/proposicao/Lei-ordinaria/2010/1/0/5075>>. Acesso em: 23 set. 2018.
- _____. BRAÇO DO NORTE. **Informações**. Disponível em: <<http://www.bracodonorte.sc.gov.br/>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.
- BRAÇO do Norte fica sem coleta de lixo. **Jornal Folha do Vale**. 08 março de 2013. Ed. 980. Braço do Norte.
- BRASIL. **Lei federal Nº 12.305 de 02 de agosto 2010**. Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 23 set. 2018.
- _____. BRASIL. **Lei federal Nº 6.938 de 31 de agosto 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 23 set. 2018.
- _____. BRASIL. **Lei federal Nº 7.347 de 24 de julho 1985**. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347orig.htm >. Acesso em: 23 set. 2018.

_____. BRASIL. **Lei federal Nº 11.445 de 5 de janeiro 2007**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm >. Acesso em: 23 set. 2018.

_____. BRASIL. **Lei federal Nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 23 set. 2018.

_____. BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Logística reversa. Brasília, DF, 2018.

CAVALCANTI, Clovis. **Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 2019. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/3323866-Meio-ambiente-desenvolvimento-sustentavel-e-politicas-publicas.html>>. Acesso em: 05 abril de 2019.

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para Reciclagem**. Disponível em: < <http://cempre.org.br/servico/pesquisa/lista/v4/C/v1/24/v2/8387>>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

CONKE, Leonardo; NASCIMENTO, Elimar. **A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: Uma avaliação metodológica**. Revista Brasileira de Gestão Urbana. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/urbe/v10n1/2175-3369-urbe-10-1-199.pdf>> Acesso em: 23 set. 2018.

COSTA, Daniela; TEODÓSIO, Armindo. **Desenvolvimento Sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas**. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, n. 3, p. 114-145. 2011.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos**. Revista de administração de empresas – RAE - São Paulo, v. 1, n. 3 p. 88-93, maio/jun. 1995.

ESTEVAM, Dimas. **A contínua descontinuidade administrativa e de políticas públicas**. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/seminariocsa/article/view/1390/0>>. Acesso em: 23 set. 2018.

FELDMANN, Simone - **Um terço do lixo destinado à coleta seletiva de SC não é aproveitado por descarte incorreto** – NSC SANTA - 2017 – Disponível em: <<http://jornaldesantacatarina.clicrbs.com.br/sc/noticia/2017/06/um-terco-do-lixo-destinado-a-coleta-seletiva-de-sc-nao-e-aproveitado-por-descarte-incorreto-9823641.html>>. Acesso em: 23 set. 2018.

FOLHA DO VALE. **Lei obriga municípios a fazerem a coleta seletiva**. Ed. 765. 2011.

FOLHA DO VALE. **BN inicia coleta seletiva, mas moradores tem dúvidas**. Ed. 773. 2011.

FERREIRA, José, TOSTES, José. **Elementos para pensar o desenvolvimento sustentável.** Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, v. 8, n.1, p. 123-141, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/viewArticle/1413>>. Acesso em: 07 abril. 2019.

GALBIATI, Adriana. **O gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem.** 2018. Disponível em: <<http://www.limpezapublica.com.br/textos/97.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2018.

GOOGLE MAPS. **Google.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Bra%C3%A7o+do+Norte,+SC/@-28.2769968,-49.1728871,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x9521107adc1aa607:0x29f164362a478f50!8m2!3d-28.2793737!4d-49.1575402>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduo sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão.** 2012.

GRIMBERG, Elisabeth. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social.** 2004. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/1177/1177.pdf>> Acesso em: 23. Set. 2018.

GUBEREV, Natália. **Políticas públicas dos resíduos sólidos: aspectos jurídicos e gerenciais.** 179 p. Monografia. 2018.

IBOPE. **Desinformação é maior dificuldade para reciclagem no Brasil.** Disponível em: <<http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/desinformacao-e-maior-dificuldade-para-a-reciclagem-no-brasil/>>. Acesso em: 17 de maio de 2019.

IBEAS. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. **Análise da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Arcos-MG: postura operacional e participação da população.** Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/>>. Acesso em: 26 de junho de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Síntese das Informações.** 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=420280&idtema=16&se arch=santa-catarina|braco-do-norte|sinthese-das-informacoes>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** 2003.

LAR PLASTICOS. **Lixeiras coleta seletiva.** Disponível em: <<http://www.larplasticos.com.br/conheca-as-cores-das-lixeyras-de-coleta-seletiva>>. Acesso em: 21 de junho de 2019.

MACHADO, Gleysson. **Usina de triagem de lixo em Bremen, Alemanha.** 2013 Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/a-usina-de-triagem-de-bremen/>. Acesso em: 08 de maio de 2019.

MARCHI, Cristina. **Cenário mundial dos Resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à Logística Reversa**. PG&C. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/9062>>. Acesso em: 23 set. 2018

MARTINS, Clitia. **Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, socioambientais e políticas na perspectiva de empoderamento**. Tese de pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003.

MOI, Paula et al. **Lixo eletrônico: consequências e possíveis soluções**. Revista connectionline – UNIVAG. n. 7, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/viewFile/105/390>> Acesso em: 23 set. 2018.

MOTTA, Alexandre de M. **Metodologia da pesquisa jurídica: O que é importante saber para elaborar uma monografia jurídica e o artigo científico**. Tubarão: Copiart, 2012.

NASCIMENTO, Clesley; CRUZ Maria. **Resíduos sólidos: presença e ameaça no espaço geográfico**. Geotextos, v. 13, n. 2, p. 183-206. 2017. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/24581/15461>>. Acesso em: 12 de maio de 2019.

NORÕES, Marcos; MELO, Francisco; MELO, Sonia. **Lixo e coleta seletiva: algumas questões a serem lembradas**. 2011. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/25914220.pdf>> Acesso em: 22 março de 2019.

O GLOBO. **Municípios de Santa Catarina eliminam em 100% o uso de lixões**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2014/08/municipios-de-santa-catarina-eliminam-em-100-o-uso-de-lixoes.html>> Acesso em: 22 março de 2019.

OLIVEIRA, Thais; GALVÃO JUNIOR, Alceu. **Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva**. Revista Engenharia Sanitária Ambiental, v. 21, n.1 p. 55-64. 2016. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00055.pdf>. Acesso em: 16 março de 2019.

PEIXOTO, Karina; CAMPOS, Vânia; ALMEIDA, Márcio. **A coleta seletiva e a redução dos Resíduos sólidos**. 2018. Disponível em: <[http://www.pgmecc.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(7\)coletaresiduossolidos.pdf](http://www.pgmecc.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(7)coletaresiduossolidos.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2018.

PORTELLA, Márcio; RIBEIRO, José. **Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos**. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 4, n. 1, p. 115-134. 2014.

COAN, Raul. **Tratamento de Resíduos Orgânicos pelo método da compostagem: alternativa ao manejo atual indiferenciado e sua disposição final em aterro sanitário**. TCC Engenharia ambiental e sanitária. Centro Universitário Barriga Verde. 85 p. 2014.

RIBEIRO, Helena, et al. **Coleta seletiva com inclusão social**. 1. Ed. ED FAPESP, 2009.

SALHEB, Gleidson; PERES NETO, Heitor; OLIVEIRA, Ivanci; AMARAL JUNIOR, Milton; BOETTER, Rafael; MONTEIRO, Vitoria. **Políticas públicas e meio ambiente: reflexões preliminares**. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/57>> Acesso em: 05 abril de 2019.

SANTA CATARINA. **Lei estadual Nº 231, de 22 de outubro de 1955**. Cria o Município de Braço do Norte. Disponível em: <http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1955/231_1955_Lei_promulgada.html>. Acesso em: 08 de maio de 2019.

_____. SANTA CATARINA. **Lei estadual Nº 13.557 de 17 de novembro de 2005**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências. Disponível em: <http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2005/13557_2005_Lei.html>. Acesso em: 16 de maio de 2019.

SANTA CATARINA. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina**. 396 p. 2005. Disponível em: <www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de junho de 2019.

SC ENGENHARIA E GEOTECNOLOGIA; AMUREL. **ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) - RESOLUÇÃO AMUREL 005/2013. Prefeitura municipal de Braço do Norte**, 399, p. 2015.

SENADO FEDERAL, em discussão. **Lei não garante melhorias na área de resíduos sólidos**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/realidade-brasileira-na-pratica-a-historia-e-outra>>. Acesso em: 07 abril de 2019.

TETRA PAK. **Rota da Reciclagem**. Disponível em: <<https://www.rotadareciclagem.com.br/p/index.html?c=reconhecimento>>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

VALLEJO, Luiz. **Unidades de conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e políticas públicas**. 2002. Disponível em: <www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/view/88> Acesso em: 07 abril. 2018.

VIDAL, Luciana; MAIA, Jorge. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente**. Revista Hórus, v. 3, n. 1, p. 46-60. 2006. Disponível em: <<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/revistahorus/article/view/3932>> Acesso em: 23 set. 2018.

ZANETI, Izabel; SÁ, Laís; ALMEIDA, Valéria. **Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital**. Revista Sociedade e Estado, v. 24, n. 1, p. 173-192. 2009. Disponível em: <www.periodicos.unb.br/index.php/estado/article/view/3427>. Acesso em: 05 abril de 2019.

ZANIN, Maria; MANCINI, Sandro. **Resíduos Plásticos e Reciclagem: aspectos gerais e tecnologia**. 2. ed. Ed. Edufscar, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ENTREVISTA EVANISIO ULIANO

Nome: Evanisio Uliano

1- Você sabe quais são os problemas causados pelo lixo? Se sim, assinale quais você conhece e justifique.

- Contaminação do solo e da água pelo chorume
- Mau cheiro do lixo em decomposição
- Aumento do número de incêndios causados pelos gases gerados pelo lixo em decomposição
- Deslizamento de encostas
- Assoreamento de mananciais
- Enchentes
- Estrago na paisagem
- Propagação de doenças

2- Você conhece a prática dos 3 R's. (Reciclar, reutilizar e reaproveitar)? Se sim, justifique a importância dos mesmos.

3- Na sua opinião, qual deve ser a responsabilidade do município em relação à reciclagem do lixo? (Assinale com "X" quantas alternativas achar conveniente) e justifique.

- Conscientizadora
- Observadora
- Incentivadora
- Questionadora
- Imparcial

4- Por que, em sua opinião, em alguns municípios há programas de reciclagem e em outros não?

5- Em 2010, (enquanto você era prefeito) houve a implementação do projeto coleta seletiva no município. Por que foi implantado o projeto e de quem foi a iniciativa?

6- De que forma foram tomadas e dirigidas as decisões?

7- Foi informada a necessidade de separação e coleta seletiva do lixo para a população? E de que forma foi feita? (Informativos, cartazes, assembleias, etc.).

8- Quanto tempo após a iniciativa de implantação começou a dar resultados?

9- Da perspectiva econômica, o projeto nos seus meses de duração foi bom para o município?

10- O projeto da coleta seletiva no município durou pouco. Você saberia dizer o motivo disso?

11- Você lembra qual empresa operacionalizava a coleta seletiva no município e se havia tempo mínimo de execução do projeto ou a coleta poderia ser interrompida mediante justificção?

12- O que faria diferente hoje em relação a implementação do projeto coleta seletiva no Município?

APÊNDICE B- ENTREVISTA ADEMIR DA SILVA MATOS

Nome: Ademir da Silva Matos

1- Você sabe quais são os problemas causados pelo lixo? Se sim, assinale quais você conhece e justifique

- Contaminação do solo e da água pelo chorume
- Mau cheiro do lixo em decomposição
- Aumento do número de incêndios causados pelos gases gerados pelo lixo em decomposição
- Deslizamento de encostas
- Assoreamento de mananciais
- Enchentes
- Estrago na paisagem
- Propagação de doenças

2- Você conhece a prática dos 3 R's. (Reciclar, reutilizar e reaproveitar)? Se sim, justifique a importância dos mesmos.

3- Na sua opinião, qual deve ser a responsabilidade do nosso município em relação à reciclagem do lixo? (Assinale com "X" quantas alternativas achar conveniente) e justifique.

- Conscientizadora
- Observadora
- Incentivadora
- Questionadora
- Imparcial

4- Por que, em sua opinião, em alguns municípios há programas de reciclagem e em outros não?

5- Da perspectiva econômica, o projeto nos seus meses de duração foi bom para o município?

6- Na sua administração houve a ruptura do projeto coleta seletiva. Quais os motivos para essa descontinuidade?

7- Como foram tomadas e dirigidas as decisões da ruptura do projeto coleta seletiva?

8- Hoje, tomaria mesma decisão em relação a descontinuidade ou tentaria fazer alterações e ou mudanças para que o projeto não fosse interrompido?

APÊNDICE C - ENTREVISTA ROBERTO KUERTEN MARCELINO

Nome: Roberto Kuerten Marcelino

1- Você sabe quais são os problemas causados pelo lixo?

- Contaminação do solo e da água pelo chorume
- Mau cheiro do lixo em decomposição
- Aumento do número de incêndios causados pelos gases gerados pelo lixo em decomposição
- Deslizamento de encostas
- Assoreamento de mananciais
- Enchentes
- Estrago na paisagem
- Propagação de doenças

2- Você conhece a prática dos 3 R's. (Reciclar, reutilizar e reaproveitar)? Se sim, justifique a importância dos mesmos.

3- Na sua opinião, qual deve ser a responsabilidade do nosso município em relação à reciclagem do lixo? (Assinale com "X" quantas alternativas achar conveniente)

- Conscientizadora
- Observadora
- Incentivadora
- Questionadora
- Imparcial

4- Por que em alguns municípios há programas de reciclagem e em outros não?

5- Em 2010, houve a implementação do projeto coleta seletiva. Foi um projeto que durou pouco. Você saberia dizer o motivo disso?

6- Quais os principais desafios para a implementação da coleta seletiva?

7- O programa era para ter sido efetivado já em 2017, por que não ocorreu?

8- Há no município vários catadores, sendo sua renda a venda de materiais recicláveis. Por que não há mapeamento e cooperativas para esses catadores?

9- Como sua administração pretende estimular as atividades dos trabalhadores com materiais recicláveis/reutilizáveis em consonância com o Decreto 7.405/2010 que institui o Programa Pró-Catador do Governo Federal?

10- Há projeto futuro sobre a realização de compostagem no município?

11- O projeto coleta seletiva tem tempo mínimo de execução ou pode ser interrompido a qualquer momento?

12- A FUNBAMA em parceria com a prefeitura realizou a arrecadação de materiais eletroeletrônicos, esses materiais são recicláveis em parte. Foi enviado para aonde esses materiais? E houve algum benefício econômico?

13- Há no município postos de reciclagem? Para a população levar óleo usado ou baterias por exemplo.

14- As lixeiras do centro da cidade são distribuídas em orgânica e inorgânica, isso é alguma adequação a alguma norma? Por que não colocar lixeiras de vidro, papel, para facilitar o processo de reciclagem.

15- As empresas do município, principalmente alimentícias e de moldura dão o descarte correto do lixo? É feita fiscalização quanto a isso?

APÊNDICE D - ENTREVISTA ROBSON FABICHAKI

Nome: Robson Fabichaki

1- Discorra sobre a importância de ter uma fundação local para o meio ambiente – FUNBAMA

2- Você sabe quais são os problemas causados pelo lixo?

- Contaminação do solo e da água pelo chorume
- Mau cheiro do lixo em decomposição
- Aumento do número de incêndios causados pelos gases gerados pelo lixo em decomposição
- Deslizamento de encostas
- Assoreamento de mananciais
- Enchentes
- Estrago na paisagem
- Propagação de doenças

3- Você conhece a prática dos 3 R's. (Reciclar, reutilizar e reaproveitar)? Se sim, justifique a importância dos mesmos.

4- Na sua opinião, qual deve ser a responsabilidade do nosso município em relação à reciclagem do lixo? (Assinale com "X" quantas alternativas achar conveniente)

- Conscientizadora
- Observadora
- Incentivadora
- Questionadora
- Imparcial

5- Há no município vários catadores, sendo sua renda a venda de materiais recicláveis. Por que não há mapeamento e cooperativas para esses catadores?

6- Há projeto futuro sobre a realização de compostagem no município?

7- O projeto coleta seletiva tem tempo mínimo de execução ou pode ser interrompido a

8- A FUNBAMA em parceria com a prefeitura realizou a arrecadação de materiais eletroeletrônicos, esses materiais são recicláveis em parte. Foi enviado para aonde esses materiais? E houve algum benefício econômico?

9- Há no município postos de reciclagem? Para a população levar óleo usado ou baterias, por exemplo.

10- As empresas do município, principalmente alimentícias e de moldura dão o descarte correto do lixo? É feita fiscalização quanto a isso?

APÊNDICE E – MODELO TERMO DE CONSENTIMENTO

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA (UNISUL)
CURSO DE GEOGRAFIA
PROFESSOR ORIENTADOR: AGOSTINHO SCHNEIDERS, DR.
ACADÊMICA: PAULA FABICHAKI

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu _____ portador(a) de R.G.
_____ autorizo por meio deste documento a publicação das informações
colhidas pela acadêmica Paula Fabichaki do VII semestre do Curso de Licenciatura em
Geografia, para produção ou desenvolvimento do Trabalho Monográfico de Conclusão de
Curso.

Sendo verdade o referido conteúdo, isento o aluno acima de quaisquer problemas por exposição
dos dados colhidos, reiterando que são para fins meramente didáticos.

Entrevistado

_____, _____ de _____ 2019.