



DIAGNÓSTICO DA PRESENÇA DE REJEITOS NOS RESÍDUOS ENVIADOS À COLETA SELETIVA EM FLORIANÓPOLIS

DOI: 10.19177/rgsa.v9e0l2020458-473



Euarda Piaia¹
Luiz Gabriel Catoira Vasconcelos²
Armando Borges de Castilhos Júnior³

RESUMO

Através da experiência de um projeto de extensão do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da UFSC junto à Associação Recicla Floripa verificou-se que em Florianópolis uma grande quantidade de rejeitos gerados pela população é encaminhada juntamente com os resíduos recicláveis destinados à coleta seletiva. O objetivo do estudo foi realizar um diagnóstico quali-quantitativo dos rejeitos presentes nos resíduos da coleta seletiva. O trabalho conduziu-se de forma a identificar a quantidade de rejeito e os fatores que levam a essa geração, tendo como problemática central que os materiais são considerados rejeitos devido à má separação dos resíduos por parte da população. O estudo foi realizado através de observação participante no barracão da Associação durante os meses de fevereiro e abril de 2017. Como resultado é possível afirmar que a quantidade de rejeitos na coleta seletiva, cerca de 18%, em massa, do que chega até as Associações, é principalmente consequência da ausência de alternativas tecnológicas para a recuperação/reciclagem, bem como, a falta de mercado para a comercialização, o que

¹ Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos. Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: eduardapiaia@gmail.com

² Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos. Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: luizgabrielcv@gmail.com

³ Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos. Universidade Federal de Santa Catarina. Armando.borges@ufsc.br

representou 87% do total dos rejeitos. Os 13% restantes devem-se à má separação dos resíduos por parte da população.

Palavras-chave: Coleta Seletiva. Rejeitos. Gerenciamento de Resíduos.

DIAGNOSTIC OF THE PRESENCE OF REJECTS IN WASTE SENT TO SELECTIVE COLLECTION IN FLORIANÓPOLIS

ABSTRACT

Through the experience of an extension project of the Environmental Education Core of the Technological Center of Federal University of Santa Catarina with the Association Recicla Floripa it was found that in Florianópolis a large amount of rejects generated by the population is sent along with recyclable waste destined for selective collection. The objective of the study was to carry out a qualitative and quantitative diagnostic of the rejects present in the waste of selective collection. The work was conducted in order to identify the amount of rejects and the factors that lead to this generation, having as central problem that the materials are considered rejects due to the poor separation of waste by the population. The study was carried out through participant observation in the shed of the Association during the months of February and April 2017. As a result it is possible to affirm that the amount of rejects in the selective collection, about 18%, in mass, of what reaches the Associations, is mainly a consequence of the absence of technological alternatives for recovery / recycling, as well as the lack of market for commercialization, which represented 87% of the total rejects. The remaining 13% are due to the poor separation of waste by the population.

Key words: Selective Collection. Rejects. Waste Management.

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento do poder de compra da população, do surgimento de novos materiais, da substituição dos produtos por outros mais tecnológicos, surgem novas demandas para o gerenciamento dos resíduos sólidos (ABRAMOVAY et al, 2013).

Neste sentido, no Brasil, a Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, expõe um marco regulatório, uma vez que versa sobre as diretrizes a serem seguidas no gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo. Um fato importante a ser mencionado é a ordem de prioridade a ser seguida na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a qual segue: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final

ambientalmente adequada dos rejeitos. Seguindo-se esta ordem de prioridade é imprescindível atuar em cada etapa para que o mínimo de materiais seja encaminhado para o aterro sanitário.

Neste viés inicia a discussão da temática do presente trabalho, o qual foca suas ações na questão da reciclagem dos produtos e na importância de separar corretamente os resíduos sólidos que são encaminhados para a coleta seletiva, evitando que no momento da triagem os mesmos sejam considerados rejeitos e sejam encaminhados para o aterro sanitário. Cabe ressaltar que rejeitos são aqueles materiais para os quais não há aproveitamento e que têm de ser aterrados ou encaminhados para alternativas de geração de energia (BESEN et al, 2016).

“A reciclagem dos resíduos sólidos além de possibilitar a sua valorização, também reduz a necessidade de extração de novas matérias-primas e possibilita a economia de recursos naturais renováveis e não renováveis” (PASCHOALIN FILHO et al, 2014). Ao mesmo tempo em que possui vantagens no que diz respeito à preservação dos recursos naturais e à diminuição da poluição, a reciclagem representa um viés social, uma vez que no Brasil o sistema de reciclagem está diretamente ligado aos catadores de materiais recicláveis, sujeitos que podem ser inseridos no processo como forma de geração de emprego e renda e que são responsáveis pela grande maioria da triagem dos materiais de coleta seletiva e por fazer com que estes materiais retornem ao ciclo produtivo.

Ainda assim, são grandes as dificuldades enfrentadas pelos catadores, desde aspectos de institucionalização a questões de saúde do trabalho (TAVARES, 2009). Uma forma de minimizar os problemas institucionais é a organização em forma de cooperativas e associações, sendo que o papel destas instituições na cadeia da reciclagem é o de recuperar materiais pós-consumo e atuar como abastecedor de matérias-primas da indústria da reciclagem (ALMEIDA et al, 2014). Em Florianópolis dessa observação surge o projeto do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina em parceria com a Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento e Autarquia de Melhoramentos da Capital - COMCAP, na Associação de Catadores de Recicláveis do Alto da Caeira e Serrinha - Recicla Floripa.

Durante o projeto, um dos pontos levantados foi a má qualidade dos resíduos que chegavam até a Associação. Diante disso, o presente trabalho surgiu da necessidade de compreender a composição qualitativa dos rejeitos oriundos dos

resíduos da coleta seletiva a fim de desenvolver estratégias para minimizá-lo.

A presença de rejeitos ocasiona gastos desnecessários tanto na coleta seletiva quanto no tempo dos catadores que triam um resíduo que não tem utilidade. Mesmo diante da evidente importância dessa questão, ao pesquisar a bibliografia, identificou-se uma lacuna de estudos que buscam entender o porquê da presença de rejeitos, o que também justificou a realização deste trabalho como pesquisa exploratória.

Sendo assim, o trabalho foi desenvolvido com base em dados da Divisão de Coleta Seletiva - DVCOS da COMCAP e também através do acompanhamento por meio de observação participante na Associação Recicla Floripa, identificando a quantidade de rejeito presente nos resíduos da coleta seletiva e os fatores que levam a essa geração, tendo como hipótese central que os materiais são considerados rejeitos devido à má separação dos resíduos por parte da população.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Florianópolis possui uma área de 675 km² e conta com uma população estimada de 477.798 mil habitantes (IBGE, 2010) distribuídos em 85 bairros. Localiza-se no litoral do estado de Santa Catarina e apresenta economia baseada principalmente no setor de serviços.

A empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos é a COMCAP, sociedade de economia mista na qual o acionista majoritário é a Prefeitura Municipal, que realiza além da coleta de resíduos domiciliares e da coleta seletiva de materiais recicláveis, outros serviços essenciais para a limpeza pública do município.

A coleta seletiva é realizada no modelo porta a porta e também por meio de Pontos de Entrega Voluntária - PEVs. Os resíduos recolhidos são encaminhados para três associações de catadores: a Associação de Coletores de Materiais Recicláveis – ACMR, a Associação de Recicladores Esperança – AREsp e a Associação de Catadores de Recicláveis do Alto da Caeira e da Serrinha – Recicla Floripa. Além disso, o excedente de material que as associações de Florianópolis não conseguem triar é encaminhado para associações e organizações familiares da cidade de São José, Biguaçu e Palhoça.

Uma dentre as três associações de Florianópolis foi escolhida para a realização deste estudo. Optou-se pela Associação de Catadores de Recicláveis do Alto da

Caeira e da Serrinha – Recicla Floripa. As atividades desenvolvidas pela Recicla Floripa consistem na triagem, enfardamento, pesagem e venda de materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva do município de Florianópolis, da coleta seletiva de alguns condomínios e também de resíduos de moradores das proximidades.

Em 2017, ano da realização do estudo, a Associação contava com oito pessoas que se dividiam em duas mesas e compartilhavam o trabalho de triar os materiais em diferentes categorias. Além disso, faz parte do trabalho da Recicla Floripa: retirar os 'bags' (recipiente utilizado para colocar os materiais, semelhante a um grande saco de lixo) quando os mesmos estiverem cheios de material, prensar materiais para a confecção de fardos para venda, pesar os fardos, auxiliar no carregamento do caminhão com os fardos, limpeza dos vidros, limpeza e organização do espaço interno e externo do barracão.

2.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Primeiramente realizou-se pesquisa documental em registros da Divisão de Coleta Seletiva (DVCOS) da COMCAP para levantar a quantidade de resíduos encaminhada à coleta seletiva em Florianópolis bem como a quantidade de rejeito presente nestes resíduos. Para a obtenção dos dados, além de e-mails e telefonemas trocados, foram realizadas duas reuniões presenciais, em janeiro de 2017 e fevereiro de 2017.

Em seguida, foi realizado o acompanhamento da rotina da Associação Recicla Floripa a fim de observar a triagem dos resíduos encaminhados para a coleta seletiva. Tal ação foi necessária para identificar os motivos pelos quais os resíduos são considerados rejeitos na hora da triagem.

A escolha da associação foi baseada em alguns critérios como: proximidade com a Universidade Federal de Santa Catarina, o número de pessoas que trabalham na Associação e também devido à existência de um projeto do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico (NEAmb) nesta Associação.

Foi realizada uma entrevista semiestruturada com o objetivo de questionar os catadores a respeito dos motivos pelos quais o resíduo é considerado rejeito. Desta maneira levantou-se o questionamento: Por que os resíduos são considerados rejeitos

no momento da triagem? Isto posto, os mesmos responderam que um dos fatores é devido à má separação por parte da população e o outro fator é que os resíduos são não recicláveis, ou seja, não possuem tecnologia para a reciclagem ou não possuem comprador e por isso não há motivos para separar estes resíduos. O primeiro fator foi chamado de população e o segundo chamado de indústria para melhor entendimento das diferenças entre ambos.

Elencados estes dois fatores foi possível iniciar o trabalho de campo através da observação participante. Segundo Lakatos e Marconi (2003) o pesquisador “fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste”. Sendo assim, os pesquisadores inseriram-se na rotina da associação com objetivo de aproximar-se do conhecimento que os associados têm, participando da triagem e fazendo a separação de acordo com os fatores levantados anteriormente.

O trabalho de separação ocorreu durante 8 semanas, sendo 4 semanas durante o mês de fevereiro de 2017, representando o período da alta temporada, e 4 semanas durante o mês de abril, representando o período da baixa temporada. Optou-se por tal divisão de períodos para verificar se as pessoas possuem maior consciência quanto à correta separação dos resíduos nos diferentes períodos do ano. Também estimou-se que 8 semanas de monitoramento seriam suficientes para retratar a realidade de Florianópolis, tendo em vista os roteiros de coleta seletiva empregados no município.

Durante todas as manhãs do período citado anteriormente seguiu-se a separação dos rejeitos de acordo com os fatores elencados. Na categoria ‘população’ foram considerados todos os resíduos que não deveriam ser encaminhados para a coleta seletiva como: lâmpadas, roupas, eletrônicos, madeira, calçados, fraldas, papel higiênico, restos de comida e brinquedos, além de resíduos muito sujos ou misturados.

Na categoria ‘indústria’ foram enquadrados aqueles materiais que não possuem tecnologia para a reciclagem ou aqueles que não possuem mercado para compra. Nesta categoria estão as embalagens metalizadas, os plásticos termofixos, embalagens de macarrão, chocolate, etc.

Após realizada a separação, os rejeitos foram pesados para posterior análise dos fatores de geração. Para a realização da pesagem foi utilizada balança da marca Micheletti, do tipo híbrida com coluna, com capacidade total de 1000 kg e com medições intermediárias de 0,5 kg.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS E REJEITOS DA COLETA SELETIVA DE FLORIANÓPOLIS

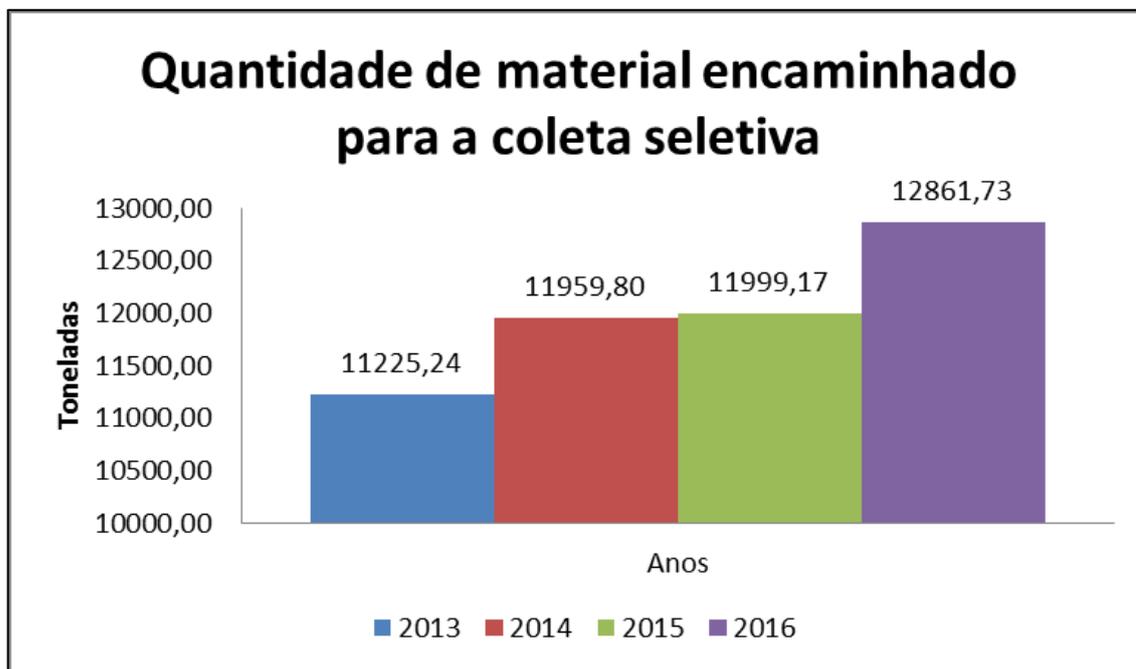
Segundo dados da Divisão de Coleta Seletiva da COMCAP, observando-se a evolução dos dados entre os anos de 2013 e 2016, pode-se constatar que houve um aumento de mais de 1500 toneladas de resíduos sendo encaminhados para a coleta seletiva no município de Florianópolis, como pode ser verificado no



Gráfico 1.



Gráfico 1- Quantidade de material encaminhado para a coleta seletiva, em toneladas, desde o ano de 2013.



O ideal seria que após chegar às associações, os resíduos fossem todos triados e vendidos, sem nada a ser disposto em aterros sanitários, entretanto a falta de conscientização da população para a correta segregação, a ausência de comunicação entre os fabricantes de embalagens e as indústrias recicladoras faz com que isso não seja possível. O índice de rejeitos pode variar de uma associação para outra, sendo que os fatores principais para esta diferença são: o comprador dos materiais, o valor oferecido por cada material, a existência de tecnologia para a reciclagem de determinado produto e a quantidade de resíduos que chega até as associações.

Para o ano de 2014, ACMR e Recicla Floripa apresentaram menores índices de rejeito no mês de dezembro, o que pode ser explicado devido a menor quantidade de dias trabalhados em virtude das festas de final de ano no caso da Recicla e por melhor qualidade dos materiais na ACMR. A porcentagem de rejeitos na ACMR manteve-se oscilando entre 22 e 25% na maior parte dos meses. Enquanto na Recicla Floripa houve uma grande oscilação, variando entre 8 e 23%.

No ano de 2015, julho foi o mês com menor índice de rejeitos para a AREsp e a Recicla Floripa. A ACMR apresentou menor índice de rejeitos no mês de novembro, entretanto em todos os meses oscilou pouco, entre 21 e 26%, quase a mesma

quantidade constatada no ano de 2014. A AREsp oscilou muito, entre 7 e 28 %, sendo o maior índice evidenciado no mês de março. Na Recicla Floripa, excetuando o menor índice encontrado (4%), houve uma variação de 14 a 21%.

No ano de 2016 o maior índice de rejeitos ocorreu em janeiro para a AREsp e a Recicla Floripa, e em abril na ACMR. Nos meses de fevereiro e março, assim como ocorreu em alguns meses de 2015, as associações AREsp e Recicla Floripa apresentaram índices de rejeito praticamente iguais. Todas as associações apresentaram grandes oscilações no índice de rejeitos de um mês para outro.

Índices tão diversos demonstram que os materiais encaminhados para cada associação podem variar de mês para mês, que os critérios utilizados para triagem são distintos de uma associação para outra e que a temporada do ano não influencia na qualidade dos resíduos. É possível afirmar que não há um padrão para a quantidade de rejeitos gerada, uma vez que os índices não diminuem se comparar os meses de cada ano da série de dados. Porém, se analisarmos a média de cada ano e de cada associação pode-se perceber que a quantidade de rejeitos estava diminuindo, apresentando uma média de 18% de rejeitos, em massa, nos resíduos que chegaram até as associações do município de Florianópolis no ano de 2016.



3.2 DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DOS RESÍDUOS ENVIADOS À ASSOCIAÇÃO RECICLA FLORIPA

Analisando os roteiros de coleta é possível verificar que a Recicla Floripa recebe resíduos de todas as regiões do município, sendo a maioria proveniente de roteiros do centro, seguida dos roteiros da região sul, depois da região leste e por último da região norte. Desta maneira, é possível inferir que o presente estudo avaliou os resíduos provenientes de todas as regiões de Florianópolis, com exceção dos roteiros exclusivamente noturnos que não são enviados para a Recicla Floripa.

Durante o acompanhamento da rotina da Associação foi possível constatar que o critério para a separação entre o que é resíduo e rejeito varia de acordo com a quantidade de resíduos presente na mesa de triagem. Foi possível observar que quanto maior a quantidade de resíduos na mesa, menor é o critério de seleção e os menores materiais, mesmo que sendo recicláveis, acabam tornando-se rejeitos.

Os rejeitos, após cerca de uma semana acumulados no barracão, são

coletados através de um caminhão prensa da Divisão de Coleta Seletiva da COMCAP.

Também foi possível constatar a presença de resíduos perigosos, tais como medicamentos, pilhas, lâmpadas, toner de impressora e equipamentos eletroeletrônicos (Figura 1). Outros materiais recorrentes nos resíduos que chegam até a Recicla Floripa são fraldas, papéis higiênicos e preservativos.

Figura 1 - Resíduos perigosos encaminhados para a coleta seletiva.



Fonte: Os autores.

No decorrer da observação participante, muitos materiais incomuns foram observados nos resíduos da coleta seletiva, evidenciando que parte da população não sabe o que fazer e acaba por encaminhá-los para a coleta seletiva (

Figura 2). Estes materiais foram considerados na categoria população, caracterizada por aqueles que não deveriam ser encaminhados para a coleta seletiva. Juntamente com estes materiais também foram observados resíduos de varrição e resíduos de jardinagem.



Figura 2 - Exemplos de materiais da categoria população.



Fonte: Os autores.

Os materiais que não possuem tecnologia para reciclagem, não são economicamente viáveis para a venda e por isso não são comercializados, foram considerados na categoria indústria (Figura 3). Todos os dias, pelo menos 150,00 kg destes rejeitos era gerada, podendo variar de acordo com a origem dos resíduos da carga enviada pela COMCAP.

Figura 3 - Exemplos de materiais da categoria indústria.



Fonte: Os autores.

3.3 ANÁLISE DOS FATORES DE GERAÇÃO DE REJEITOS

Durante todas as manhãs do período estudado foi realizada a pesagem dos rejeitos de acordo com os fatores elencados. Vale ressaltar que a amostra obtida não é significativa, uma vez que não foi possível acompanhar o trabalho durante toda a jornada da associação. Sendo assim, os dados aqui apresentados são apenas

indicativos da situação encontrada no município de Florianópolis.

De acordo com os quantitativos levantados em campo é possível concluir que não há correlação entre os fatores, cujas quantidades variaram de forma independente. Tal variação da proporção entre os fatores estava mais relacionada com as diferenças na qualidade da separação realizada em cada dia, balizada pelas diferentes origens dos resíduos e suas qualidades, tais como limpeza, mistura com orgânicos e separação em frações menores.

Optou-se por utilizar o somatório dos resíduos ao longo do mês como unidade de análise, já que existem variações entre os dias, que tornaria menos preciso trabalhar com médias. A Tabela 1 apresenta os quantitativos de rejeitos pesados durante os momentos de acompanhamento da rotina da Recicla Floripa.

Tabela 1 - Quantitativos de rejeitos levantados nos meses de fevereiro e abril de 2017.

Data		Fator	
		Indústria (kg)	População (kg)
Fevereiro			
06/02/2017	segunda	5,50	43,50
07/02/2017	terça	4,00	14,00
08/02/2017	quarta	29,50	45,50
09/02/2017	quinta	18,00	48,00
10/02/2017	sexta	24,50	164,50
13/02/2017	segunda	15,50	208,00
14/02/2017	terça	41,00	45,75
15/02/2017	quarta	17,00	192,40
16/02/2017	quinta	11,50	43,35
17/02/2017	sexta	19,00	159,50
20/02/2017	segunda	9,00	94,40
21/02/2017	terça	9,50	91,10
22/02/2017	quarta	16,00	146,00
23/02/2017	quinta	6,50	127,00
24/02/2017	sexta	Falta de material, sem expediente-	
27/02/2017	segunda	Falta de material, sem expediente	
28/02/2017	terça	Falta de material, sem expediente	
01/03/2017	quarta	4,50	156,00
02/03/2017	quinta	9,50	97,00
03/03/2017	sexta	14,50	51,00
Data		População (kg)	Indústria (kg)
Abril			
03/04/2017	segunda	10,00	85,00
04/04/2017	terça	15,00	64,00
05/04/2017	quarta	27,50	110,00
06/04/2017	quinta	17,00	91,00
07/04/2017	sexta	7,50	46,80
10/04/2017	segunda	18,00	93,70
11/04/2017	terça	17,50	74,00
12/04/2017	quarta	7,50	126,00

Data		População (kg)	Indústria (kg)
Abril			
13/04/2017	quinta	19,50	59,50
14/04/2017	sexta	Sexta-feira santa, sem expediente-	
17/04/2017	segunda	16,00	104,00
18/04/2017	terça	16,50	153,00
19/04/2017	quarta	11,50	101,30
20/04/2017	quinta	13,50	150,00
21/04/2017	sexta	Falta de material, sem expediente-	
24/04/2017	segunda	17,50	151,00
25/04/2017	terça	16,50	122,75
26/04/2017	quarta	10,50	-
27/04/2017	quinta	Falta de material, sem expediente	
28/04/2017	sexta	Falta de material, sem expediente	

Fonte: Os autores.

Para o mês de fevereiro foi obtido um total de 255,00 kg no fator população e 1727,00 kg no fator indústria. Fazendo-se as devidas proporções tem-se que o fator população representa 12,87% dos rejeitos que chegam até a Recicla Floripa e o fator indústria representa 87,13%.

Ao mesmo tempo, para o mês de abril foi obtido um total de 246,50 kg no fator população e 1629,10 kg no fator indústria. Fazendo-se as devidas proporções tem-se que o fator população representa 13,14% dos rejeitos que chegam até a Recicla Floripa, o fator indústria representa 86,86%.

Com as porcentagens de cada fator calculadas é possível afirmar que a hipótese central deste trabalho estava equivocada, ou seja, os rejeitos da coleta seletiva assim são considerados devido à falta de compra dos materiais ou de tecnologia para a reciclagem, e não devido à má separação por parte da população. Entretanto ressalta-se que, apesar do quantitativo do fator população ser menor, é importante a população se conscientizar de que materiais como roupas, eletrodomésticos e principalmente materiais perigosos não devem ser encaminhados para a coleta seletiva.

O total de rejeitos gerados em fevereiro foi de 1982,00 kg e em abril de 1875,60 kg. Com estes dados é possível afirmar que praticamente não há diferenças nos quantitativos de rejeitos entre os períodos de alta e baixa temporada.

4 CONCLUSÕES

Com a análise da evolução dos índices de rejeitos das três associações de Florianópolis foi possível perceber uma grande variação dos mesmos, evidenciando que a qualidade dos resíduos encaminhados para a coleta seletiva pode variar de mês para mês. Pode-se concluir também que os critérios utilizados por cada associação para considerar um resíduo como rejeito variam, refletindo nas diferenças de índices das três associações.

Não há um padrão para a quantidade de rejeitos gerada, uma vez que os índices não diminuem se comparar os meses de cada ano da série de dados analisada. Porém, se for analisada a média de cada ano e de cada associação pode-se perceber que a quantidade de rejeitos estava diminuindo, apresentando uma média de 18% de rejeitos, em massa, nos resíduos que chegavam até as associações de catadores do município de Florianópolis.

Com as porcentagens de cada fator calculadas foi possível afirmar que a hipótese central deste trabalho estava equivocada, ou seja, o estudo exploratório realizado apontou que possivelmente a quantidade de rejeitos na categoria população não é o principal fator na quantidade de rejeitos presente nos resíduos da coleta seletiva. Desta maneira, os resultados indicaram que a presença de rejeitos nos resíduos da coleta seletiva é predominantemente devido à falta de mercado para comercialização ou de tecnologia para a reciclagem. Ressalta-se que, apesar do quantitativo do fator população ser menor do que o fator indústria é importante a população se conscientizar de que materiais como roupas, eletrodomésticos e principalmente materiais perigosos como pilhas, lâmpadas e baterias não devem ser encaminhados para a coleta seletiva.

Como foi indicado que os rejeitos estão ligados principalmente à falta de tecnologia para a reciclagem ou falta de mercado para venda, torna-se interessante que as indústrias substituam suas embalagens por outras que possam ser recicladas. Outra alternativa é que disponibilizem para o mercado meios de realizar o processo de reciclagem, uma vez que a maioria das embalagens possui o símbolo de reciclável, mas não possui tecnologia para tal no Brasil.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo; SPERANZA, Juliana S.; PETITGAND, Cécile. Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo, Planeta

sustentável, Instituto Ethos, 2013. Disponível em < <http://web-resol.org/textos/residuos-lixo-zero.pdf>>. Acesso em .30 mar 2017

ALMEIDA, Francieli Aparecida de et al. COOPERATIVAS DE CATADORES DE RESÍDUOS E CADEIAS LOGÍSTICAS REVERSAS: ESTUDO DE DOIS CASOS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [s.l.], v. 17, n. 17, p.3376-3387, 13 fev. 2014. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236117010911>. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/reget/article/view/10911>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

AMARO, Aurélio Bandeira. Profissão catador: origem e sistematização no processo produtivo. In: AMARO, Aurélio Bandeira; VERDUM, Roberto. **Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios**. Porto Alegre: Letra1, 2016. p. 234-248.

AQUINO, Israel Fernandes. **PROPOSIÇÃO DE UMA REDE DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES NA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS: Alternativa de Agregação de Valor aos Materiais Recicláveis**. 2007. 238 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004 – Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

BALDISSARELI, Adriana et al. **Considerando mais o lixo**. 2. ed. Florianópolis: Copiart, 2009. 92 p. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/29_02_2012_18.45.04.7077a606f3fda0d488e445bd509fb45b.pdf>. Acesso em: 02 out. 2016

BESSEN, Gina Rizpah et al. **Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/usp, 2016. 56 p. Fundação Nacional de Saúde; Universidade de São Paulo; Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 10 de setembro de 2016.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GÜNTHER, Wanda M. Risso. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, [s.l.], v. 16, n. 4, p.421-430, dez. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522011000400014>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522011000400014&script=sci_abstract&tIng=pt>. Acesso em: 13 mar. 2017

COLARES, Gustavo Stolzenberg et al. Avaliação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos do Município de Pelotas-RS. **Revista Monografias**

Ambientais, [s.l.], v. 15, n. 1, p.141-153, 2016. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/22361308>. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/19734/pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde (Org.). **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri: Manole Ltda., 2012. 732 p.

MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Os catadores de materiais recicláveis na Classificação Brasileira de ocupações**. São Paulo, 2014. Disponível em: < <http://www.mncr.org.br/biblioteca/legislacao/classificacao-brasileira-de-ocupacoes-cbo>> Acesso em: 09 out. de 2016

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310 p.

LOPES, Luciana. **Gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos urbanos – alternativas para pequenos municípios**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, 2006.

OROFINO, Flávia Guimarães; SOUZA, Karina da Silva de. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS Município de Florianópolis / SC**. Florianópolis: Comcap - Companhia de Melhoramentos da Capital, 2011. 261 p. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07_05_2012_13.59.35.81b0f19d15f63a9db92ec27aa923530e.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016.

PASCHOALIN FILHO, João et al. Comparação entre as Massas de Resíduos Sólidos Urbanos Coletadas na Cidade de São Paulo por Meio de Coleta Seletiva e Domiciliar. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s.l.], v. 3, n. 3, p.19-33, 1 dez. 2014. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v3i3.208>.

TAVARES, Inara Aparecida Faria. **Do lixo à reciclagem: Uma visão sobre o trabalho dos catadores no município de Divinópolis**. 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Cultura e Ciências Sociais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, 2009.