

## AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE CIANORTE-PR

### RESUMO

**Tamyris Tavares da Silva**  
[tamyris\\_tavares@hotmail.com](mailto:tamyris_tavares@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campo Mourão, Paraná, Brasil

Coleta seletiva de resíduos é um processo de extrema importância para o sucesso da reciclagem e a principal dificuldade enfrentada para a evolução da reciclagem é a falta ou a ineficiência de programas de coleta seletiva. Neste trabalho, foi realizado um estudo sobre o Programa de Coleta Seletiva no município de Cianorte-PR, tendo como objetivo identificar possíveis fragilidades, apontando ferramentas técnicas para mitigar as dificuldades encontradas. O estudo de caso foi baseado na metodologia de um artigo realizado no município de Pelotas-RS, onde os materiais e métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa exploratória feita com a administradora responsável pela Associação de Reciclagem de Cianorte. O município de Cianorte apresentou um programa bem estruturado em relação a Pelotas, apresentando mais potencialidades do que fragilidades sendo que as proposições técnicas tiveram o propósito de aperfeiçoar os processos de coleta, preservando dessa maneira, o ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduos sólidos. gerenciamento de resíduos. reciclagem.

## INTRODUÇÃO

Segundo Gomes et al. (2015), uma das grandes preocupações da humanidade em termos ambientais é a crescente geração de resíduos sólidos urbanos, decorrência do aumento populacional, da acelerada industrialização e do crescimento do consumo. O gerenciamento dos resíduos sólidos compreende as atividades propondo à redução de resíduos na fonte, coleta seletiva e reciclagem, compostagem dos resíduos orgânicos; a construção de aterros sanitários e outras formas de destinação final de resíduos não recicláveis, têm se mostrado como a solução mais eficaz no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável (BELTRAME; LHAMBY, 2013).

Hisatugo e Marçal (2007) dizem que um processo de extrema importância para o sucesso da reciclagem é a coleta seletiva de resíduos, que compreende a separação e coleta de materiais recicláveis na fonte geradora. A principal dificuldade enfrentada para a evolução da reciclagem dos variados tipos de materiais é a falta ou a ineficiência de programas de coleta seletiva, que devem propiciar a separação do lixo em papel, plástico, vidro, metal e matéria orgânica, garantindo melhor qualidade desses materiais e facilitando a sua reciclagem. Para o seu sucesso, a separação do resíduo em cada categoria deve começar nas próprias residências com cada um exercendo seu papel de cidadão.

A efetividade de programas e iniciativas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento da população, considerado, no extremo da cadeia de produção e consumo, os geradores dos resíduos sólidos. Há ainda a necessidade de informação e divulgação dos programas ou iniciativas implantados, no que se referem às diretrizes, princípios, instrumentos, práticas e modalidades de coleta adotadas (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011).

A implantação da coleta seletiva apresenta grandes benefícios como, por exemplo, a possibilidade de realizar a reciclagem, onde o ato de reciclar é refazer um ciclo e dessa maneira, permite retomar a origem na forma de matéria-prima dos materiais que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, conservando as suas características básicas (BELTRAME; LHAMBY, 2013).

Atualmente, em virtude de um novo modo de perceber o meio ambiente incentivado pela ampliação da discussão sobre o assunto e sobre o papel dos cidadãos, nota-se algumas mudanças positivas em direção a conscientização

ambiental relacionada aos padrões de consumo, porém ainda percebe-se a falta de conhecimento sobre os problemas causados pela destinação inadequada dos resíduos. A gestão de resíduos sólidos urbanos se mostra cada vez mais importante, pois ela engloba a política, o planejamento e o gerenciamento ambiental resultando no controle desde a geração até a disposição final destes resíduos, onde a coleta seletiva é um método essencial e eficaz nessa ação. Assim, dentro desse contexto, o estudo em questão teve como objetivo avaliar o Programa de Coleta Seletiva do município de Cianorte-PR, identificando possíveis fragilidades e potencialidades, dispendo a hipótese de ferramentas técnicas para a solução ou mitigação das dificuldades observadas.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo de caso foi realizado no município de Cianorte-PR e foi baseado na metodologia de um artigo sobre a Avaliação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos do município de Pelotas-RS (COLARES et al., 2016). Os materiais e métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa exploratória para analisar os dados da entrevista que foi realizada com a administradora responsável pela Associação de Reciclagem de Cianorte.

- Caracterização da área de estudo

De acordo com o IPARDES (2016), o município possui uma área territorial de 809,232 km<sup>2</sup> e faz limite com os municípios de São Tomé, Jussara, Indianópolis, Tapejara, Tuneiras do Oeste e Araruna. Tem uma população estimada para 2015 de 77.515 habitantes. Segundo IBGE (2015), o município de Cianorte foi fundado pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná da qual herdou o nome: Cia (Companhia) e norte (de Norte do Paraná) em 26 de Julho de 1953 e o município é constituído de 3 distritos: Cianorte, São Lourenço e Vidigal. Na busca de alternativas para manter seu ritmo de desenvolvimento, Cianorte descobriu uma aptidão para o setor de confecções e apostou na industrialização. Empresários, comerciantes e antigos produtores rurais passaram a investir em maquinário, a construir fábricas e buscar mão-de-obra para o novo ofício.

Segundo a administradora e tesoureira da Associação Assistencial dos Agentes Ambientais da Reciclagem de Cianorte, a associação recebe em média 80 mil toneladas/mês de recicláveis, sendo que ainda chegam 25% de resíduos orgânicos e restos de tecidos juntamente com os recicláveis no galpão de reciclagem.

- Levantamento de análise de dados

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa na literatura sobre diversos estudos relacionados à coleta seletiva. Com base no estudo realizado por Colares et al. (2016), foi elaborado e estruturado um modelo de Programa de Coleta Seletiva geral e que poderia ser aplicado ao município de Cianorte-PR, dividido em três principais etapas e subdivididas em outras: planejamento (programas de Educação Ambiental e divulgação do programa; estruturação da cidade em setores; diagnóstico da geração de resíduos sólidos urbanos; acondicionamento para os resíduos; frequência, rotas e horários da coleta; dimensionamento da frota de veículos e galpões; objetivos e metas; custos), implantação (aquisição dos galpões de triagem; parcerias com catadores; capacitação dos catadores; aquisição de veículos e contêineres; divulgação e ações voltadas para educação ambiental) e monitoramento (mudanças no projeto; avaliação da eficiência do Programa; valores de materiais recicláveis; definições e implementação de medidas e metas).

Em seguida, foi realizada uma entrevista com a administradora responsável pela Associação de Reciclagem de Cianorte e também estudos documentais do município, como por exemplo, legislações e o Estatuto da Associação. As informações obtidas foram dessa forma sistematizadas e discutidas com o estudo de caso realizado no município de Pelotas-RS, analisando as possíveis fragilidades e potencialidades do Programa de Coleta Seletiva de Cianorte em relação a Pelotas e propor novas alternativas para melhorar a eficiência do programa no município. Entretanto, deve-se enfatizar que não existe um modelo universal que possa ser aplicado em qualquer município e em qualquer localidade, uma vez que cada município tem suas próprias particularidades, onde cada uma das condicionantes deve ser estudada e considerada durante o planejamento, implantação e monitoramento do programa (COLARES et al., 2016).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O município de Cianorte, assim como Pelotas e a maioria dos municípios brasileiros que possuem o Programa de Coleta Seletiva, está investindo e procurando melhorar a eficiência do programa, entretanto, ainda existem obstáculos e dificuldades. Dessa maneira, foram verificadas durante a realização desse estudo fragilidades que devem ser examinadas, porém apresentaram-se também os aspectos positivos que foram destacados para servir de modelo para outros municípios brasileiros.

- Identificação de Fragilidades e Proposição de Ferramentas Técnicas

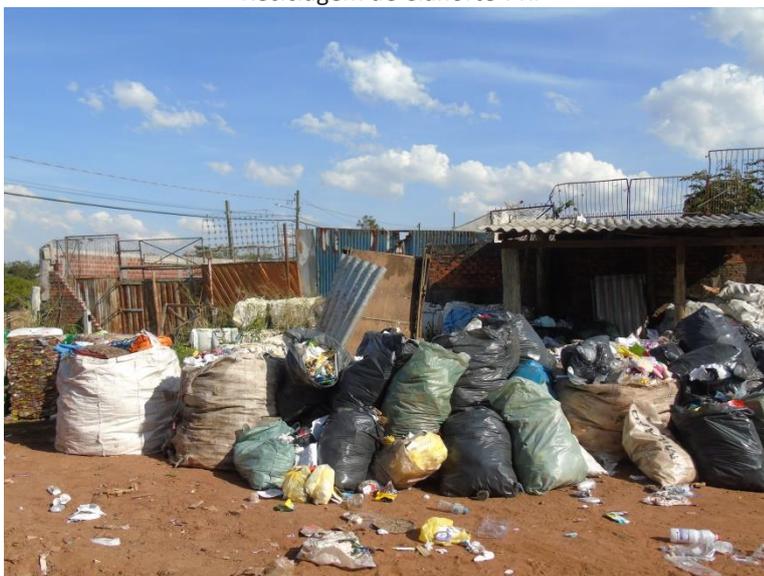
- Fase de Planejamento do Programa de Coleta Seletiva de Cianorte-PR

Em relação ao programa do município de Cianorte, houve mais potencialidades que o programa de coleta seletiva de Pelotas. Nessa fase, uma das principais carências identificadas em Cianorte está relacionada à conscientização da população, porém o município de Cianorte possui um programa de educação ambiental, focado na coleta seletiva de lixo, direcionado para estudantes e professores e também acontece a campanha conhecida como Heróis da Reciclagem que representam os principais tipos de resíduos sólidos recicláveis (vidro, metal, plástico e papel) e um vilão, que é o monstro do desperdício que atende 100% das escolas públicas municipais. O principal objetivo da campanha é a sensibilização ambiental dos moradores de Cianorte: clientes, donas de casa e crianças nas escolas (SANEPAR, 2013).

No município de Cianorte foi identificada a ausência de dispositivos para o acondicionamento dos resíduos recicláveis previamente à coleta. Na Lei nº 4.448, de 11 de dezembro de 2014 que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos de Cianorte, uma das ações a ser implementada seria o processo de containerização para a deposição de resíduos sólidos domiciliares e originários da coleta seletiva, tanto na zona urbana como na zona rural, mas essa containerização é escassa. Os cianortenses, podendo citar os comerciantes, e principalmente os moradores de prédios, se sensibilizam e adquirem contêineres para o acondicionamento de resíduos, deixando a cidade mais organizada.

Em Cianorte, não existe a diferenciação no acondicionamento dos resíduos orgânicos, para os recicláveis e os rejeitos, sendo um ponto negativo do programa do município. E em relação aos resíduos orgânicos que chegam à associação de reciclagem, estes são acondicionados em sacos plásticos e depois o caminhão da coleta convencional busca esses resíduos e os leva para o aterro sanitário de Cianorte (Figura 1).

Figura 1 - Separação em sacos plásticos do lixo orgânico que chega à Associação de Reciclagem de Cianorte-PR.



Sobre os horários de coleta, em Cianorte os turnos de coleta são no início da manhã e na hora do almoço, não sendo os horários mais apropriados para a coleta, de acordo com Colares et al. (2016), podendo seguir a proposição técnica de implantar mais de um turno de coleta. O dimensionamento e o tipo de caminhões foram atendidos, pois os caminhões coletores do município são do tipo baú. Em relação à taxa referente ao gerenciamento de resíduos sólidos, o município de Cianorte, possui uma taxa de coleta de lixo, previsto em lei.

O município de Pelotas apresentou potencialidades em relação às etapas de estruturação da cidade em setores, diagnóstico da geração de resíduos sólidos urbanos e objetivos e metas. Já as fragilidades encontradas foram nos Programas de Educação Ambiental e divulgação do programa, sendo que acontecem ações isoladas e ineficientes de divulgação e sensibilização. Outra fragilidade encontrada foi em relação ao acondicionamento para os resíduos, que apesar de adequado,

não previu a segregação inadequada e foi abandonado, bem como a ausência de diferenciação na coleta de orgânicos e rejeitos (COLARES et al., 2016).

A etapa de frequência, rotas e horários da coleta, mostrou um turno da madrugada ocioso e em relação ao dimensionamento da frota de veículos, o programa de Coleta Seletiva de Pelotas apresentou um tipo de caminhão inadequado para a coleta porta a porta. O programa do município também apresentou a ausência de uma taxa para o gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos e a carência de estudos prévios sobre a capacidade do mercado de absorver os materiais (COLARES et al., 2016).

#### - Fase de Implantação do Programa de Coleta Seletiva de Cianorte-PR

O município de Cianorte, na etapa de aquisição dos galpões de triagem, a área da Associação de Reciclagem de Cianorte foi cedida pela prefeitura através da Lei nº 2.150/2001, onde autoriza o Poder Executivo efetuar a concessão para execução dos serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos e, também, a concessão de direito real de uso de bem imóvel (Figura 2).

Figura 2 - Galpões de Reciclagem do município de Cianorte-PR cedidos pela prefeitura.



As etapas que apresentaram fragilidades em Cianorte foram que no município as cooperativas poderiam atuar também como Pontos de Entrega Voluntária; nas parcerias com catadores, pois recebem materiais de poucos catadores informais, sendo interessante realizar o cadastro e encaminhamento de catadores informais para as cooperativas e na aquisição de contêineres, pois há falta de contêineres, podendo então fazer a implantação dos mesmos (COLARES et al., 2016). E em relação à divulgação e ações voltadas para educação ambiental são realizadas constantemente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cianorte,

apresentando assim mais potencialidades do que fragilidades em relação ao município de Pelotas.

Já em Pelotas, obteve pontos positivos na etapa de capacitação de catadores, porém apresentou fragilidades nas etapas de aquisição dos galpões de triagem, sendo que possuía o gasto com aluguéis elevados dos galpões e a Prefeitura poderia ceder terrenos e construções ociosas bem como as Cooperativas poderiam atuar como Postos de Entrega Voluntária; nas parcerias com catadores; na aquisição de veículos e contêineres; e por fim, na divulgação e ações voltadas para educação ambiental, pois apresentou uma divulgação carente (COLARES et al., 2016).

#### - Fase de Monitoramento do Programa de Coleta Seletiva de Cianorte-PR

O município de Cianorte, nessa fase, apresentou algumas fragilidades. Não obteve mudanças no projeto, porém apresentou fragilidades na avaliação da eficiência do Programa, pois ainda chegam resíduos orgânicos (aproximadamente 25%) e tecidos nas cooperativas, sendo necessária a realização de reuniões e audiências públicas junto à comunidade e a requisição de utilização de sacos transparentes ou translúcidos, seguindo a proposição técnica indicada por Colares et al., 2016.

Em relação aos valores de materiais recicláveis, a moagem do vidro para agregar mais valor ao material seria interessante, porém mesmo obtendo o menor valor comercial dos materiais vendidos para reciclagem, ainda é vantajoso à venda desse material em Cianorte. E na etapa de definições e implementação de medidas e metas, poderia aperfeiçoar realizando campanhas para a população dar preferência a produtos fabricados com materiais recicláveis e também a elaboração de um selo que as empresas possam utilizar na embalagem indicando ao consumidor os produtos com a porcentagem de material reciclado (COLARES et al., 2016).

No município de Pelotas, nessa fase, todas as etapas apresentaram fragilidades. Em relação às mudanças no projeto, as retiradas dos contêineres não foram divulgadas a população. A avaliação da eficiência do programa mostrou que grande quantidade de rejeito continua chegando às cooperativas. Colares et al. (2016) falam que em relação aos valores de materiais recicláveis, alguns materiais

tem sua reciclagem inviável economicamente, como o vidro. Na etapa de definições e implementação de medidas e metas, a Prefeitura não atua ativamente como um agente estimulador a reciclagem.

## **CONCLUSÃO**

Em suma, o Programa de Coleta Seletiva do município de Cianorte apresentou-se bem estruturado, com pequenas fragilidades que não comprometem, de maneira excessiva, a eficiência do programa. Comparando-se a situação de Cianorte, pode-se concluir que o município encontra-se com menos fragilidades em relação ao município de Pelotas que possui um grande potencial de melhoria que pode ser explorado.

A partir do estudo realizado, proposições técnicas elaboradas e baseadas no trabalho de Colares et al. (2016), tiveram o propósito de aperfeiçoar os processos de coleta, transporte, destinação e participação social do programa, visando sempre um aumento na quantidade de resíduos coletados e na questão da sustentabilidade do programa, tanto na esfera econômica, como ambiental e social, contribuindo para a preservação do meio ambiente e para a qualidade de vida.

# **SELECTIVE COLLECTION EVALUATION PROGRAM IN CIANORTE-PR**

## **ABSTRACT**

Selective waste collection is a process of extreme importance for recycling success of and the main difficulty faced for the recycling evolution is the lack or inefficiency of selective collection programs. In this work, a study was carried out on the Selective Collection Program in the city of Cianorte-PR, aiming to identify possible weaknesses, pointing out technical tools to mitigate the difficulties encountered. The case study was based on the methodology of an article carried out in the city of Pelotas-RS, where the materials and methods used were the bibliographic research and the exploratory research done with the administrator responsible for the Cianorte Recycling Association. The Cianorte city presented a well-structured program in relation to Pelotas, presenting more potentialities than fragilities, and the technical proposals had the purpose of improving the collection processes, thus preserving the environment.

**KEYWORDS:** Solid waste. Waste management. Recycling.

## **REFERÊNCIAS**

BELTRAME, Thiago Favarini; LHAMBY, Andressa. Coleta seletiva: percepção e conhecimento sobre o tema – uma pesquisa exploratória. **Revista Monografias Ambientais**, [s.l.], v. 12, n. 12, p. 2674-2679, ago, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/8323>> Acesso em: 28 abr. 2017.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GÜNTHER, Wanda M. Risso. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s.l.], v.16, n.4, p. 421-430, out/dez, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a14v16n4.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2017.

CÂMARA MUNICIPAL DE CIANORTE. **Lei nº 2.150/2001**. Autoriza o Poder Executivo efetuar a concessão para execução dos serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos e, também, a concessão de direito real de uso de bem imóvel que especifica e dá outras providências. Disponível em: <<https://goo.gl/uYqxaD>> Acesso em: 28 abr. 2017.

CÂMARA MUNICIPAL DE CIANORTE. **Lei nº 4.448/2014** - Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos - PMGIRS de Cianorte, e dá outras providências. Disponível em: <<https://goo.gl/QdRGUL>> Acesso em: 28 abr. 2017.

COLARES, Gustavo Stolzenberg; CORRÊA, Luciara Bilhalva, HERNANDES, Juliana Carriconde; CORRÊA, Érico Kunde; CERQUEIRA, Vanessa Sacramento. Avaliação do programa de coleta seletiva de resíduos sólidos do município de Pelotas – RS. **Revista Monografias Ambientais**, Pelotas, v. 15, n. 1, p. 141-153, jan/abr, 2016. Disponível em: < <http://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/19734/pdf>> Acesso em: 01 mai. 2017.

GOMES, Luciana Paulo; KOHL, Claudia Adriana; SOUZA, Caroline Lobato de Lima; REMPEL, Neuri; MIRANDA, Luis Alcides Schiavo; MORAES, Carlos Alberto Mendes. Avaliação ambiental de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos precedidos ou não por unidades de compostagem. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s.l.], v.20, n.3, p. 449-462, jul/set, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141341522015000300449&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141341522015000300449&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 01 mai. 2017.

HISATUGO, Erika; MARÇAL, Oswaldo Júnior. Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.19, n.2, p. 205-216, dez, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132007000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132007000200013)> Acesso em: 28 abr. 2017.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município Cianorte**. 2016. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=87200>> Acesso em: 29 abr. 2017.

SANEPAR. **Cianorte ganha campanha de educação ambiental**. Dez, 2013. Disponível em: <<http://site.sanepar.com.br/noticias/cianorte-ganha-campanha-de-educacao-ambiental>> Acesso em: 28 abr. 2017.

**Recebido:** 13 set. 2017.

**Aprovado:** 31 out. 2017.

**DOI:**

**Como citar:** SILVA, T. T. ; Avaliação do programa de coleta seletiva no município de Cianorte-PR. R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira, Edição Especial SIAUT, E – 7053.

Disponível em: <<https://periodicos.utfr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

