

**AValiação DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS**

Jaqueline Botamelli

Orientador(a): MSc. Eng^a. Karina da Silva de Souza
Coorientador: Prof. PhD. Armando Borges de Castilhos Junior

2014/1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AM-
BIENTAL

Jaqueline Botamelli

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA ASSOCI-
AÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO
MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS**

Trabalho submetido à Banca Examina-
dora como parte dos requisitos para a
Conclusão do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental –
TCC II

Orientadora: MSc. Karina da Silva de
Souza

Coorientador: Prof. PhD. Armando
Borges de Castilhos Júnior

Florianópolis (SC)
2014

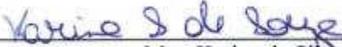
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA ASSOCIAÇÃO
DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE
FLORIANÓPOLIS.**

JAQUELINE BOTAMELLI

Trabalho apresentado à Banca Examinadora como parte dos Requisitos para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental – TCC II.

BANCA EXAMINADORA


Msc. Karina da Silva de Souza
(Orientadora)


Msc. Flávia Vieira Guimarães Orofino
(Membro da Banca)


Msc. Israel Fernandes de Aquino
(Membro da Banca)

**FLORIANÓPOLIS
AGOSTO/2014**

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo agradeço a Deus, por sempre guiar os meus passos e por colocar em meu caminho pessoas iluminadas.

Agradeço aos meus pais, pessoas batalhadoras e que são base para a realização deste sonho.

Ao meu irmão Evandro, pelos conselhos, ajuda e incentivo.

Ao Eduardo pela paciência e compreensão.

A minha amiga Angelita, pelos conselhos, apoio e por colaborar na realização deste sonho.

A minha orientadora Eng^a Karina, pelo exemplo profissional, pela atenção e confiança.

Ao Prof^o Armando pelo apoio, e também aos demais professores que contribuíram a esta conquista.

A banca examinadora, os Engenheiros Flávia e Israel pela colaboração ao enriquecimento deste trabalho.

Aos meus amigos Mônica, Rodrigo, Franciele, Amanda, Geovana, Bianca, Marília e Eduardo (Batista), pela amizade, sinceridade, companheirismo e por todos os momentos felizes que passamos durante estes cinco anos.

A toda a equipe do Departamento Técnico da COMCAP, André, Guilherme, Daiana e Jéssica, e em especial, a Lúcia por todos os ensinamentos e a Cris, pelo auxílio na concretização desta pesquisa.

Ao Presidente da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis, Volmir Rodrigues dos Santos e a todos os associados que colaboraram para a realização desse trabalho.

RESUMO

Com a finalidade de aprimorar a estrutura e a forma de trabalho da Associação de Coletores de Materiais Recicláveis – ACMR, no ano de 2009 foi firmado Convênio junto a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA para implantação do projeto de reforma e ampliação da Central de Triagem - Termo de Compromisso do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC nº 722/2009. Após o término das obras, e a inauguração do novo modelo de triagem surgiu a necessidade de avaliar a eficiência do novo modelo de produção implantado. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de caráter quali-quantitativa, com aplicação de questionários e coleta de dados referente à produção, receitas, despesas, comercialização e os tempos que influenciam no processo da triagem dos materiais recicláveis. Os resultados mostraram que as condições de trabalho na ACMR melhoraram e os tempos de triagem após a instalação das esteiras tornaram-se menores. Dentre os principais materiais triados, o papelão é o que mais tem participação em volume triado tanto no ano de 2013 como no ano de 2014, porém financeiramente apenas no ano de 2014 teve maior participação na renda. A remuneração média mensal dos associados é de R\$ 1.265,52, e teve uma redução principalmente pelo momento em que foram realizadas as obras na Associação. Contudo a produção voltou a aumentar em junho do ano de 2014. Os recursos investidos para aprimorar as condições de trabalho, são de grande importância, porém é necessário investir também em profissionais que os ajudem a entender os processos de mudanças e melhorias aplicados.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos. Catadores. Indicadores.

ABSTRACT

In order to improve working conditions at ACMR (Association of Collectors of Recyclable Materials), an agreement with FUNASA (National Health Foundation) was signed in 2009. The goal of this agreement was to propose the renovation and the expansion of the ACMR, a Commitment by PAC (Growth Acceleration Program) No 722/2009. After the construction was completed, and a novel method for waste sorting implemented, the need to evaluate the efficiency of this method emerged. To this end, a qualitative-quantitative analysis was developed including questionnaires and data collection as regards the production, profits, costs and time span that influence the collection of recyclable materials. Results indicate that working conditions at ACMR have improved and the time devoted to waste sorting has decreased after the implementation of updated machinery. The cardboard was among the most sorted materials in the years of 2013 and 2014. However, only in 2014 the cardboard was profitable in financial terms. The average monthly wage of the Associates is R\$ 1.265,52 and was reduced mainly by the time that the ACMR was going through structural changes. Nevertheless, production increased again in June of 2014. The implementation of resources to improve working conditions is paramount, but to invest in professionals to assist workers in the understanding of the processes and improvements is also important.

Key-Words: Solid waste. Waste collectors. Indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico referente à composição gravimétrica dos resíduos da coleta seletiva	24
Figura 2: Geração de RSU entre o período de 2011 e 2012 no Brasil... 26	
Figura 3: Gráfico referente ao crescimento populacional do Brasil entre 2004 e 2012.....	27
Figura 4: Coleta de RSU no Brasil em (t/ano).	29
Figura 5: Municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil	30
Figura 6: Municípios com iniciativa de coleta seletiva por faixa de população (%).	30
Figura 7: Destinação final dos RSU coletados no Brasil entre os anos de 2011 e 2012.....	31
Figura 8: Mapa de localização do município de Florianópolis	40
Figura 9: Partes constituintes de Florianópolis	40
Figura 10: Localização das unidades de destinação final os resíduos sólidos recolhidos em Florianópolis.....	43
Figura 11: Gráfico correspondente a evolução dos Resíduos Sólidos Gerados no município de Florianópolis de 1985 a 2010.....	44
Figura 12: Gráfico referente à evolução da coleta seletiva em Florianópolis entre 1994 à 2012.....	48
Figura 13: Mapa de localização da Bacia do Itacorubi	50
Figura 14: Centro de Transferência de Resíduos Sólidos/ CTReS de Florianópolis	51
Figura 15: "Associação da Ponte Pedro Ivo" no ano de 2006.....	52
Figura 16: Parte dos catadores que foram transferidos para o Centro de Triagem no CTREeS nas dependências da COMCAP	53
Figura 17: Catadores realizando o seu trabalho na Baía Sul no ano de 2008.....	53
Figura 18: Galpão de triagem de recicláveis cedido à ACDMR.....	54
Figura 19: Partes constituintes da central de triagem antes das obras A) Galpão de triagem; B) Refeitório; C)Vestibular; D)Escritório; E) Estação digital e F) Pátio de operações	55
Figura 20: Descarga dos materiais da coleta seletiva no galpão de triagem.....	56
Figura 21: Mesas de triagem e a forma de acondicionamento dos materiais	56
Figura 22: Papel, papelão e metais ferrosos acondicionados em caixas estacionárias (à esquerda), e os vidros depositados nas baias (à direita)	57

Figura 23: Acondicionamento do plástico duro após prensado e transformado em fardos	57
Figura 24: Situação precária da central de triagem da ACMR.....	58
Figura 25: Relação dos principais materiais triados nas baías	59
Figura 26: Fardos de plástico mole	59
Figura 27: Local da retriagem do plástico.....	60
Figura 28: Local onde ocorria a retriagem dos metais	61
Figura 29: Fluxograma das etapas de trabalho.....	62
Figura 30: Dimensões das esteiras elétricas.....	63
Figura 31: Layout das bancadas implantadas no novo sistema de triagem na ACMR	65
Figura 32: Melhorias no acesso a ACMR e a construção da cerca viva	66
Figura 33: Construção dos poços de visita referente à rede coletora de esgoto e da torre de reservatórios.....	66
Figura 34: Instalação hidrossanitária de água, do preventivo de incêndio e do sistema de reaproveitamento de água de chuva	67
Figura 35: Galpão de descarga.....	67
Figura 36: Melhorias e a instalação das baias.....	68
Figura 37: Galpão de prensagem	68
Figura 38: Retriagem do plástico no galpão de prensagem	70
Figura 39: Fase de conclusão das obras da ACMR, e os associados triavam dentro e fora dos galpões	72
Figura 40: Funcionamento da esteira na central de triagem.....	73
Figura 41: Bags acondicionados para a triagem na parte superior do galpão.....	73
Figura 42: Tabela de anotação das pesagens.....	74
Figura 43: Gráfico do gênero dos catadores(as) da ACMR.....	77
Figura 44: Percentual de catadoras(es) por faixa etária no Sul do Brasil	78
Figura 45: Gráfico referente ao percentual de catadores(as) por faixa etária na ACMR.....	79
Figura 46: Estado civil dos associados da ACMR.....	80
Figura 47: Gráfico referente ao local do nascimento dos catadores.....	80
Figura 48: Gráfico referente aos municípios em que os catadores presentes na ACMR nasceram	81
Figura 49: Gráfico referente aos municípios em que os associados da ACMR residem atualmente.....	81
Figura 50: Gráfico referente ao índice de escolaridade dos associados da ACMR.....	83
Figura 51: Catadores que possuem ou não filhos.....	83
Figura 52: Gráfico referente à condição de moradia dos associados ...	85

Figura 53: Início das atividades como catadores(as) entre os associados da ACMR entrevistados em Florianópolis	86
Figura 54: Gráfico referente a ao gosto pela catação entre os entrevistados da ACMR	86
Figura 55: Gráfico referente aos associados que gostariam ou não de exercer outra profissão	87-
Figura 56: Porcentagem de catadores associados que atuam exclusivamente na triagem	87
Figura 57: Associados triando fora da central de triagem, embaixo da tenda.....	88
Figura 58: Instalação dos alambrados para colocação das mesas de triagem	89
Figura 59: Instalação das mesas de triagem entre as divisórias	89
Figura 60: Associados triando dentro e fora da central.....	90
Figura 61: Caminhão baú da coleta seletiva da COMCAP descarregando os materiais no galpão de descarga	90
Figura 62: Forma de triagem aderida pelos associados logo após a inauguração do novo modelo produtivo	91
Figura 63: Associada triando fora das baias de trabalho.....	91
Figura 64: Duas pessoas trabalhando na operação da esteira.....	92
Figura 65: Associados arrastando os bags pela central de triagem	93
Figura 66: Big bags com materiais já triados	94
Figura 67: Caixa estacionária cheia de rejeito.....	95
Figura 68: Acúmulo de materiais no galpão de descarga, dificultando a manobra dos caminhões da coleta seletiva.....	109
Figura 69: Relação das centrais de triagem que a COMCAP destina os materiais recicláveis provenientes do programa de coleta seletiva (abril/2013 a maio/2014).....	118
Figura 70: Container onde é realizada a retriagem dos metais.....	124
Figura 71: Relação dos compradores dos materiais triados pela ACMR	126
Figura 72: Desgaste das luvas em função dos	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índice de geração de RSU entre os anos de 2008 a 2012.....	27
Tabela 2: Quantidade de RSU gerado entre o período de 2011 e 2012 no Brasil.....	28
Tabela 3: Quantidade de RSU coletados nas regiões do Brasil em (t/dia)	28
Tabela 4: Índice per capita de coleta de RSU no Brasil entre os anos de 2011 e 2012.....	29
Tabela 5: Destinação Final dos RSU no Brasil em %.....	32
Tabela 6: Destinação Final dos RSU no Brasil entre 2008 a 2012.	33
Tabela 7 : Frações provenientes da retriagem do plástico e dos metais	60
Tabela 8: Relação dos equipamentos adquiridos na ACMR.....	69
Tabela 9: Relação do número de associados pela quantidade de filhos	84
Tabela 10: Relação dos equipamentos da ACMR com o intuito de auxiliar nas etapas de triagem	97
Tabela 11: Relação dos principais materiais triados pela ACMR, o valor total comercializado de cada material e a participação no faturamento para o ano de 2013	99
Tabela 12: Relação dos principais materiais triados pela ACMR, o valor total comercializado de cada material e a participação no faturamento para o ano de 2014	99
Tabela 13: Relação dos preços dos materiais triados pela ACMR de janeiro a julho de 2013.....	100
Tabela 14: Relação dos preços dos materiais triados pela ACMR de janeiro a julho de 2014.....	101
Tabela 15: Preço dos materiais recicláveis comercializados em algumas cidades do Sul de Santa Catarina.....	102
Tabela 16: Produção média dos associados por faixa etária	104
Tabela 17: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	105
Tabela 18: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	106
Tabela 19: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	106
Tabela 20: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	107
Tabela 21: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	107
Tabela 22: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados.....	107

Tabela 23: Produtividade dos associados por sexo (janeiro/2014 a julho/2014)	108
Tabela 24: Tempo de enchimento dos bags entre os homens e mulheres	110
Tabela 25: Medição dos tempos de triagem da fase inicial	111
Tabela 26: Monitoramento dos tempos para a esteira encher 01 bag..	112
Tabela 27: Tempos para triar 01 bag na fase intermediária	113
Tabela 28: Monitoramento para as esteiras encherem 01 bag.....	114
Tabela 29: Tempos para triar 01 bag na fase final	115
Tabela 30: Comparação entre as diferentes etapas para realização do processo de triagem.....	116
Tabela 31: Quantidade de material enviada às unidades de triagem dos municípios entre maio/2013 a abril/2014.....	117
Tabela 32: Relação do material recolhido pela coleta seletiva da COMCAP da quantidade de material enviado a ACMR e da quantidade de rejeito produzida no período de janeiro a dezembro de 2013	119
Tabela 33: Relação do material recolhido pela coleta seletiva da COMCAP da quantidade de material enviado a ACMR e da quantidade de rejeito produzida no período de janeiro a dezembro de 2014	119
Tabela 34: Preço dos materiais da retriagem do plástico	123
Tabela 35: Preço dos materiais da retriagem dos metais.....	125
Tabela 36: Despesas da ACMR entre janeiro e julho de 2014.....	127
Tabela 37: Fluxo de caixa da ACMR entre os meses de janeiro a julho de 2014.....	133

SIGLAS UTILIZADAS

ABACLIM - Associação de Catadores Cidade Limpa
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACMR – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis
ARESP - Associação Recicladores Esperança
BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
COMCAP – Companhia Melhoramentos da Capital
CTReS – Centro de Transferência de Resíduos Sólidos
DPLP – Departamento de Limpeza Pública
DPTE – Departamento Técnico
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA - Instituto de Pesquisa e Estatística Aplicada
IPI - Imposto sobre produtos industrializados
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MNCR - Ministério Nacional dos catadores de Materiais Recicláveis
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MP – Ministério Público
MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PEV - Ponto de Entrega Voluntária
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PMF - Prefeitura Municipal de Florianópolis
PMISB – Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SC – Santa Catarina
TAC - Termo de Ajustamento de Conduta
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	V
SIGLAS UTILIZADAS	XII
1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GERAL.....	19
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	20
3.1.1. Definição	20
3.1.2. Classificação	21
3.1.3. Caracterização dos RSU	23
3.1.4. Legislação	24
3.2. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL....	25
3.2.1. Geração de RSU.....	26
3.2.2. Coleta Seletiva.....	29
3.2.3. Destinação Final	30
3.2.4. Inclusão dos catadores.....	36
3.3. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM FLORIANÓPOLIS	39
3.3.1. Caracterização do município	40
3.3.2. A COMCAP e o seu papel no gerenciamento, manejo e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Florianópolis	42
3.3.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos	44
3.3.4. Coleta Seletiva e Associações de Catadores	46
4. METODOLOGIA	49
4.1. MÉTODOS DE PESQUISA APLICADOS	49
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA CENTRAL DE TRIAGEM DA ACMR50	
4.2.1. Histórico da Associação.....	51
4.2.2. Modelo produtivo anterior ao projeto do TCPAC 722 .54	
4.2.3. Desenvolvimento do novo modelo produtivo.....	61
4.2.4. Relato do processo de implantação do novo modelo produtivo proposto pelo GLean	65

4.3.	ANÁLISE DO PERFIL SÓCIO ECONOMICO DA ASSOCIAÇÃO	70
4.4.	DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E MECANISMOS DE CONTROLE	71
4.5.	LEVANTAMENTO DE DADOS	72
4.6.	TRATAMENTO DOS DADOS.....	75
4.7.	APOIO AO SISTEMA DE CONTROLE DA ACMR.....	75
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	76
5.1.	PERFIL SÓCIO ECONÔMICO DOS CATADORES DA ACMR76	
5.1.1.	Total de catadoras e catadores na ACMR.....	77
5.1.2.	Faixa etária.....	77
5.1.3.	Estado civil.....	79
5.1.4.	Naturalidade e local em que residem atualmente.....	80
5.1.5.	Escolaridade	81
5.1.6.	Número de filhos	83
5.1.7.	Condição de moradia.....	84
5.1.8.	Histórico Profissional.....	85
5.2.	PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DOS ASSOCIADOS AO NOVO MODELO PRODUTIVO	88
5.3.	ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS PELO TCPAC 722/2009	95
5.4.	MATERIAIS COMERCIALIZADOS E A SUA PARTICIPAÇÃO NA RENDA DOS ASSOCIADOS.....	98
5.5.	PRODUTIVIDADE POR PESSOA.....	104
5.6.	AVALIAÇÃO DO TEMPO DAS DIFERENTES ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO	108
5.6.1.	Fase Inicial	108
5.6.2.	Fase Intermediária.....	112
5.6.3.	Fase final.....	114
5.6.4.	Comparação entre as diferentes etapas	116
5.7.	PRODUÇÃO DA ACMR DENTRO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA MUNICIPAL	117
5.8.	GESTÃO ADMINISTRATIVA DA ASSOCIAÇÃO.....	122
5.8.1.	Estrutura administrativa da ACMR.....	122
5.8.2.	Retriagem de materiais, forma de comercialização e remuneração	122
5.8.3.	Principais compradores dos materiais triados	126
5.8.4.	Faturamento e Despesas da Associação.....	126

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	133
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXO 1	144
ANEXO 2	145
ANEXO 3	146
ANEXO 4	147

1. INTRODUÇÃO

Os homens produzem resíduos em suas diversas atividades, sendo que, o tipo e a quantidade variam tanto histórica quanto geograficamente (EIGENHEER, 2003). Neste contexto, o acelerado processo de urbanização, aliado ao crescente consumo de produtos menos duráveis e descartáveis, ocasionou um aumento do volume e diversificação do resíduo gerado, como também a sua concentração espacial (CEMPRE/IPT 2010).

AQUINO (2007), diz que no Brasil há grandes problemas de ordem social, econômica e ambiental que estão associados ao modelo de desenvolvimento, onde tem como pressuposto básico a produção e o consumo de bens em um sistema econômico que tem como objetivo a obtenção do lucro.

De acordo com pesquisas, o Brasil está entre os mais importantes mercados de consumo do mundo, sendo destaque para o terceiro maior mercado mundial de consumo de computadores, geladeiras, cervejas e papel higiênico (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2012). Segundo BESEN (2011), a produção de resíduos em nossa sociedade tornou-se de certa forma excessiva e diversificada acabando por provocar impactos negativos aos seres humanos e ao meio ambiente.

Aliado ao consumo está o posterior descarte destes resíduos que desde muito tempo foram tratados como lixo. Ou seja, “lixo é uma categoria histórica que significa resíduo descartado após consumo, considerado matéria sem valor e inútil para uso humano” (INSTITUTO VONPAR, 2013). Porém, com os avanços tecnológicos na sociedade industrial os resíduos são cada vez mais considerados materiais com valor comercial e passíveis de reutilização (INSTITUTO VONPAR, 2013).

Segundo o CEMPRE (2010), estima-se que hoje no Brasil há a atuação de cerca de 800 mil catadores responsáveis pela coleta de vários tipos de materiais com potencial de comercialização para reutilização e/ou reciclagem. Grande parte dos catadores ainda trabalha nas ruas e em lixões a céu aberto expostos aos perigos e também submetidos à exploração de pequenos empresários que compram os materiais dos catadores a preços muito baixos (MNCR, 2011).

De acordo com AQUINO (2007), uma alternativa para estes trabalhadores obterem maiores benefícios com a sua participação na cadeia de reciclagem é seguir o caminho da organização em empreendimentos autogestionários, como também a articulação destes em redes ou federações, sendo que, destas ações são vindos benefícios de ordem sociais e

também econômicos que ocorrem através da agregação de valor aos materiais recicláveis recolhidos pelos catadores por meio da verticalização de seus negócios.

Segundo pesquisa realizada pela COMCAP, das 12 Unidades de Triagem localizadas em Florianópolis, parceiras do Programa de Coleta Seletiva municipal, 50% delas estão organizadas na forma de Associações, 25% são Empresas e 25% Organizações Familiares (COMCAP, 2014). Apesar destas iniciativas organizacionais sabe-se que a maioria dos catadores não está associada entre si, mas vinculados a intermediários e, além disto, muitos dos empreendimentos formados não conseguem desenvolver as estratégias apontadas para a agregação de valor aos produtos comercializados pelos catadores (AQUINO, 2007). Muitas destas Unidades de Triagem citadas no relatório da COMCAP, apresentam condições precárias de trabalho.

A Associação de Coletores de Materiais Recicláveis de Florianópolis - ACMR, trabalhou durante anos de maneira informal, coletando materiais recicláveis nas ruas do centro com o auxílio de carrinhos de tração humana. Em março de 2009 um TAC firmado entre o Ministério Público (MP) e a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) para transferência dos catadores da ACMR do centro da cidade para um Galpão de Triagem localizado nas dependências da COMCAP, no Itacorubi. A partir disto a coleta seletiva no centro comercial de Florianópolis passou a ser realizada exclusivamente pela COMCAP, a qual destina os materiais recicláveis secos às Associações de catadores da ACMR, que passaram a realizar somente a função de triagem.

Com o intuito de melhorar as condições de trabalho dos catadores, no ano de 2009 o Governo Federal através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, publicou a Portaria nº 1.010 de 03/09/2009, que tinha como objetivo firmar convênios de repasse de recursos do PAC aos municípios interessados em implantarem melhorias na infraestrutura de seus programas de coleta seletiva. O município de Florianópolis apresentou quatro projetos para captação destes recursos: Reforma e Ampliação da Central de Triagem da ACMR; Reforma e Ampliação da Central de Triagem da Associação Recicladores Esperança - AREsp¹; Construção de uma Central de Triagem para a Associação de Catadores Cidade Limpa - ABACLIM² e a aquisição de um caminhão baú para a coleta seletiva e destinação dos resíduos para as Associações citadas.

¹ Associação originária da comunidade Chico Mendes, no bairro Monte Cristo.

² Associação originária da comunidade Vila Aparecida, no bairro Coqueiros.

O Projeto de reforma e ampliação da Central de Triagem da ACMR foi aprovado e firmado através do Termo de Compromisso do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC nº 722/2009, entre a PMF, a FUNASA e a COMCAP, interveniente executora, tendo a finalidade de melhorar a forma de trabalho dos associados, aumentar a produtividade, eliminar desperdícios e diminuir esforços.

Em virtude de todas as obras de ampliação e reforma, como também a criação de um novo fluxograma de trabalho, coube a proposta desta pesquisa, o acompanhamento deste novo modelo produtivo, com o intuito de avaliar os pontos negativos e positivos, garantindo assim, intervenções imediatas, quando possíveis e também futuras, dependendo da adaptação destes trabalhadores.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho do novo processo produtivo implantado na unidade de triagem da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ACMR) de Florianópolis.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Traçar o perfil socioeconômico dos catadores da ACMR;
- 2) Verificar e discutir a adaptação dos associados ao novo sistema de triagem;
- 3) Verificar se os equipamentos adquiridos pelo convênio TCPAC 722/2009 estão atendendo as expectativas propostas ao novo layout;
- 4) Avaliar a otimização do tempo das diferentes etapas do processo produtivo;
- 5) Levantar os principais materiais triados, bem como os principais materiais comercializados e a contribuição de cada fração à renda dos associados;
- 6) Avaliar a produtividade por pessoa;
- 7) Avaliar a produção da Associação dentro do sistema de coleta seletiva municipal.
- 8) Avaliar a gestão administrativa da associação.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1.1. Definição

O significado do termo “lixo” ou “resíduo” é de certa forma muito relativo e muitas vezes difícil de conceituar. Calderoni (1997, p. 49), diz que o conceito de lixo e de resíduo pode apresentar variações conforme a época e o lugar. O autor afirma que tais definições dependem de fatores jurídicos, econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos.

Eigenheer (2003, p. 90-91), relaciona o significado da palavra lixo em uma sequência temporal decrescente, citando a percepção de vários autores, conforme apresentado a seguir. A expressão resíduos sólidos começa aparecer a partir do século XX, portanto é importante investigar e analisar os significados que estão relacionados historicamente com a palavra “lixo”.

Lixo. s.m. 1. Aquilo que se varre de casa, do jardim, da rua, e se joga fora; entulho. 2. Tudo o que não presta e se joga fora. 3. Sujidade, sujeira, imundície. 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. 5. Fig.v. Ralé (Ferreira, 1986).

Lixo s.m. Lat. Lix.1. Tudo o que é varrido para tornar limpa uma casa ou qualquer objeto. 2. Imundícias que vão estrumar terras. 3. Sobras de cozinha que se deitam fora. 4. Sujidade. 5. Farm. Ant. Excremento. 6. Escória, ralé. 7. Cousas inúteis (Freire, 1957).

Lixo. s.m. Aquilo que se varre., para tornar limpa uma casa, um móvel, qualquer objeto. Sujidade, immundice. Fig. Ralé (Do lat. Lix ou lixo) (Figueiredo, 1925).

De acordo com o Manual de Educação³ de uma forma geral, as pessoas consideram o “lixo” tudo aquilo que se joga fora e que não tem mais utilidade. Porém, se todas as pessoas parassem para pensar neste assunto, iriam perceber que o lixo não é uma massa indiscriminada de materiais e sim, é composto de vários tipos de resíduos, os quais necessitam de um manejo diferenciado.

³ CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de Educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005. 160p.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma NBR 10.004/2004 define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face a melhor tecnologia disponível.

Através desta definição, é possível observar as várias fontes ou atividades geradoras de resíduos, ou seja, os resíduos podem ser apresentados em diferentes estados físicos, como por exemplo, os lodos provenientes das estações de tratamento de água e de esgoto (CASTILHOS JR, 2006).

3.1.2. Classificação

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos⁴, existem várias maneiras de classificar os resíduos sólidos. As principais são quanto à periculosidade e pela natureza de origem.

De acordo com a ABNT NBR 10004, com relação à periculosidade, os resíduos sólidos podem ser classificados em três categorias:

1) Resíduos classe I – Perigosos

São os que apresentam periculosidade, ou seja, em função das propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas dos resíduos, pode apresentar:

- a) Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) Riscos ao meio-ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Além disso, são considerados Resíduos Perigosos os que apresentarem pelo menos uma das características apresentadas abaixo:

- Inflamabilidade;
- Corrosividade;

⁴ MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

- Reatividade;
- Toxicidade;
- Patogenicidade.

2) **Resíduos classe II – Não Perigosos** – Este grupo de resíduos é subdividido em:

a) **Resíduos classe II A – Não Inertes** – são os que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Os resíduos dessa classe, podem ter propriedades como:

- Biodegradabilidade;
- Combustibilidade;
- Solubilidade em água.

b) **Resíduos classe II B – Inertes** – são aqueles resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme a ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

De acordo com CEMPRE/IPT (2010), quanto à origem, os resíduos podem ser classificados em:

- **Domiciliar:** É aquele originado na vida diária das residências, sendo constituído por sobras de alimentos, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, entre outros. Podem conter ainda alguns resíduos tóxicos, tais como: pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.
- **Comercial:** É aquele originado principalmente nos estabelecimentos comerciais como supermercados, bancos, lojas, restaurantes. O lixo proveniente destes locais é composto por uma grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas, além dos resíduos produzidos pelos próprios funcionários como papel toalha e papel higiênico.
- **Público:** São aqueles originados dos serviços de limpeza pública, sendo os resíduos de varrição, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos; restos de podas, entre outros. E também os de feiras livres, onde são compostos por restos de vegetais, embalagens, etc.
- **Serviços de Saúde e Hospitalar:** São os resíduos gerados em estabelecimentos de saúde que contêm ou potencialmente podem

conter organismos patogênicos. São eles: agulhas, seringas, gases, algodões, órgãos, animais usados em testes, luvas descartáveis, entre outros.

- Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: São os resíduos que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, gerados nos portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários. São constituídos principalmente por materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos.
- Industrial: São os resíduos gerados nas indústrias, como as de metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. O resíduo industrial é bastante variado e pode ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos e ácidos, plásticos, papéis, madeira, vidros cerâmicas, sendo que, nesta categoria a grande maioria do resíduo é considerado tóxico.
- Agrícola: São os resíduos produzidos das atividades agrícolas e da pecuária. São as embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita, etc.
- Entulho: São os resíduos da construção constituídos por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas. São materiais passíveis de reaproveitamento, porém pode haver materiais que podem apresentar níveis de toxicidade como restos de tintas e solventes, peças de amianto e metais diversos.

3.1.3. Caracterização dos RSU

Os resíduos sólidos são dotados de grande diversidade e complexidade. As suas características físicas, químicas e biológicas variam de acordo com a sua fonte de geração. Os fatores econômicos, sociais, geográficos, educacionais, culturais, tecnológicos e legais afetam o processo de geração dos resíduos sólidos tanto nos aspectos qualitativos quanto quantitativos (CASTILHOS JR, 2006).

De acordo com o Relatório referente à Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Urbanos de Florianópolis (2002), a composição qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos é variável como também muitas das vezes imprevisível, principalmente quando não há um controle sistemático da mesma, pois variam muito de local para local e entre os diversos bairros de uma mesma cidade. Ou seja, a composição e a quantidade de resíduo urbano gerado por habitante variam conforme o nível de desenvolvimento de cada país (CEMPRE/IPT, 2010).

Segundo a pesquisa CICLOSOFT (2012) do CEMPRE, a qual caracteriza os resíduos da coleta seletiva do Brasil, as aparas de papel/papelão são os tipos de materiais recicláveis mais coletados por sistemas municipais de coleta seletiva (em peso), correspondendo a 45,9%, seguidos por plásticos em geral, vidros, metais e embalagens longa vida. A seguir, a figura 1 mostra o gráfico referente às porcentagens de materiais reciclados recolhidos pelos sistemas de coleta seletiva.

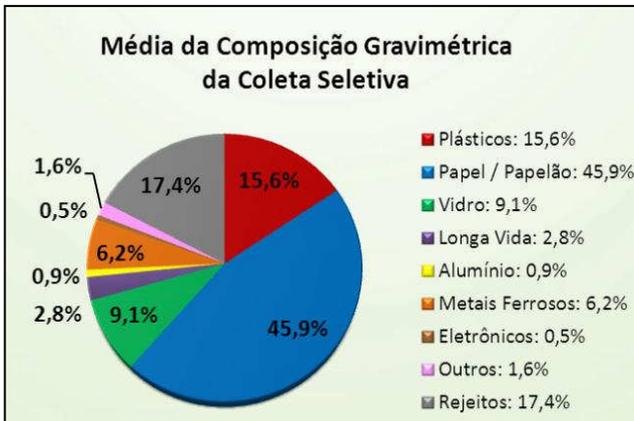


Figura 1: Gráfico referente à composição gravimétrica dos resíduos da coleta seletiva

Fonte: Pesquisa CICLOSOFT (2012) – Adaptado pelo autor.

Percebe-se uma porcentagem significativa na quantidade de rejeitos, o equivalente a 17,4% do total coletado seletivamente, mostrando necessárias intervenções para conscientização e educação da população no que diz respeito à separação correta dos resíduos sólidos para a coleta seletiva.

3.1.4. Legislação

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, e sua regulamentação por meio do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 que também criou o Comitê Interministerial da Política de Resíduos Sólidos, constituem o marco regulatório na gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Este Comitê tem a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das de-

terminações e das metas previstas na Lei nº 12.305 e no próprio Decreto (PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2011).

Com esta lei, os governos municipais e estaduais para terem acesso aos recursos da União, devem elaborar seus planos de resíduos sólidos, os quais são constituídos, entre outros, pelo seguinte conteúdo: diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, metas para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos e medidas para erradicar os lixões e garantir a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Neste contexto, podem-se destacar algumas das ações previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011):

- Redução de 70% dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros sanitários;
- Implantação da coleta seletiva em todos os municípios brasileiros;
- Implantação de sistemas de logística reversa pós-consumo de embalagens;
- Promover o fortalecimento das cooperativas e associações de catadores, incrementando sua eficiência;
- Promover a articulação em redes das cooperativas e associações de catadores;
- Fortalecer iniciativas de integração e articulação de políticas e ações federais aos catadores;
- Ações de capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações.

Estima-se que apenas 10% dos catadores estejam organizados, trabalhando em galpões de triagem, dotados de melhor infraestrutura e equipamentos, organizados principalmente sob a forma de cooperativas. (CEMPRE. 2013).

3.2. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Os resíduos sólidos, na sua composição e totalidade apresentam grande diversidade. A composição qualitativa e a quantidade gerada dos resíduos sólidos urbanos por habitante variam conforme o nível de desenvolvimento de cada país (CEMPRE/IPT 2010). Ou seja, tais características dependem de fatores sociais, econômicos e educacionais como também de hábitos e culturas de cada região.

A ABRELPE⁵ apresentou em 2012 seu último Panorama com relação aos Resíduos Sólidos no Brasil. Sendo assim, grande parte das informações como números, gráficos e estatísticas são retirados deste Panorama, o qual é a pesquisa mais recente publicada com relação a dados de Resíduos Sólidos no Brasil.

A seguir estão descritas informações sobre geração, coleta e disposição final dos RSU de acordo com os pontos pesquisados dentro das cinco regiões brasileiras.

3.2.1. Geração de RSU

O crescente processo de urbanização associado ao excesso de consumo dos produtos menos duráveis ou descartáveis proporcionou o aumento do volume e diversificação do resíduo gerado como também a sua concentração espacial (CEMPRE/IPT 2010).

A geração de RSU cresceu 1,3% de 2011 para 2012 no Brasil, tal índice é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no mesmo período, que foi de 0,9%. A Figura 2 apresenta a geração de RSU em toneladas/ano entre 2011 e 2012 e a geração de RSU per capita (Kg/hab./ano) para este mesmo período (ABRELPE, 2012) e a Figura 3 apresenta o gráfico referente ao crescimento populacional no Brasil entre os anos de 2004 a 2012.

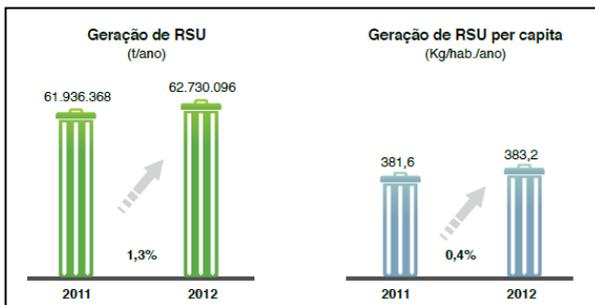


Figura 2: Geração de RSU entre o período de 2011 e 2012 no Brasil.

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012).

⁵ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS.



Figura 3: Gráfico referente ao crescimento populacional do Brasil entre 2004 e 2012.

Fonte: Dados do Banco Mundial (2011)

Segundo levantamentos de dados da pesquisa realizada pela ABRELPE, o índice de geração de RSU entre 2008 e 2012, apresentou-se sempre maior que a própria taxa de crescimento populacional para estes anos (Figura 3), porém, apesar de ainda existir este acréscimo percentual com relação à geração, para os anos de 2010 a 2012 tais índices diminuíram bruscamente, como pode ser visualizado na tabela 1.

A tabela 1 abaixo mostra os índices de geração de RSU (%) por intervalo de ano.

Tabela 1: Índice de geração de RSU entre os anos de 2008 a 2012

Intervalo de Ano	Índice de geração de RSU/ano (%)
2008-2009	7,7
2009-2010	6,8
2010-2011	1,8
2011-2012	1,3

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012) - Tabela adaptada pelo autor

A tabela 2 apresenta que entre os anos de 2011 e 2012, tem-se um aumento de aproximadamente 0,41% (inferior a meio ponto percentual) no índice de geração per capita de RSU e um acréscimo de 1,3% na quantidade total gerada (t/dia).

Tabela 2: Quantidade de RSU gerado entre o período de 2011 e 2012 no Brasil

Regiões	2011		2012	
	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	13.658	1,154	13.754	1,145
Nordeste	50.962	1,302	51.689	1,309
Centro-Oeste	15.824	1,25	16.055	1,251
Sudeste	97.293	1,293	98.215	1,295
Sul	20.777	0,887	21.345	0,905
BRASIL	198.514	1,223	201.058	1,228

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012) e IBGE – Tabela adaptada pelo autor

A quantidade de RSU coletados cresceu em todas as regiões, em comparação com a pesquisa realizada em 2011, sendo que a região Sudeste além de apresentar uma quantidade maior de resíduos coletados por dia (mais de 50% de RSU coletados) foi a que apresentou o maior índice per capita de coleta de RSU por dia. Estes dados são apresentados nas tabelas 3 e 4 respectivamente.

Tabela 3: Quantidade de RSU coletados nas regiões do Brasil em (t/dia)

Regiões	2011	2012
	RSU Total (t/dia)	RSU Total (t/dia)
Norte	11.360	11.585
Nordeste	39.092	40.021
Centro-Oeste	14.449	14.788
Sudeste	93.911	95.142
Sul	19.183	19.752
BRASIL	177.995	181.288

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012) - Tabela adaptada pelo autor.

Tabela 4: Índice per capita de coleta de RSU no Brasil entre os anos de 2011 e 2012.

Regiões	2011		2012	
	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	11.360	0,96	11.585	0,965
Nordeste	39.092	0,998	40.021	1,014
Centro-oeste	14.449	1,142	14.788	1,153
Sudeste	93.911	1,248	95.142	1,255
Sul	19.183	0,819	19.752	0,838
BRASIL	177.995	1,097	181.288	1,107

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012) - Tabela adaptada pelo autor.

A figura 4, mostra que houve um aumento de 1,9% na quantidade de RSU coletados em 2012 com relação a 2011. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, chegando a aproximadamente 90,17%, o que indica que o país caminha para universalizar esses serviços (ABRELPE, 2012).

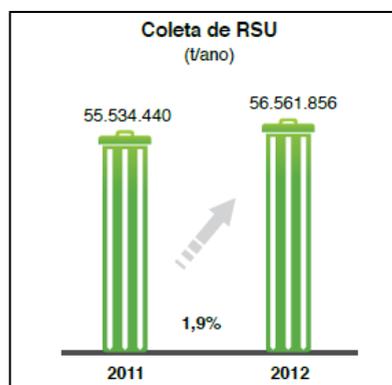


Figura 4: Coleta de RSU no Brasil em (t/ano).

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012).

3.2.2. Coleta Seletiva

A Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos define a coleta seletiva como “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”.

A figura 5 a seguir apresenta o número de municípios dentro das 05 (cinco) regiões brasileiras com iniciativas de coleta seletiva, levantados pela pesquisa realizada pela ABRELPE em 2012.

Iniciativas de Coleta Seletiva	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		BRASIL	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Sim	209	213	651	678	131	148	1.336	1.342	936	945	3.263	3.326
Não	240	236	1.143	1.116	335	318	332	326	252	243	2.302	2.239
Total	449		1.794		466		1.668		1.188		5.565	

Figura 5: Municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012)

No total, como mostrado na figura 5 acima, o Brasil apresenta 3.326 municípios com iniciativas de coleta seletiva, sendo que, a região sudeste é a que apresenta a maior quantidade.

A figura 6 mostra o número de municípios com iniciativas de coleta seletiva por faixa de população, onde é possível constatar que, quanto mais habitantes, maiores são as iniciativas para a Coleta Seletiva.

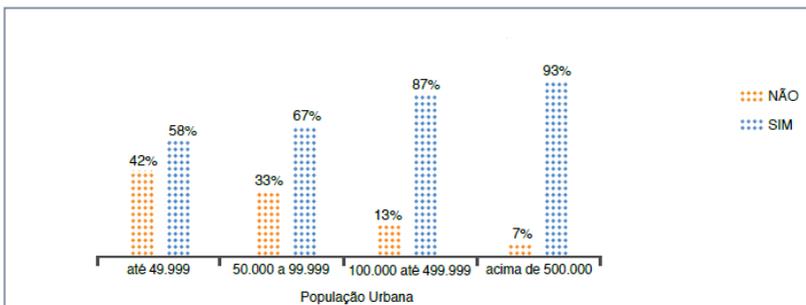


Figura 6: Municípios com iniciativa de coleta seletiva por faixa de população (%).

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2012).

Em 2012, cerca de 60% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva. Embora expressiva a quantidade de municípios com iniciativas, é importante enfatizar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2012).

3.2.3. Destinação Final

A Lei 12.305/2010 define destinação final ambientalmente adequada como:

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), os municípios têm até o mês de agosto de 2014 para eliminarem os lixões e implantarem aterros sanitários, preferencialmente compartilhados, onde receberão apenas rejeitos, isto é, aquilo que não pode mais ser reciclado ou reutilizado (MMA, 201?).

A pesquisa realizada pela ABRELPE (2012) mostra que a situação da destinação final dos RSU no Brasil manteve-se inalterada com relação ao ano de 2011. O índice de 58% como apresentado na figura 7 abaixo permanece significativo, porém a quantidade de RSU destinada de forma inadequada cresceu em relação ao ano anterior, totalizando em 23,7 milhões de toneladas que seguiram para lixões ou aterros controlados.

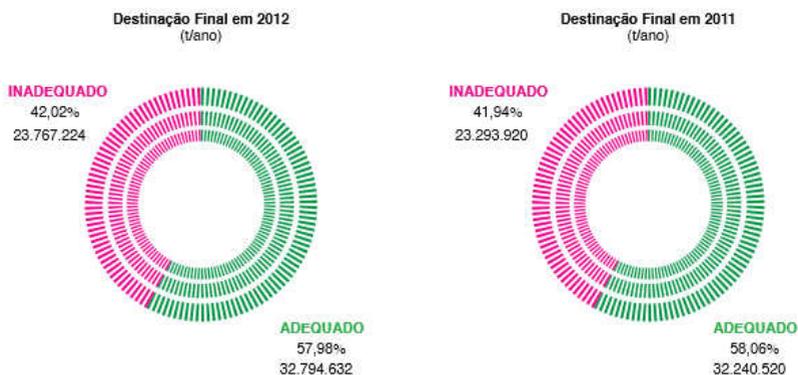


Figura 7: Destinação final dos RSU coletados no Brasil entre os anos de 2011 e 2012.

Fonte: Pesquisa ABRELPE,2012.

O Gráfico 1 e as Tabelas 5 e 6 abaixo mostram a destinação dos RSU no Brasil em toneladas/dia, e o equivalente em porcentagem desde o ano de 2008 até 2013, baseado na pesquisa realizada pela ABRELPE. Sendo assim, é possível constatar que a grande maioria dos resíduos sólidos urbanos é encaminhada ao aterro sanitário, porém uma parcela significativa ainda é enviada aos lixões e aos aterros controlados, que de fato, pouco se diferenciam dos lixões, pois não apresentam os sistemas necessários à proteção do meio ambiente e da saúde pública (ABRELPE,2012).

Entre as porcentagens apresentadas na tabela 5, abaixo, é possível observar que, apesar de a quantidade de resíduos sólidos disposta nos lixões apresentar-se de certa forma reduzida após o ano de 2008, ainda há muito para se avançar, uma vez que apenas 50% dos resíduos sólidos são dispostos adequadamente em aterros sanitários. Porém, com a PN-RS, a disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários também não se constitui de uma solução adequada. O ideal é depositar nos aterros apenas o rejeito, o equivalente a 17,4% dos resíduos, segundo a composição gravimétrica. Os demais resíduos devem passar por processos de reutilização, tratamento ou reciclagem.

Tabela 5: Destinação Final dos RSU no Brasil em %.

Destinação final dos RSU em (%)			
Ano	Inadequada		Adequada
	Lixão	Aterro controlado	Aterro Sanitário
2008	25,2	20	54,8
2009	19,3	23,9	56,8
2010	18,1	24,3	57,6
2011	17,7	24,2	58,1
2012	17,8	24,2	58,00

Fonte: Pesquisa ABRELPE, (2009, 2010, 2011 E 2012) - Tabela adaptada pelo autor.

Tabela 6: Destinação Final dos RSU no Brasil entre 2008 a 2012.

Destinação final de RSU (t/dia)			
Ano	Lixão	Aterro Controlado	Aterro Sanitário
2008	37612	29877	81710
2009	31101	38459	91524
2010	31433	42231	99919
2011	31628	43032	103335
2012	32296	43881	105111

Fonte: Pesquisa ABRELPE, (2009, 2010, 2011 e 2012) - Tabela adaptada pelo autor

Gráfico 1: Destinação Final dos RSU no Brasil em t/dia entre 2008 e 2012.

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2009, 2010, 2011 e 2012) - Tabela adaptada pelo autor.

3.2.3.1. Reciclagem

Para que se possa compreender a situação dos dias atuais quanto a reciclagem, é importante voltar um pouco na história enfatizando resumidamente os principais motivos que impulsionaram esta ação.

De acordo com CEMPRE (2010) na década de 1940, com a explosão da Segunda Guerra Mundial e após o ataque a Pear Harbor, a

economia norte-americana voltou-se totalmente à produção bélica. Enquanto isso, a população civil buscava meios para suprir a indústria de matérias-primas escassas, como borracha, metais, papel, madeira, latas e tecidos. No Brasil, um dos países envolvidos no conflito, campanhas governamentais foram realizadas com o intuito de incentivar os cidadãos a doarem jornais velhos, panelas, vasilhames de leite, alumínio, pneus, enfim, tudo o que pode ser reutilizado para o esforço de guerra (CEMPRE, 2010).

De acordo com EIGENHEER (2009) a destruição generalizada das grandes cidades européias na Segunda Guerra possibilitou muitas das conquistas dos sistemas de limpeza urbana, pois estas cidades precisavam ser reconstituídas. Durante as guerras, os esforços contra o desperdício (com ênfase na reutilização e reciclagem) são amplamente disseminados (EIGENHEER, 2009).

No início do século XX, a sociedade norte-americana resistia em se livrar dos seus pertences velhos que nos dias de hoje são considerados inúteis (CEMPRE, 2010). Porém, esta posição quanto à reciclagem e reutilização dos materiais mudou com o início do desenvolvimento econômico e de novas tecnologias que se seguiram principalmente no pós-guerra (CEMPRE, 2010).

Finalizada a Segunda Guerra Mundial, nas décadas de prosperidade os bens adquiridos pela população não eram mais reutilizados, pois novos utensílios e produtos eram produzidos em larga escala e com preços relativamente acessíveis (CEMPRE, 2010). O autor em questão enfatizou que, guardar o que é velho ou reutilizar produtos tornou-se antiquado e fora de moda.

De acordo com CEMPRE (2010) esta cultura dos “descartáveis” criou inúmeros problemas que se tornaram evidentes principalmente nos dias atuais. Neste contexto, a palavra reciclagem voltou a fazer parte do vocabulário do dia-a-dia na década de 90, porém não nos mesmos moldes do início do século XX ou do período da Segunda Guerra Mundial, mas levando em conta as preocupações mais recentes (CEMPRE, 2010).

Em função deste cenário histórico, torna-se mais clara a importância do termo reciclagem, como também a compreensão da sua prática nos dias atuais.

Sendo assim, de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM (2001, p. 120), a reciclagem pode ser definida como:

A separação de materiais do lixo domiciliar, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, com a finalidade de trazê-los de volta a indústria para se-

rem beneficiados. Esses materiais são novamente transformados em produtos comercializáveis no mercado de consumo.

Semelhante à classificação citada acima, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos define reciclagem como:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do Suasa.

O processo de reciclagem consiste, portanto, no beneficiamento de grande parte dos materiais que nós seres humanos utilizamos e em seguida descartamos como copos plásticos, garrafinhas de água, suco entre outras bebidas, papéis, papelão, entre outros. Tal processo promove muitas vantagens como a preservação dos recursos naturais, a economia de energia, economia de transporte, principalmente pela redução de matéria que é encaminhada ao aterro, geração de emprego e renda e o mais importante, a conscientização da população para as questões ambientais (IBAM, 2001).

De acordo com a pesquisa publicada pela ABRELPE (2012), há quatro setores industriais (alumínio, papel, plástico e vidro) que possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país. O índice de reciclagem do alumínio (latas) no ano de 2009 foi de 98,2%, em 2010, de 97,6% e 98,3% para 2011. Para os mesmos anos, o papel apresentou os índices de reciclagem equivalentes a 46,0%, 44,0% e 45,5% respectivamente. Para o vidro, tem-se apenas o índice para o ano de 2009, que é de 47,0%. O plástico (PET) foi de 55,6% para 2009, elevando para 55,8% em 2010 e 57,1% em 2011. Estes índices de reciclagem demonstram, de maneira geral, estabilidade no volume de reciclagem no país.

Apesar de o Brasil estar se destacando no cenário mundial com expressivos índices de reciclagem, cabe salientar que este progresso se deve principalmente a estrutura da cadeia produtiva de reciclagem no país, sendo que, na base deste sistema estão os milhares de catadores de materiais recicláveis que realizam a separação dos mesmos e fornecem a matéria-prima, a partir da comercialização, para a indústria (INSTITUTO ETHOS, 2007).

3.2.4. Inclusão dos catadores

De acordo com Eigenheer (2009), os catadores de resíduos são de grande interesse para uma discussão sobre a limpeza urbana, não apenas no Brasil. Eles estão presentes na sociedade há séculos e buscam reaproveitar aquilo que é jogado fora.

No Brasil, hoje, o trabalho dos catadores organizados ou não, tem grande significado para as indústrias de reciclagem (EIGENHEER, 2009). O catador é uma das peças mais importantes no ciclo da cadeia produtiva, porém, apesar de ser responsável por cerca de 60% de todos os resíduos que são reciclados hoje no Brasil, é o que menos recebe pelo desenvolvimento do seu trabalho. Subsidiaria a indústria de reciclagem com a separação dos resíduos por um baixo custo e até mesmo sem funções trabalhistas (MNCR, 2008).

Os catadores no Brasil estão divididos em categorias de acordo com o seu grau de organização, isto é, na base da pirâmide estão os tradicionais carroceiros, os que trabalham nas ruas. Nesse trabalho informal, estão sujeitos à ação dos atravessadores, que são os donos de depósitos que lucram sobre os valores pagos aos catadores, vendendo os materiais para a indústria. Esta exploração deixa de acontecer quando uma categoria de catadores encontra-se melhor organizada, ou seja, aqueles que trabalham em galpões de triagem/reciclagem equipados e com melhor infraestrutura, principalmente sob a forma de cooperativas (CEMPRE, 2010).

A PNRS reforça o viés social da reciclagem com a participação dos catadores organizados em cooperativas ou associações (CEMPRE, 2013). Cooperativas de reciclagem são associações de trabalhadores que sendo apoiados pelo poder público, coletam, recebem, separam, processam, embalam e retornam os materiais recicláveis secos aos ciclos produtivos industriais (ALMEIDA et al., 2013).

Neste contexto, os serviços de coleta seletiva realizados pelos catadores organizados em associações e cooperativas, podem ser financiados, pois além de reduzir o descarte inadequado dos resíduos, submetem os catadores a melhores condições de vida e de trabalho e por consequência acabam aumentando os índices de reciclagem através da ampliação dos serviços gerados (AQUINO et al., 2009)

CONCEIÇÃO (2003 apud AQUINO, 2007) coloca que, as Cooperativas de Reciclagem para terem capacidade de reciclar/triar em maior volume devem ser autenticadas, e utilizar a autogestão, como também tecnologias e aporte capitalista de investimentos em infraestrutura.

Uma das estratégias apontadas para uma cooperativa de coleta seletiva crescer é a comercialização direta com as indústrias recicladoras, porém as cooperativas precisam atender as exigências das indústrias quanto à quantidade e qualidade dos materiais (CONCEIÇÃO, 2003 apud AQUINO, 2007).

Segundo BESEN (2011), o processo de organização dos catadores foi fortalecido principalmente pelo apoio ao longo do tempo de entidades da sociedade civil e técnicos que atuam nas várias esferas de governo. Sendo assim, o amadurecimento dos catadores organizados propiciou no ano de 2002 a criação do Movimento Nacional dos Catadores – MNCR, sendo um fator decisivo na conquista de espaço de interlocução com a esfera governamental, privada e da sociedade civil.

De acordo com CEMPRE (2010), a triagem de materiais recicláveis, é um trabalho que se torna cada vez mais reconhecido e valorizado. Após a população separar o lixo nas suas residências, e a prefeitura realizar a coleta seletiva, as cooperativas de catadores tornam-se responsáveis pela organização dos materiais vindos da coleta para assim, realizar o seu beneficiamento e retorná-los às indústrias. As cooperativas funcionam como fontes que dão origem a toda a máquina da reciclagem com suas várias engrenagens, estando nesta definição à importância de se utilizar este modelo de trabalho no Brasil (CEMPRE, 2010).

3.2.4.1. Políticas aplicadas à inclusão social dos catadores

Ao longo dos anos foram formadas no Brasil, várias associações e cooperativas de catadores. No final da década de 90 e nos anos de 2000, os catadores foram se articulando com o apoio de uma rede de organizações da sociedade civil e formaram o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), em 2001 (PEREIRA et al., 2011).

No ano de 2002, com a instalação do Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, e no âmbito do Projeto Fome Zero, o MNCR iniciou uma interlocução direta com o Presidente da República, sendo que, a questão acabou sendo priorizada na esfera nacional. A partir daí, inúmeras políticas públicas afirmativas de inclusão dos catadores e de financiamentos visando o fortalecimento e a sustentabilidade das organizações de catadores têm sido viabilizadas (BESEN, 2011).

Entre as principais políticas e ações do governo federal com o intuito de garantir a inserção das cooperativas de catadores na cadeia produtiva da reciclagem no Brasil, estão:

- a) A criação da categoria dos catadores de materiais recicláveis pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no ano de 2002. Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações, os catadores de materiais recicláveis são os que “catam, selecionam e vendem materiais recicláveis, e profissionais que se organizam de forma autônoma em cooperativas/associações, com diretoria e gestão dos próprios catadores” (INSTITUTO ETHIOS, 2007).
- b) A criação do Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores (Decreto Federal de setembro de 2003). Porém, com o Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010 passou a se chamar Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Ele é composto por um representante, titular e suplente da Casa Civil e 13 Ministérios (Educação, Saúde, Trabalho e Emprego, Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Previdência Social, Turismo, Planejamento, Orçamento e Gestão, Minas e Energia e da Fazenda), da Secretaria-Geral e de Direitos Humanos da Presidência da República. Foram convidados a integrar este Comitê, representantes da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDS, da Caixa Econômica Federal, do Banco do Brasil S.A., da Fundação Parque Tecnológico Itaipu, da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras e das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras. Este Comitê tem como principais objetivos, apoiar a gestão e destinação adequada de resíduos sólidos nos municípios, a inclusão social e econômica de catadores, articular as políticas setoriais e acompanhar a implementação dos programas voltados aos catadores de recicláveis.
- c) O Decreto nº 7.405/10 também instituiu o Programa Pró-Catador que tem por finalidade articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à inclusão social e econômica e a expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos.
- d) O Decreto Federal nº 5.940, de outubro de 2006, instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

- e) A aprovação da Política Nacional de Saneamento Básico, a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, onde modificou o inciso XXVII do art. 24 da Lei de Licitações nº 8.666/1993e autorizou a prefeitura contratar associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público a executar atividades de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.
- f) A Instrução Normativa nº 01/MPOG, de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e funcional. Na contratação de serviços, as empresas selecionadas devem realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e funcional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
- g) O Decreto nº 7.619, de 21 de novembro de 2011, regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI aos estabelecimentos industriais na aquisição de resíduos sólidos a serem utilizados como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos.

3.3. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM FLORIANÓPOLIS

A Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) é composta por 15 secretarias municipais, 7 secretarias executivas e 17 órgãos. Uma das secretarias municipais é a Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental responsável pela gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo os resíduos sólidos.

A Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP é uma empresa municipal de economia mista cuja acionista majoritária é a Prefeitura de Florianópolis, e detém a concessão dos serviços de limpeza pública em Florianópolis. Criada através da Lei Municipal nº 1.022 de 22 de julho de 1971, a COMCAP tem a responsabilidade de prestar serviços públicos de saneamento ambiental com eficiência, qualidade e responsabilidade social (COMCAP, 2011).

3.3.1. Caracterização do município

Florianópolis está localizada na região sul do Brasil e é a capital do Estado de Santa Catarina (Figura 8). É constituída por uma parte insular (97%) e a outra parte continental (3%), incorporada à cidade em 1927 com a construção da Ponte Pênsil Hercílio Luz, que ligava a Ilha ao Continente (Figura 9).



Figura 8: Mapa de localização do município de Florianópolis

Fonte: Adaptado do Google Earth (2014) pelo autor.



Figura 9: Partes constituintes de Florianópolis

Fonte: Adaptado do Google Earth (2014) pelo autor.

O município de Florianópolis destaca-se principalmente pelos encantos naturais, sendo composto por 42 praias, restingas, dunas e

manguezais, motivos pelos quais 42% do seu território está consolidados como área de preservação permanente. Do restante, 51% correspondem a áreas de expansão e 7% a áreas de preservação de uso limitado (ALP) (FLORIANÓPOLIS, 2008).

O PMISB de Florianópolis (2010) divide o município em 28 UTPs (Unidades Territoriais de Análise e Planejamento) em função dos limites das bacias hidrográficas e dos distritos administrativos.

O território do município de Florianópolis é dotado de uma geografia resultante de contraste entre elevações montanhosas e planícies litorâneas, resultando em paisagens naturais bem diversificadas. As planícies costeiras emolduram morros isolados e cristas montanhosas descontínuas, chegando a uma altitude máxima de 552 metros. O litoral é constituído por 30 ilhas pequenas, 42 praias, 4 manguezais, 2 campos de dunas, enseadas, costões, lagunas e restingas (GUEDES JÚNIOR, 2005).

De acordo com o último censo disponibilizado pelo IBGE correspondente ao ano de 2010, Florianópolis apresenta uma população equivalente a 421.240 habitantes. Ainda para o mesmo ano, a população de Florianópolis apresentou um crescimento de 23,06%, desde o Censo Demográfico realizado em 2000 (SEBRAE, 2013).

Segundo a classificação do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento disponibilizado no ano de 2013, o município de Florianópolis enquadra-se como a terceira melhor cidade do Brasil para se viver com o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) igual a 0, 847. Tal resultado faz com que as pessoas de todo o país se interessem pelo município o que acarreta em um aumento no fluxo migratório de pessoas principalmente na busca de melhores oportunidades de vida.

Em virtude de suas belezas naturais e por apresentar um dos mais elevados índices de qualidade de vida, a Capital de Santa Catarina recebe um grande fluxo de pessoas em todas as épocas do ano, sendo que, muitas destas pessoas escolhem Florianópolis para viver. Em consequência disto, tem-se um aumento do número de habitantes, do tráfego diário, das construções, como também o aumento na geração de resíduos.

Cabe salientar ainda, que um grande contingente de pessoas se desloca de outros municípios até Florianópolis para trabalhar ou estudar, ou seja, o município apresenta serviços de saúde que outros não têm e também instituições públicas e privadas de ensino superior, motivos pelos quais muitas pessoas vêm à capital diariamente (COMCAP, 2011).

3.3.2. A COMCAP e o seu papel no gerenciamento, manejo e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Florianópolis

Para atender a responsabilidade dos serviços de limpeza pública do município de Florianópolis, a COMCAP atualmente conta com aproximadamente 1.700 empregados, com estrutura administrativa organizada em três diretorias (Diretoria da Presidência, Diretoria Operacional e Diretoria Administrativa Financeira), seis assessorias, oito departamentos e 26 divisões incluindo as gerências operacionais descentralizadas por região do município.

A COMCAP presta os seguintes serviços à população da capital catarinense: coleta de lixo domiciliar, remoção de lixo pesado, coleta seletiva, varrição, remoção de entulhos com caixas Brooks e caminhão caçamba, Programa de Olho na Sujeira (remoção de resíduos/entulhos) em qualquer parte da cidade, Pontos de Entrega Voluntária de Pequenos Volumes – PEVPV, capina mecanizada, capina manual, roçagem, limpeza de canais e valas a céu aberto, administração de estacionamento e sanitários públicos, limpeza em eventos (festas populares, religiosas e promovidas pela PMF) e programas de mutirões desenvolvidos pela Prefeitura (COMCAP, 2013).

Em síntese, todos os resíduos que são recolhidos pelos serviços prestados pela COMCAP são encaminhados ao Centro de Transferência de Resíduos Sólidos – CTReS localizado na Rodovia Admar Gonzaga, bairro Itacorubi/Florianópolis-SC, onde são pesados e seus dados armazenados em sistema de informações da empresa, e em seguida são enviados a destinação final adequada. Os resíduos sólidos misturados e os rejeitos provenientes da triagem são encaminhados diretamente à estação e transbordo e posteriormente ao aterro sanitário de Biguaçu, os resíduos provenientes da coleta seletiva são encaminhados as Associações de Catadores e outros parceiros localizados na Grande Florianópolis e os resíduos Classe A, de construções e demolições são encaminhados ao aterro de resíduos Classe A, no Canto do Lamin, em Canasvieiras. A figura 10 apresenta a localização das unidades de destinação final dos resíduos recolhidos no município de Florianópolis.

No ano de 2008, a COMCAP instalou o Ecocentro para entrega voluntária de pneus, óleo de cozinha e de outros materiais recicláveis (COMCAP, 2011).

A COMCAP, em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), também realiza a coleta de resíduos sólidos orgânicos como no Direto do Campo, Associação Orgânica e da própria UFSC (COMCAP, 2011).



Figura 10: Localização das unidades de destinação final os resíduos sólidos recolhidos em Florianópolis.

Fonte: COMCAP (2013).

Nos últimos anos, o município de Florianópolis cresceu de forma bastante acentuada. De acordo com as pesquisas realizadas pelo IBGE, a população total do município de Florianópolis no ano de 2000 era de 342.315 habitantes, sendo que, em 2010 passou para 421.240, apresentando um crescimento de 23%. Todavia, a geração de resíduos sólidos também aumentou neste mesmo período, ou seja, passou de 115.572 toneladas no ano de 2000 para 169.708 toneladas em 2010, o que representa um aumento de 47% na geração de resíduos. A taxa de geração per capita anual de resíduos sólidos teve um aumento no mesmo período, passando de 0,33 ton/hab.ano para 0,40 ton/hab.ano, o que equivale a um crescimento de 21%. A figura 11 abaixo mostra o aumento da quantidade de RSU gerados em Florianópolis de 1985 a 2010 (COMCAP,2011).

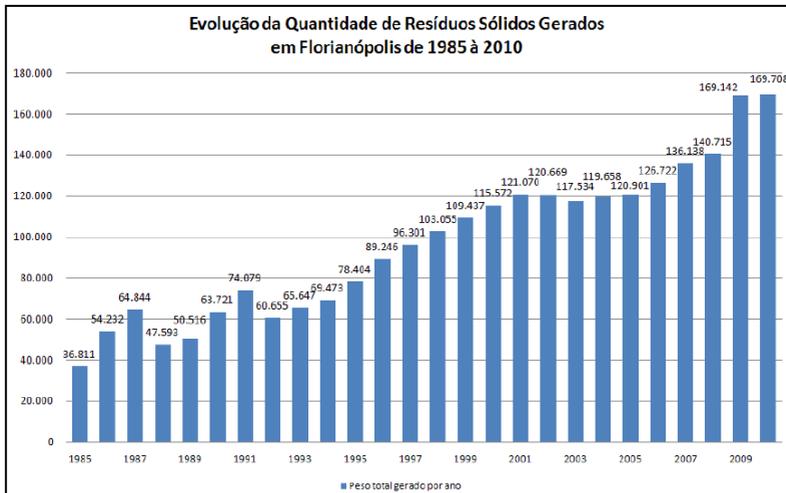


Figura 11: Gráfico correspondente a evolução dos Resíduos Sólidos Gerados no município de Florianópolis de 1985 a 2010.

Fonte: COMCAP (2011).

Os resíduos sólidos domiciliares de Florianópolis são recolhidos por meio dos sistemas de coleta convencional e seletiva.

O sistema de coleta convencional (coleta domiciliar dos resíduos sólidos misturados e rejeitos depositados sem separação pela população) é realizado através do sistema de coleta porta-a-porta tendo um índice de cobertura de atendimento de 100%, ou seja, cerca de 98% dos moradores da cidade são beneficiados diretamente com este serviço sendo que, para os 2% restantes são utilizados lixeiras comunitárias, onde a população local deposita os seus resíduos nestas lixeiras, pois moram em locais de difícil acesso aos caminhões responsáveis pela coleta (COMCAP, 2011).

Já o sistema de coleta seletiva é responsável pelo recolhimento de materiais recicláveis como papéis, plásticos, vidros e metais previamente separados na fonte geradora. As principais modalidades de coleta seletiva são: porta-a-porta (ou domiciliar), em pontos de entrega voluntária, em postos de troca e por catadores (CEMPRE/IPT, 2010).

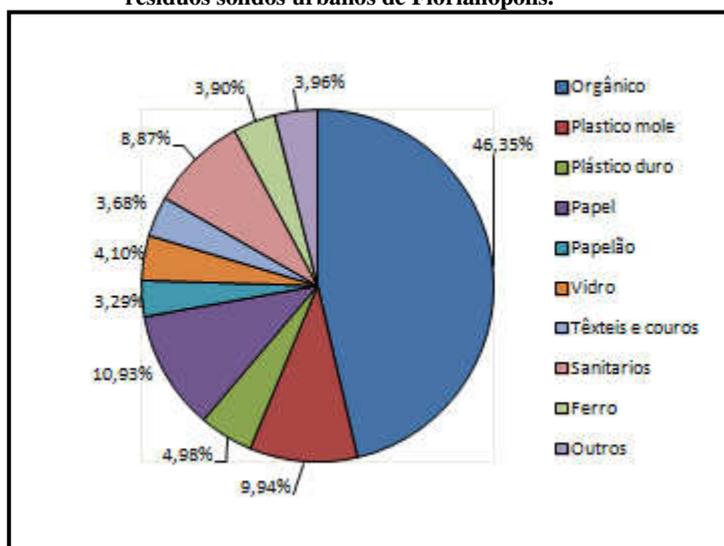
3.3.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos

Para a caracterização da geração dos resíduos sólidos no município de Florianópolis, foram utilizadas informações de um estudo reali-

zado pela COMCAP por meio de parcerias com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É importante salientar que a caracterização dos resíduos foi feita em cima dos resíduos sólidos coletados de forma misturada, sendo que, este trabalho foi elaborado no período de abril de 2001 a março de 2002 e é considerado o trabalho mais recente de caracterização de resíduos sólidos no município de Florianópolis.

O gráfico 2 abaixo mostra uma síntese dos resultados da caracterização física dos resíduos sólidos urbanos gerados em Florianópolis.

Gráfico 2: Média geral (% em peso) dos principais componentes dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis.



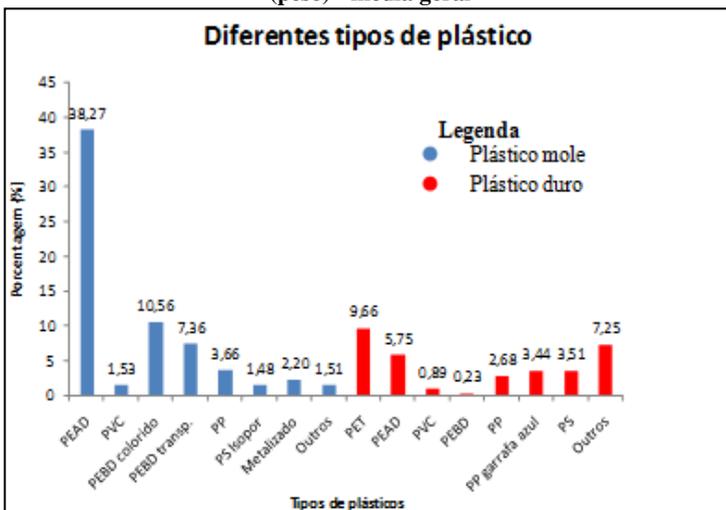
Fonte: COMCAP (2002) - adaptado pelo autor.

É possível observar através do gráfico 2 acima que na composição gravimétrica a fração orgânica é mais significativa, ou seja, corresponde a 46,35%. A grande maioria dos resíduos orgânicos que ainda vem sendo recolhida de forma misturada pela coleta convencional propicia a ocorrência dos principais impactos ambientais no aterro sanitário, podendo ser minimizados através do desvio e tratamento diferenciado desta fração. Isto é, a matéria orgânica em ambiente anaeróbico gera líquidos e gases ácidos e junto com a água que percola pelo aterro vai levando compostos tóxicos. Outro impacto causado pelos resíduos orgâ-

nicos é a proliferação de vetores causadores de doenças e a emissão de odores desagradáveis (COMCAP, 2002).

Os plásticos representam a segunda parcela mais significativa, ou seja, 14, 92% dos resíduos recolhidos no município. A maior parte dos plásticos é constituída por embalagens como sacolas, garrafas de refrigerante, etc. Entre os plásticos moles destaca-se o PEAD, o qual representa 38,27% do total dos plásticos, e é constituído principalmente por sacolas plásticas e o PEBD, que representa 17,92%, sendo constituído por embalagens alimentícias. Dentre os plásticos duros destacam-se o PET que representa 9,66% do total de plásticos e o PEAD, que constitui 5,75%, onde o PET é composto principalmente por embalagens de refrigerante, e o PEAD por embalagens de produto de limpeza (COMCAP, 2002). Estes dados estão representados no Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3: Relação dos diferentes tipos de plásticos em porcentagem (peso) - média geral



Fonte: COMCAP (2002) - adaptado pelo autor

O total de papéis e papelão soma 14,22%, porém este valor poderia ser mais alto caso não houvesse as coletas seletivas formais e informais, principalmente a dos catadores, fazendo com que esses resíduos não sejam recolhidos pela coleta convencional (COMCAP, 2002).

3.3.4. Coleta Seletiva e Associações de Catadores

Em 1986 teve início as atividades de coleta seletiva e reciclagem no município de Florianópolis, quando a Prefeitura criou uma Comissão com representantes de várias entidades (Universidades, Associações de Moradores, órgãos municipais, entidades ambientalistas) encarregada de elaborar alternativas e propostas para o problema do resíduo. Com isso, surgiu a proposta de Triagem Domiciliar e Tratamento Descentralizado do "lixo", conhecido mais adiante como Programa Beija-Flor (OROFINO et. al., 1997).

O Programa Beija-Flor era constituído por uma comissão de saneamento formada por técnicos da COMCAP e representantes de organizações sociais dos bairros. Este programa objetivava buscar soluções no tratamento do resíduo a nível de bairros, incluindo a participação das comunidades envolvidas, a recuperação dos resíduos a partir da triagem domiciliar, o comprometimento da população com a qualidade ambiental (OROFINO et. al., 1997).

O principal objetivo deste programa era tratar o resíduo domiciliar oriundo dentro das comunidades que o geravam com o seguinte destino: os resíduos recicláveis secos eram comercializados, os resíduos orgânicos destinados a compostagem, sendo que, o adubo resultante deveria ser utilizado nas hortas, e por fim, os rejeitos eram encaminhados a coleta convencional. De acordo com (OROFINO et. al., 1997), o Programa Beija-Flor consistiu no pioneirismo de uma nova forma de encarar o problema do "lixo" e deu origem ao atual programa de coleta seletiva de Florianópolis.

Atualmente a coleta seletiva atinge aproximadamente 92% da população de Florianópolis. Os estudos realizados pelo Departamento Técnico da COMCAP mostram que este serviço atende em torno de 70% da população da capital pelo sistema de coleta porta-a-porta, sendo que, aproximadamente 22% são através de ruas gerais ou depósito comunitário. Tal sistema de coleta recolhe apenas os materiais recicláveis secos como papéis, plásticos, vidros e metais que são encaminhados para as associações de catadores parceiras do programa de coleta seletiva municipal. O município de Florianópolis apresenta três unidades de Triagem formadas por associações de catadores devidamente organizados: a Associação Recicladores Esperança – AREsp, a Associação Coletora de Materiais Recicláveis – ACMR e a Recicla Floripa.

De acordo com o Relatório Técnico de vistoria nos galpões de triagem desenvolvido pela COMCAP, no ano de 2014, a AREsp esta instalada desde 2008 na comunidade Chico Mendes, em uma unidade de triagem construída pelo projeto de urbanização comunitária e geração de renda financiado pelo Habitar Brasil BID. A ACMR foi instalada em

uma estrutura fornecida pela COMCAP nas dependências do CTReS no bairro Itacorubi e a Recicla Floripa em 2013, entrou em operação em um galpão cedido pela SMHSA, construído no projeto Habitacional do Maço do Morro da Cruz, sendo uma obra do Programa de Aceleração do Crescimento- PAC.

Já os municípios integrantes da Grande Florianópolis apresentam dez unidades de triagem, sendo nove centros no município de São José e um centro no município de Biguaçu. (COMCAP, 2014). No município de São José, das nove unidades seis são Organizações Familiares, duas são Associações e uma Empresa, e em Biguaçu há apenas uma Associação de catadores (COMCAP, 2014).

A figura 12 apresenta a evolução da coleta seletiva em Florianópolis dentre os anos de 1994 até 2012. Observa-se momentos de ascensão e depressão, ou seja, oscilações representadas principalmente por interferências da coleta informal dos resíduos, onde, ora apresenta-se mais intensa ou menos intensa, e a ascensão ocorrida a partir do ano de 2009 que é reflexo das campanhas educativas realizadas junto à população de Florianópolis e à ampliação da oferta do serviço de coleta porta a porta nos bairros da cidade.

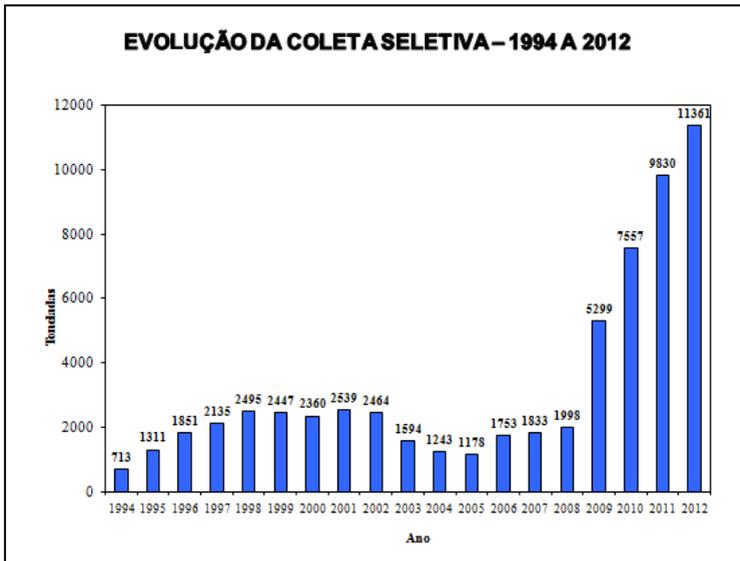


Figura 12: Gráfico referente à evolução da coleta seletiva em Florianópolis entre 1994 à 2012.

Fonte: COMCAP (2013)

4. METODOLOGIA

4.1. MÉTODOS DE PESQUISA APLICADOS

A abordagem em questão define alguns conceitos relacionados as formas de pesquisas aplicadas para a realização deste trabalho.

Para realizar qualquer trabalho que instigue as pessoas a buscar formas de se propor métodos e resultados, as mesmas devem usufruir da pesquisa como fonte para chegar a futuras respostas. Sendo assim, segundo Lüdke et al., 1986, para a realização de uma pesquisa é preciso promover um confronto que envolva dados, evidências, informações coletadas sobre um assunto específico e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele.

Godoy (1995, p. 58) coloca que a pesquisa embora esteja enquadrada nas duas abordagens – qualitativa e quantitativa, ela se caracteriza como um esforço cuidadoso para a descoberta de novas informações ou relações como também para a verificação e ampliação do conhecimento existente.

Minayo (2000), diz que a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes correspondendo a um espaço mais profundo das relações dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

O foco da pesquisa qualitativa não é enumerar ou medir os eventos estudados e nem mesmo empregar instrumentos estatísticos de análise dos dados, mas sim, envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada (GODOY, 1995).

Já, um estudo quantitativo, o pesquisador conduz seu trabalho a partir de hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. O pesquisador preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados, procura buscar também uma precisão evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo uma margem de segurança em relação às interferências obtidas (GODOY, 1995).

Segundo Minayo (2000, p. 22), a diferença entre qualitativo é de natureza. A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados e nem utiliza instrumentos estatísticos na análise de dados. Envolve a descrição de dados sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a

situação estudada com o intuito de compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, isto é, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995).

Sendo assim, de acordo com Minayo (2000), o conjunto de dados quantitativos e qualitativos não se opõem, e sim se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage de forma dinâmica eliminando qualquer divisão.

Pode-se afirmar, portanto, que a pesquisa aplicada neste trabalho é de caráter quali-quantitativo, pois envolveu um contato direto entre o pesquisador e pessoas objetivando a descrição de informações sobre elas, o lugar, a dinâmica de trabalho, além do recolhimento de dados numéricos.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA CENTRAL DE TRIAGEM DA ACMR

O empreendimento em estudo situa-se na Bacia Hidrográfica do Itacorubi caracterizada por uma área de gênese geomorfológica do complexo cristalino do Proteozóico Superior ao Eo-Paleozóico e por depósitos sedimentares do Quaternário. Está localizada na região Centro-Oeste da ilha de Santa Catarina, estado de Santa Catarina, Brasil, entre os pares de coordenadas geográficas ($27^{\circ}34'07''$ L.S – $48^{\circ}33'00''$ L.W.) e ($27^{\circ}37'57''$ L.S. – $48^{\circ}28'25''$ L.W), conforme apresentado na figura 13 (VIEIRA, 2007).

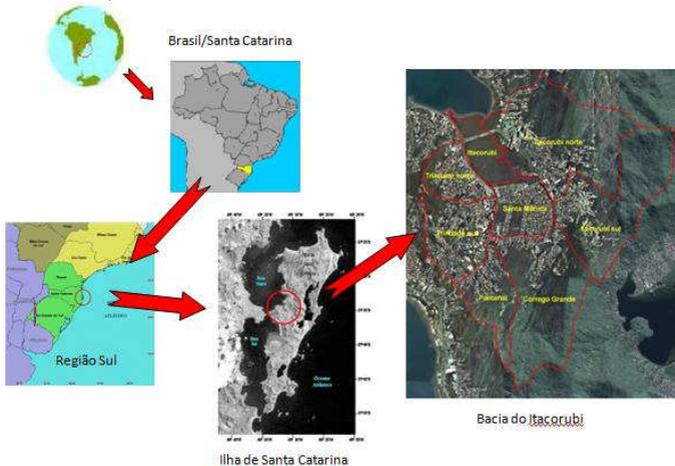


Figura 13: Mapa de localização da Bacia do Itacorubi

Fonte: Adaptado de SÁNCHEZ DALLOTO (2003)/VIEIRA (2007)/SILVA (2010).

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Florianópolis – ACMR está localizada no Centro de Transferência de Resíduos Sólidos de Florianópolis – CTReS localizado na Rodovia Admar Gonzaga (SC 404), Nº 72, Bairro Itacorubi ,como apresentado na figura 14 abaixo.

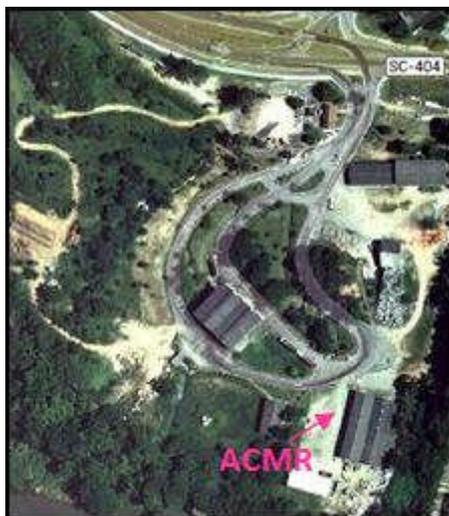


Figura 14: Centro de Transferência de Resíduos Sólidos/ CTReS de Florianópolis

Fonte: Google Earth (2014) – adaptado pelo autor.

A unidade de triagem da ACMR ocupa uma área de aproximadamente a 3.300 m², sendo cerca de 1.100 m² de área construída e coberta, e o restante constituído por área de pátio para manobras e estocagem de materiais (COMCAP, 2011).

4.2.1. Histórico da Associação

A Associação dos Coletores de Materiais Recicláveis – ACMR surgiu no ano de 1994, quando um núcleo de pessoas migrou do oeste de Santa Catarina para Florianópolis, em busca de melhores condições de vida. Devido principalmente a baixa escolaridade e qualificação profissional, estas pessoas buscaram como alternativa de subsistência a catação de materiais recicláveis (COMCAP, 2011).

Neste mesmo ano, eles passaram a atuar no centro da cidade de Florianópolis, coletando os materiais com carrinhos próprios movidos a tração humana, conforme figura 15 abaixo.



Figura 15: "Associação da Ponte Pedro Ivo" no ano de 2006.

Fonte: Acervo COMCAP.

No ano de 1999, a ACMR foi oficializada e a triagem dos recicláveis era realizada ao lado da Ponte de acesso à Ilha de Santa Catarina, Ponte Pedro Ivo (ACMR, 2013).

Por solicitações de vários setores da sociedades houveram tentativas de transferências dos catadores do centro da cidade e em meados de 2007 ocorreu a primeira transferência de parte dos catadores da ACMR. Como resultado desta tentativa, ocorreu uma divisão do grupo de catadores, em que uma parte passou a trabalhar no galpão de triagem da COMCAP, localizado no CTReS do Itacorubi (figura 16) e a outra retornou ao centro, ocupando uma Área de Preservação Permanente, conforme mostrado na figura 17 (ACMR, 2013).



Figura 16: Parte dos catadores que foram transferidos para o Centro de Triagem no CTREeS nas dependências da COMCAP

Fonte: Acervo da COMCAP.



Figura 17: Catadores realizando o seu trabalho na Baía Sul no ano de 2008

Fonte: Acervo da COMCAP.

Em março de 2009, a COMCAP cedeu à ACMR uma Central de Triagem de Materiais Recicláveis Secos, (Figura 18) localizada no C-TRes, na Rodovia Admar Gonzaga, 72, Itacorubi – Florianópolis/SC, a partir do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC do Ministério Público firmado entre a ACMR e a Prefeitura Municipal de Florianópolis.

Com este TAC ficou acordado que a ACMR trabalharia exclusivamente na Unidade de Triagem realizando a separação dos materiais recicláveis coletados pela COMCAP por meio da coleta seletiva porta-a-porta na região central e também dos materiais recebidos por Convênios firmados com Instituições Públicas Federais do município, por meio do Decreto Federal 5.940 de outubro de 2006 (ACMR,2013)



Figura 18: Galpão de triagem de recicláveis cedido à ACMR

Fonte: COMCAP (2011)

4.2.2. Modelo produtivo anterior ao projeto do TCPAC 722

Antes da implantação das obras, a ACMR contava com cerca de 75 associados trabalhando na triagem de materiais recicláveis, contando com a seguinte estrutura física:

- 1) Galpão de triagem;
- 2) Refeitório;
- 3) Vestiário;
- 4) Escritório de administração;
- 5) Estação digital;
- 6) Pátio de operações sem pavimentação.

Tais estruturas estão apresentadas na figura 19 abaixo.



Figura 19: Partes constituintes da central de triagem antes das obras A) Galpão de triagem; B) Refeitório; C) Vestiário; D) Escritório; E) Estação digital e F) Pátio de operações

De acordo com as observações, uma parcela dos associados trabalhava de forma individual e o restante em duplas, conforme apresentado no fluxograma no Anexo I.

A descarga do material reciclável era realizada nos portões do galpão de triagem, ou seja, como não havia espaços definidos para as diferentes atividades, o material era descarregado em qualquer lugar do galpão que apresentasse espaço vago (figura 20), em seguida, os associados arrastavam suas mesas até estes locais e com o auxílio de caixas de papelões ou galões os materiais eram recolhidos e despejados nas mesas de triagem para a sua segregação.



Figura 20: Descarga dos materiais da coleta seletiva no galpão de triagem

Nas mesas de triagem, os catadores armazenavam os materiais triados em bags, sacos plásticos (de lixo) e contentores. Estes recipientes plásticos eram distribuídos sobre as bancadas de triagem com o auxílio de pregos, já os contentores e os bags eram posicionados próximos as mesas para facilitar o processo de triagem. Esta distribuição pode ser vista na figura 21 abaixo.



Figura 21: Mesas de triagem e a forma de acondicionamento dos materiais

Após a triagem, os materiais eram pesados e em seguida armazenados até a retirada dos mesmos pelos compradores. O papel, o papelão e os metais eram acondicionados em caçambas estacionárias, os vidros depositados em uma grande baía, e os plásticos após a retriagem eram prensados e enfardados, conforme apresentado nas figuras 22 e 23 abaixo.



Figura 22: Papel, papelão e metais ferrosos acondicionados em caixas estacionárias (à esquerda), e os vidros depositados nas baias (à direita)



Figura 23: Acondicionamento do plástico duro após prensado e transformado em fardos

Cabe salientar que os catadores executavam o seu trabalho de forma precária, devido principalmente à falta de organização dentro do galpão de triagem, tendo por consequência o acúmulo de grandes quantidades de materiais distribuídos pelo galpão, conforme apresentado na figura 24.



Figura 24: Situação precária da central de triagem da ACMR

A ACMR realizava a separação dos materiais de acordo com as seguintes frações principais: vidro, plástico duro, plástico mole, papel misto, papel branco, papelão, metais, caixinhas de leite, ferro, conforme apresentado na figura 25, e recentemente os associados passaram a triar nas mesas o plástico filme (saco preto), que é encaminhado à prensa e em seguida estocado até a comercialização com o comprador que fará o beneficiamento do material, conforme mostrado na figura 26.



Figura 25: Relação dos principais materiais triados nas baías



Figura 26: Fardos de plástico mole

A Associação realizava ainda a retriagem do plástico e dos metais em frações mais refinadas conforme apresentado na tabela 7 e am-

bas eram realizadas em locais bem precários, conforme apresentado nas figuras 27 e 28.

Tabela 7 : Frações provenientes da retriagem do plástico e dos metais

Frações do plástico	Frações dos metais	
pp-color	metais ferrosos	radiador de al. e cobre
pead-natural	cobre-mel	cavaco de metal
pead-leitosa	cobre-queimado	cavaco de alumínio
pp-margarina	cobre-4ª	persiana
pp-balde	al-latinha	marmiteix
pp-caixarina	chumbo	roda de alumínio
pp-tampinha	al-panela	chapa off-set
pp-copo natural	al-chaparia	inox ferroso
PVC	al-perfil	inox não ferroso
pp-filme	al-duro	motor de geladeira
pet-cristal	fio de cobre	
pet-verde	casca	
pet-azul	metal	
pet-oleo	antimônio	
pet-cathcup	baterias	
pet-color	magnésio	
	radiador de metal	

Conforme observado na figura 27, a retriagem do plástico era realizada em galpão de madeira aberto, com fechamento lateral por lona.



Figura 27: Local da retriagem do plástico



Figura 28: Local onde ocorria a retriagem dos metais

4.2.3. Desenvolvimento do novo modelo produtivo

No ano de 2011, a ACMR recebeu apoio do GLean - Grupo de Estudos em Lean. Este grupo de pesquisas desenvolve consultorias e estágios e atua principalmente nas empresas da região.

O GLean propôs de forma participativa, um novo modelo de triagem que deu origem a adequação das obras do TCPAC 722, que iniciaram em 2013.

Inicialmente as melhorias propostas eram para promover mudanças no trabalho dos catadores para que não mobilizassem grandes esforços e custos, porém que eliminassem os desperdícios no processo e tornassem o fluxo de materiais e pessoas mais harmonioso e controlado. (GLEAN, 2011).

Para melhor compreensão de como era realizado o trabalho dos catadores, o Grupo GLean criou um fluxograma com as diferentes etapas apresentado na figura 29, abaixo.

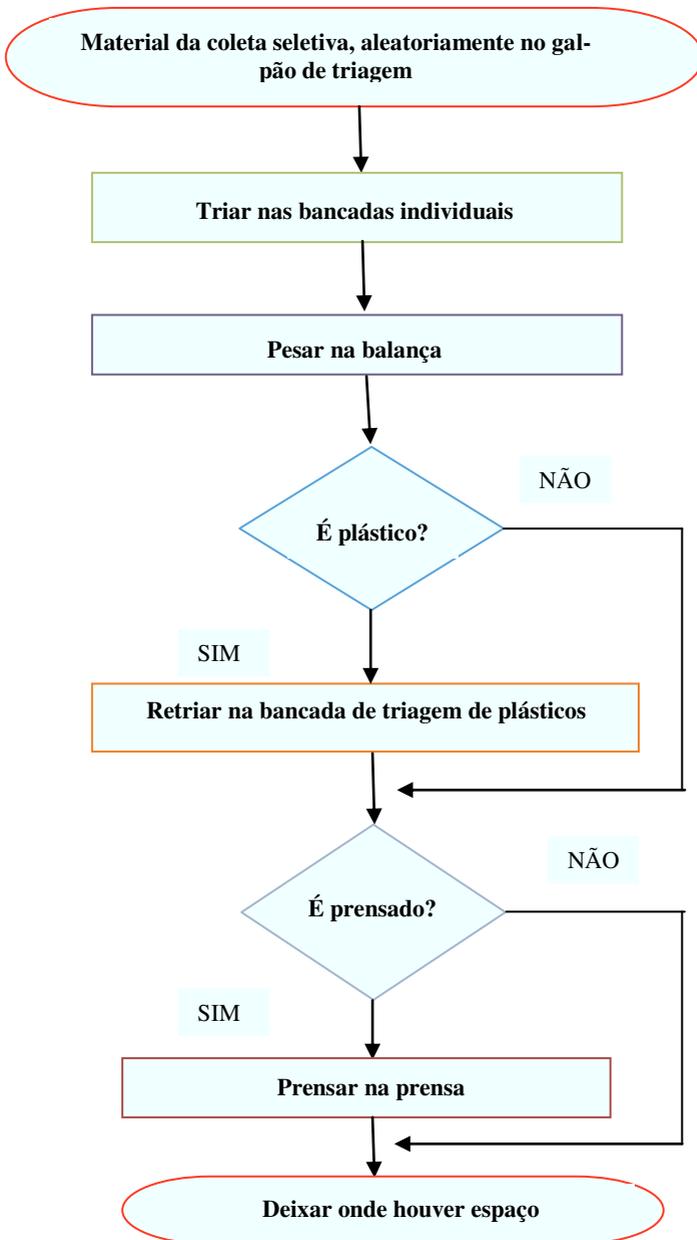


Figura 29: Fluxograma das etapas de trabalho
Fonte: Relatório GLean (2011).

Sendo assim, baseado nestas análises, o Grupo GLean elaborou o seguinte fluxograma de trabalho:

O material que chega da coleta seletiva e dos convênios deve ser descarregado no galpão de entrada ou descarga. Deste galpão, o material será levado por duas esteiras elétricas para dentro do galpão de triagem, sendo que as mesmas estão posicionadas lado a lado. Passando pelas esteiras os materiais são descarregados em bags com dimensões de (1,1mx0,9mx1,4m).

De acordo com o projeto, para que as esteiras descarreguem os materiais dentro dos bags, elas precisam elevar o material a uma altura de 2,75m a partir do chão, conforme mostra a figura 30.

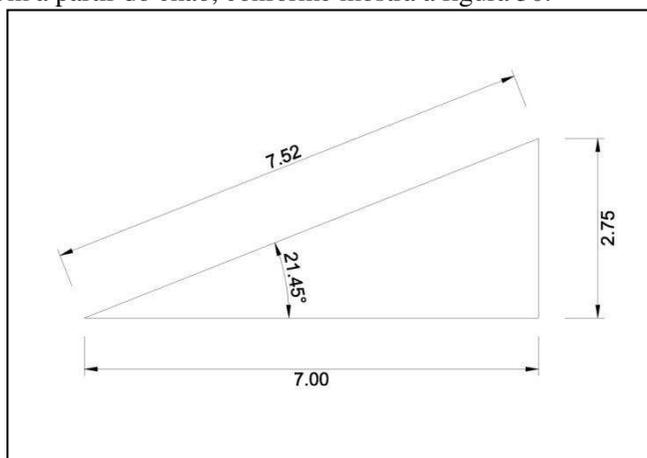


Figura 30: Dimensões das esteiras elétricas

Fonte: Relatório GLean (2011).

O material após ser colocado no bag aguardará que um abastecedor o leve para as bancadas, sendo que, o abastecimento de material deve ocorrer pelo meio do galpão. Neste processo foi pensado principalmente no tempo de distribuição dos materiais para que não haja fluxo contrário ou cruzado de entrega. Para obtenção destes tempos, foi realizada uma simulação junto aos catadores que triavam estes bags. Sendo assim, foi concluído que são necessárias três pessoas para realizar este fluxo. Em cada rota o abastecedor irá carregar um bag cheio de material a ser triado e em seguida irá deixá-lo no seu devido local da bancada. Depois de triado, o bag vazio deve ser recolhido para ser reabastecido, com isso, cada abastecedor terá um número e localização fixa nas bancadas que deve abastecer (GLEAN, 2011)

Quanto as bancadas foi proposta inicialmente a alternativa de agrupar os triadores em mesas que comportariam quatro pessoas para a

triagem, pois esta quantidade de pessoas trabalhando em equipe tem potencial de gerar melhores resultados. Neste contexto, foi proposto que sejam dispostas no galpão 16 bancadas com quatro catadores em cada, triando uma média de cinco materiais individualmente, distribuindo, portanto, de forma mais igual possível os materiais destinados a separação. Para o novo layout foram definidos os locais reservados para cada tipo de material, os contentores adequados e a disposição destes ao redor da mesa de triagem (GLEAN,2011).

O processo de triagem em bancada, conforme proposto será da seguinte forma:

- Bancada com quatro pessoas;
- 23 materiais diferentes triados (dentre eles, os diferentes tipos de plásticos);
- Galões plásticos (tonéis), com sacos de lixo dentro, para a colocação dos materiais triados, contentores (saco plástico) menores anexos a bancada para as tampinhas, lixeira pequena para os vidros e bag para o papelão que chegam em maior volume;
- Espaço para a chegada do material a ser triado;
- Espaço para a saída do material triado;
- Espaço de 0,8m entre os galões para movimentação dos trabalhadores.

Conforme layout mostrado na figura 31, o fluxo de materiais vai ocorrer da parte superior para a parte inferior da imagem, isto é, a chegada dos materiais será feita pelos três bags com dimensões de 1,1x0,9x1,4(m), em seguida vai ser triado pelas quatro pessoas representadas figurativamente por P1, P2, P3, P4. Os contenedores estão mostrados por cores diferentes e conforme projeto, devem ser de tamanhos diferenciados para que possam se adequar ao volume e a quantidade de chegada de cada material. A cor amarela, representa um saco plástico, onde será armazenado as tampinhas de garrafa, por ocupar um pequeno volume. O papelão será armazenado em um bag como representado na parte inferior da figura. O círculo de cor azul clara representa uma lixeira que servirá para o armazenamento do vidro e já os semicírculos de cor verde representam os sacos de lixo que ficarão dispostos nas bancadas e em alguns galões. Os de cor azul escura representam os galões de maior dimensão (GLEAN, 2011).

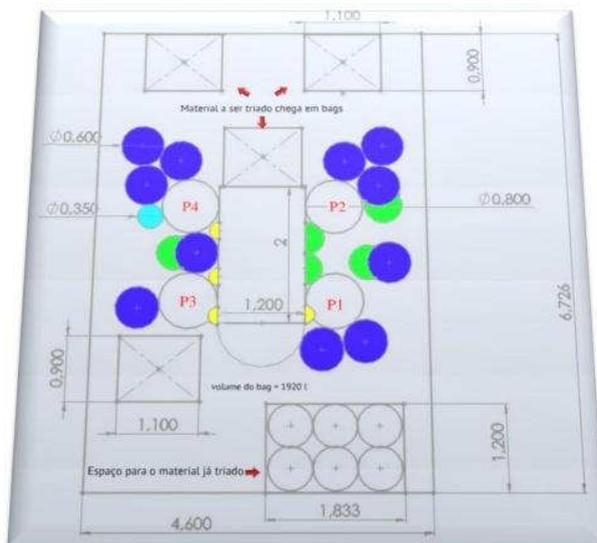


Figura 31: Layout das bancadas implantadas no novo sistema de triagem na ACMR

Fonte: Relatório GLean (2011).

Depois de entregue nas bancadas, o material será triado por quatro catadores e em seguida levado através dos corredores nas laterais do galpão, por pessoas responsáveis pela movimentação. Estes materiais devem ser transportados com o auxílio de carrinhos e levados até a pesagem na balança, de onde vão para a estocagem de material a ser prensado, caso necessite deste processo. Caso não necessite, o material segue direto para o contêiner (GLEAN, 2011).

Os materiais como plástico duro (PP e PET) e plástico mole são prensados na prensa saindo já em fardo embalado e armazenado no espaço para fardos, até o comprador levar (GLEAN, 2011).

Este fluxo de trabalho pode ser visualizado no Anexo II.

4.2.4. Relato do processo de implantação do novo modelo produtivo proposto pelo GLean

A implantação do modelo produtivo na ACMR iniciou-se com a execução das obras de melhorias, aquisição de equipamentos e estabelecimento de uma nova logística de realização dos serviços.

As obras implantadas na ACMR tiveram por finalidade promover a ampliação das instalações para o processamento do material reci-

clável, desde a descarga, a triagem, a pesagem, a prensagem até o armazenamento, com planos futuros para o posterior beneficiamento de alguns dos materiais recicláveis.

Resumidamente, a execução das obras teve como resultado as seguintes melhorias:

- 1) **Pátio externo:** foram realizadas melhorias nos arredores dos galpões, a construção de uma cerca viva, instalação de subcoletores de esgoto, da rede interna coletora de esgoto, da torre de reservatórios, do sistema para aproveitamento de água de chuva, da instalação hidrossanitária de água e do sistema preventivo de incêndio, conforme apresentado nas figuras 32,33 e 34.



Figura 32: Melhorias no acesso a ACMR e a construção da cerca viva



Figura 33: Construção dos poços de visita referente à rede coletora de esgoto e da torre de reservatórios



Figura 34: Instalação hidrossanitária de água, do preventivo de incêndio e do sistema de reaproveitamento de água de chuva

- 2) **Galpão de descarga:** foi feita a construção de uma estrutura nova de 259m², com pavimentação em lajotas sextavadas, destinada apenas à descarga de materiais, conforme apresentado na figura 35.



Figura 35: Galpão de descarga

- 3) **Galpão de triagem:** foram implantadas melhorias da estrutura física e implantadas divisórias para delimitação das baias de triagem para a nova logística de funcionamento do processo produtivo. Tais melhorias são mostradas na figura 36 abaixo.



Figura 36: Melhorias e a instalação das baias

- 4) **Galpão de Prensagem:** esta construção nova é uma edificação de 259m², com pavimentação em lajotas sextavadas, foi destinada exclusivamente as atividades de prensagem e beneficiamento dos materiais e armazenamento dos mesmos, até o recolhimento por parte dos compradores. A estrutura do galpão pode ser vista na figura 37.



Figura 37: Galpão de prensagem

Para aprimoramento do novo processo produtivo foram adquiridos os seguintes equipamentos descritos na tabela 8 abaixo:

Tabela 8: Relação dos equipamentos adquiridos na ACMR

Equipamentos	Quantidade	Função
Carros para transporte tipo armazém	6	Utilizados para movimentar bombonas plásticas e os fardos
Carros para transporte tipo plataforma	7	Utilizados para movimentar big bags com material misto
Suportes para big bag	8	Utilizados para movimentar os big bags com material misto
Empilhadeira	1	Utilizada para a movimentação dos fardos de plástico
Caixa estacionária	1	Utilizada para acondicionar o rejeito
Esteiras elétricas	2	Utilizadas para elevar os resíduos recicláveis do galpão de descarga e encher os big bags com estes materiais
Mesas de madeira	14	Destinadas à triagem dos materiais

No dia 03 de abril, dias antes a inauguração do novo processo produtivo, foi realizada uma reunião entre o Departamento Técnico – DPTE, da COMCAP e alguns dos membros da ACMR, para definição e organização das funções. Neste momento, o pessoal da Associação relatou que houve uma redução do número de associados, estando com cerca de 55 pessoas. Sendo assim, foi realizada outra intervenção com relação ao projeto original e o planejamento das equipes precisou ser redistribuído. Foi estabelecido, portanto, o seguinte número de pessoas por atividade:

- 1 pessoa fixa na balança para registro dos valores pesados;
- 3 pessoas por baía, sendo que, uma delas ficaria responsável pelo transporte dos materiais triados até a balança e posterior beneficiamento ou acondicionamento;
- 1 pessoa para limpeza do galpão;
- 1 pessoa para a cozinha;
- 3 pessoas para trabalharem na organização dos materiais nas caçambas estacionárias;
- 8 pessoas para trabalharem na retriagem dos plásticos;
- 2 pessoas para trabalharem no abastecimento das baias.
- 2 pessoas para alimentação de cada esteira

Neste mesmo dia, foi acordado que no início do expediente cada associado pegará os materiais acondicionados em big bags para abastecimento da sua baía. As 2 pessoas que irão trabalhar nos corredores farão apenas a reposição dos big bags às mesas de triagem.

Sendo assim, o novo modelo produtivo foi implantado no dia 28 de abril de 2014, com os seguintes ajustes na proposta original do GLEAN: redução de duas baias de triagem (passando de 16 para 14) e eliminação da seleção completa do plástico nas mesas de triagem, em função da grande diversidade deste material e dos riscos de contaminação dos lotes triados, por algum tipo de plástico diferente. Com isso, a retriagem do plástico teve que permanecer e continua sendo feita no galpão de beneficiamento (prensagem), conforme apresentado na figura 38 abaixo. No Anexo II é apresentado o fluxograma implantado na ACMR.



Figura 38: Retriagem do plástico no galpão de prensagem

4.3. ANÁLISE DO PERFIL SÓCIO ECONOMICO DA ASSOCIAÇÃO

Para elaboração do perfil sócio econômico dos catadores integrantes da ACMR foram aplicados durante o mês de junho de 2014 questionários para avaliação de informações como: gênero, idade, estado civil, naturalidade, município em que reside atualmente, escolaridade, quantidade de filhos e condição de moradia (ver questionário completo no Anexo III). O questionário foi revisado pelo Presidente da Associação (Volmir Rodrigues dos Santos) para a sua aprovação antes da aplicação do mesmo com os associados.

As entrevistas foram realizadas pessoalmente pela autora da pesquisa para melhor compreensão e certificação dos dados. Os resultados dos questionários serão apresentados na forma de gráficos e textos explicativos.

4.4. DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E MECANISMOS DE CONTROLE

Os indicadores propostos destinados a avaliação da nova logística de trabalho desenvolvida na ACMR, foram baseados em uma das publicações do Instituto Vonpar na avaliação dos seus investimentos nos galpões de triagem dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

De acordo com INSTITUTO VONPAR (2011), em um ambiente tomado de carências como os galpões de reciclagem, entende-se por bons resultados:

- Melhoria consistente e continuada da renda média mensal dos integrantes;
- Melhoria das instalações e condições de trabalho;
- Geração de novas vagas para mais catadores, que persistem na coleta nas ruas;
- Elevação dos volumes de resíduos recuperados que antes eram destinados a aterros sanitários.

Baseado nos preceitos citados acima se espera obter bons resultados com o projeto de reforma e ampliação da unidade de triagem da ACMR. Para critério de avaliação, foram utilizados os seguintes indicadores:

- Número de associados (homens e mulheres) por mês;
- Material Comercializado (kg/mês);
- Preço dos materiais comercializados;
- Valor médio mensal recebido por associado (R\$);
- Produção mensal por associado (kg/mês).

Para avaliar a eficiência da nova logística de trabalho aplicada à ACMR, foi realizado o monitoramento referente aos tempos médios para:

- Descarga dos materiais;
- Enchimento de um bag de forma manual;
- Enchimento de um bag com o auxílio das esteiras;
- Acondicionamento dos bags na parte interna do galpão de triagem;
- Triagem de um bag;

Para análise da produtividade por pessoa, foram utilizados dados referentes ao volume mensal triado por associado e sua respectiva re-

muneração. Os dados são de janeiro até a terceira semana de julho de 2014.

Como critério de análise da produtividade nas baias foram relacionados alguns fatores, como, produção, faixa etária, frequência de trabalho e sexo.

4.5. LEVANTAMENTO DE DADOS

A coleta dos dados dos indicadores apresentados no item 4.4, foi realizada através de visitas in loco efetuadas diariamente do período 01/04/2014 a 16/07/2014, e ocorreu em três fases descritas a seguir:

- 1) **Fase inicial:** consiste na etapa onde as obras ainda estavam sendo realizadas, isto é, os Associados triavam dentro e fora dos galpões de forma precária, junto aos materiais descarregados, conforme mostrado na figura 39.



Figura 39: Fase de conclusão das obras da ACMR, e os associados triavam dentro e fora dos galpões

- 2) **Fase intermediária:** Os associados triavam dentro das baias, porém com apenas uma das esteiras funcionando.

Devido a problemas de entrega e instalação das esteiras, de acordo com o planejado em projeto, a primeira unidade entrou em operação somente 11 dias após a inauguração do novo modelo produtivo (08/05/201).

Em desconformidade ao layout proposto, a associação nesta fase utilizava uma pessoa para, com um auxílio de um “garfo”, colocar o material na esteira e as outras pessoas recebiam este material dentro de um bag conforme figura 40 abaixo.



Figura 40: Funcionamento da esteira na central de triagem

Os bags para distribuição foram acondicionados ao lado da esteira na parte frontal do galpão de triagem, como mostrado na figura 41. Os associados triavam em duplas ou individuais entre as baias e os mesmos buscavam os seus bags para realizar o processo de separação. Por fim, os bags com os materiais triados eram pesados e levados à prensa, quando necessário, e acondicionados no local reservado à cada tipo de material.



Figura 41: Bags acondicionados para a triagem na parte superior do galpão

- 3) Fase Final:** Esta fase iniciou-se em 06/06/2014, após a instalação da segunda esteira.

Com as duas esteiras funcionando, os associados dividiram-se em equipes para operarem as mesmas. No total trabalhavam de duas a qua-

tro pessoas em cada esteira, dependendo da quantidade de material acondicionada no galpão de descarga.

Os dados de quantidade de resíduos sólidos recicláveis secos coletada pelo sistema de coleta seletiva municipal, bem como do total de material destinado pela coleta seletiva da COMCAP e por parceiros privados à ACMR foram extraídos do sistema de controle da coleta da COMCAP (Gerenciamento de Resíduos Sólidos - GRS 1.0).

A pesagem dos materiais triados é realizada pelos próprios Associados com o auxílio de uma balança eletrônica, onde os valores referentes ao peso são anotados em um bloco onde está especificada a classificação dos materiais triados. A figura 42 abaixo mostra o bloco de anotações utilizado para o registro de pesagem dos Associados.

ACMR - ASSOCIAÇÃO DE COLETORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS						Nº 014431
PL. DURO	PAPELÃO	MISTO	BRANCO	PL. MOLE	FERRO	CX-LEITE

DATA: ____/____/20____ NOME: _____

Figura 42: Tabela de anotação das pesagens

Feito isso, os valores são encaminhados à secretária da Associação que repassa estes valores para uma planilha automatizada desenvolvida no software Excel, para manter os registros salvos e organizados. Com os dados contidos nestas planilhas, referente ao peso dos materiais separados, foi possível obter os indicadores e realizar a avaliação esperada.

Com o intuito de obter resultados mais específicos nesta análise, foram monitorados os tempos de triagem das três fases anteriormente apresentadas. O monitoramento dos tempos possibilitou um comparati-

vo entre as três fases para verificação da eficiência da nova forma de trabalho. Junto a este monitoramento foram realizadas observações quanto a forma de triagem, os obstáculos encontrados, e a forma de acondicionamento de materiais.

4.6. TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados na forma de tabelas e gráficos conforme descrito a seguir.

- Os dados referentes a coleta seletiva e a parcela de materiais destinados a ACMR foram tabulados e representados na forma de gráficos. Tais dados correspondem a quantidade de material que é descarregada no galpão e comercializada pela Associação, assim como a quantidade de rejeito e que é destinada ao aterro sanitário;
- Os dados referentes a quantidade de material triado por mês pela Associação como o preço na qual é comercializado foram tabulados;
- Os indicadores foram representados através de gráficos;
- Os tempos de monitoramento foram tabulados;
- A relação dos materiais que mais tem participação na renda e produção dos associados foi apresentada por meio de tabela e gráficos; e

Os resultados dos questionários foram reescritos e representados na forma de gráficos.

4.7. APOIO AO SISTEMA DE CONTROLE DA ACMR

Devido ausência de um controle diário do número de pessoas que trabalham na Associação e da grande rotatividade das pessoas responsáveis pela anotação de pesagem dos materiais triados por associado, foi sugerido pela autora ao Presidente da Associação que aplicasse alguns dispositivos de controle, que além de melhorarem a gestão da associação, contribuiriam para melhorar a análise do novo sistema de triagem implantado. Os mecanismos de controle sugeridos foram:

- **Lista de Presença:** A lista de presença tem por objetivo ter um controle mais rigoroso do número de associados que trabalha diariamente na Associação, como também, do horário de che-

gada e saída de cada associado, fazendo com que todos tivessem um controle mais refinado quanto aos horários trabalhados e a sua relação com a produção.

Este controle é muito importante para a gestão da associação, cobrança de assiduidade dos associados e, principalmente para o planejamento de diferentes turnos de trabalho, caso venham a ser implantados, para que toda a quantidade de associados se enquadre no espaço disponível oferecido pelo novo layout implantado.

Devido ao fato de alguns dos associados não serem alfabetizados, foi sugerido que alguém ficasse responsável por controlar esta lista, que foi elaborada da maneira mais simples possível, para que ninguém perdesse tempo ou tivesse dificuldades em preencher – lá.

- **Planilha de pesagem:** A planilha de pesagem tem por função organizar os valores de pesagem para que sejam encaminhados à secretária da Associação de forma mais organizada. A planilha foi elaborada para que os valores fossem agrupados por baia, sendo uma pessoa responsável pelas anotações.

Para melhores resultados, foi sugerido ao presidente da Associação que o balanceiro utilizasse um computador, trabalhando em rede conectada ao escritório, pois assim, evitaria o excesso de papéis soltos contendo os valores de pesagens e também um possível desentendimento ou perda dos dados, conforme aconteceu com os valores de pesagem dos metais de janeiro a abril do ano de 2014.

- **Controle da entrada dos materiais através da balança da COMCAP:** A partir do mês de maio, a COMCAP alterou o acesso de entrada à ACMR e a partir desta data todos os caminhões particulares passaram a registrar sua carga na balança do CTReS, antes de descarregarem na ACMR.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. PERFIL SÓCIO ECONÔMICO DOS CATADORES DA ACMR

Dos 60 associados presentes no mês de junho, apenas 4 não responderam ao questionário, por motivos de saúde e licença maternidade.

Cabe ressaltar que do total de pessoas entrevistadas, 55 são associadas e 1 está em fase de experiência durante o período de 3 meses para posterior aprovação da associação.

A seguir são apresentados os principais resultados levantados sobre os aspectos socioeconômicos dos catadores da ACMR.

5.1.1. Total de catadoras e catadores na ACMR

Segundo IPEA (2013), o sexo masculino é predominante entre as pessoas que exercem a atividade de coleta e reciclagem de resíduos sólidos no país, ou seja, os homens representam 68,9% do total, contra 31,1% das mulheres. Porém, observa-se que o quadro da ACMR apresenta percentuais um pouco diferentes da realidade brasileira identificada por esta pesquisa. Das 56 pessoas entrevistadas na ACMR, 27 são mulheres (48%) e 29 homens (52%). (Ver figura 43)

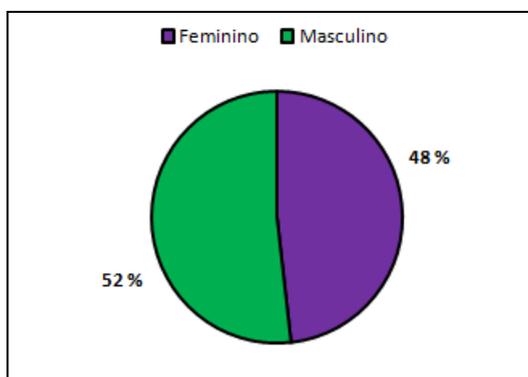


Figura 43: Gráfico do gênero dos catadores(as) da ACMR

Na ACMR, o total de mulheres quase alcança o dos homens, muitas delas, antes de seguir o ramo da catação, já trabalhavam como ajudante de cozinha, na agricultura, empregada doméstica, mercado, entre outras funções. Muitas são casadas, sendo que o casal subsidia sua sobrevivência através da triagem de recicláveis e alguns dos filhos (com 17 anos ou mais) também acabam seguindo esta profissão.

5.1.2. Faixa etária

É importante conhecer a composição etária das catadoras e catadores principalmente para a definição de uma série de políticas públicas (IPEA, 2013). A média de idade entre as pessoas que trabalham na ACMR é de 31,09 anos. De acordo com a pesquisa realizada pelo IPEA, a média de idade entre as pessoas que declararam exercer a atividade de

coleta e reciclagem no Brasil é de 39,4 anos. Essa média não varia muito entre as regiões, sendo que, na região Sul, por exemplo, a idade média desse público é um pouco menor, 38,9 anos.

Na figura 44 abaixo, é possível observar que não há muita variação entre os estados da região Sul, pois quase metade dos trabalhadores esta dentro da faixa etária entre 30 e 49 anos, 7,0% do total ainda não atingiu a idade adulta e 26% encontra-se entre 18 e 29 anos, sendo a idade utilizada como referência para as políticas de juventude. Os catadores(as) acima de 60 anos na região está próximo de 7,0%, idade considerada prioritária para as políticas de assistência e previdência social (IPEA, 2013).

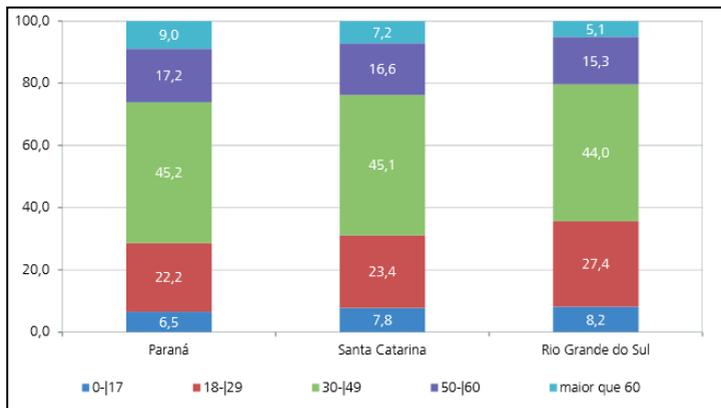


Figura 44: Percentual de catadoras(es) por faixa etária no Sul do Brasil
Fonte: IPEA, 2013

A ACMR enquadra-se na pesquisa acima, conforme observado na Figura 45. Pode-se constatar que 45% dos catadores(as) situam-se na faixa etária entre 30 e 49 anos. Observa-se também que a ACMR diferente da pesquisa realizada pelo IPEA (2013), apresenta quase o dobro (41%) de catadores(as) que trabalham na associação com faixa etária entre 18 e 29 anos, uma população bem jovem que busca na catação a sua forma de sobrevivência. A minoria enquadra-se na faixa etária entre 50 e 60 anos com 5% e maiores que 60 anos, com apenas 2%.

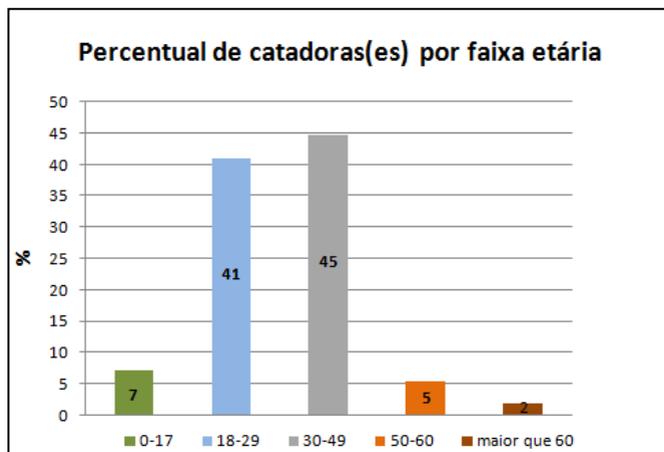


Figura 45: Gráfico referente ao percentual de catadores(as) por faixa etária na ACMR

Fonte: IPEA, 2013

5.1.3. Estado civil

Conforme observado na figura 46 abaixo, dos entrevistados 27% são solteiros, 38% casados, 32% vivem em união estável e apenas 4% separados. Alguns dos casados ou que vivem em união estável trabalham juntos na mesma baía de triagem, ou um deles trabalha na triagem e o outro desempenha alguma outra função, seja na retriagem do plástico, nas esteiras, na balança ou na arrumação dos materiais nas caixas estacionárias. Em alguns casos, apenas o homem ou a mulher trabalham na Associação sendo que, algumas das mulheres ficam em casa cuidando da família e alguns dos homens já são aposentados ou apresentam algum problema de saúde que os impossibilita de trabalhar.

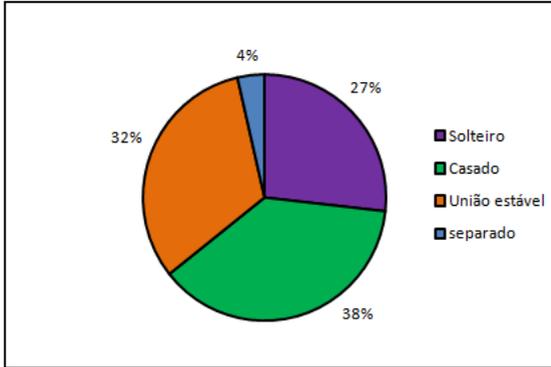


Figura 46: Estado civil dos associados da ACMR

5.1.4. Naturalidade e local em que residem atualmente

Quanto à naturalidade, como mostrado na figura 47, 86% afirmam ser de Santa Catarina, 7% de Paraná e 7% do Rio Grande do Sul, sendo, portanto, todos oriundos da região Sul do Brasil. Destaca-se que dentro dos entrevistados, mais da metade nasceram em Chapecó/SC (57%), e a relação dos demais municípios está apresentado na figura 48 abaixo. Conforme histórico apresentado no item 4.2.1., a ACMR surgiu por pessoas que migraram do oeste de Santa Catarina com o intuito de obter melhores condições de vida na Capital, sendo que, alguns dos entrevistados iniciaram a atividade de catação ainda nesta época e outros foram atraídos pelos familiares para trabalhar neste ramo, ocasionando êxodo rural.

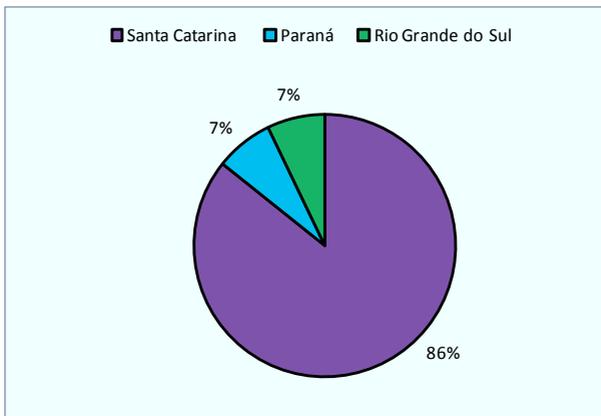


Figura 47: Gráfico referente ao local do nascimento dos catadores

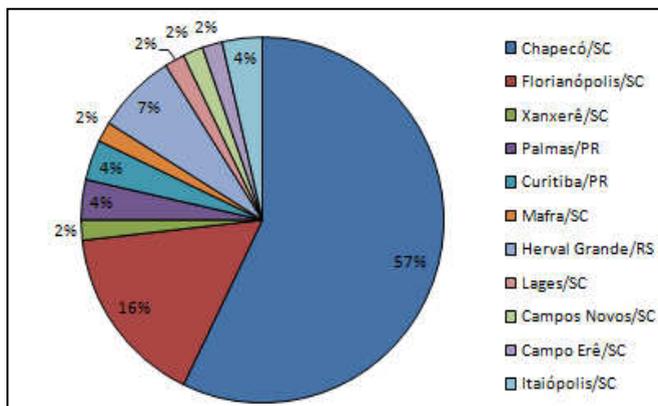


Figura 48: Gráfico referente aos municípios em que os catadores presentes na ACMR nasceram

Dentre os entrevistados, atualmente todos moram em municípios da Grande Florianópolis, conforme mostrado na figura 49, sendo que 66% moram em Florianópolis, 23% no município de São José, e 5% em Palhoça e 5% em Biguaçu.

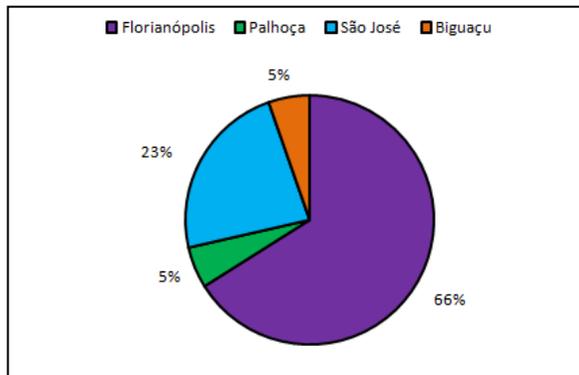


Figura 49: Gráfico referente aos municípios em que os associados da ACMR residem atualmente

5.1.5. Escolaridade

Segundo o IBGE 2010, o Brasil apresenta uma taxa de 9,4% de analfabetos. O analfabetismo é considerado um grande problema social, pois a pessoa analfabeta sofre grandes limitações, principalmente nas

oportunidades profissionais resultando em um forte impacto na sua qualidade de vida como também nos dependentes familiares (IPEA, 2013).

Entre os catadores e catadoras de materiais recicláveis, o percentual de analfabetismo atingiu níveis de 20,5%, sendo que na região sul do país, este valor é de 15,5% (IPEA, 2013). Dentre os entrevistados, a ACMR apresenta 11% de pessoas não alfabetizadas, isto é, que não sabem ler e escrever.

No Brasil, da população brasileira com idade de 25 anos ou mais, 50,3% possui ensino fundamental completo, sendo que, entre os catadores e catadoras de material reciclável, nessa mesma faixa etária, este número reduz para 24,6% (IPEA, 2013). Ainda de acordo com IPEA (2013), na região Sul do Brasil, entre os trabalhadores da reciclagem, o percentual para esta mesma faixa etária é de 20,6%.

Na ACMR, dos entrevistados, apenas 7 possui o ensino fundamental completo, resultando em um percentual de 13% com uma média de idade de 26,3 anos.

Porém, metade dos entrevistados, ou seja, 50% dos associados com idade média de 31,5 anos, possuem ensino fundamental incompleto e conforme questionados, deste percentual todos sabem ler e escrever.

Com relação ao ensino médio completo, o índice de brasileiros com 25 anos de idade ou mais que possuem ensino médio completo é de 35,9%, sendo que, entre as catadoras e catadores de materiais recicláveis esta porcentagem é de 11,4% (IPEA, 2013).

Na região sul, a média das catadoras e catadores de materiais recicláveis que possuem ensino médio completo é de 7,9% (IPEA, 2013). Na ACMR, entre os associados entrevistados apenas 11% possuem ensino médio completo, com uma idade média de 31,3 anos e 16% possuem ensino médio incompleto, com destaque para 2 associadas que ainda estão estudando.

As informações referentes ao índice de escolaridade podem ser visualizadas na figura 50 abaixo.

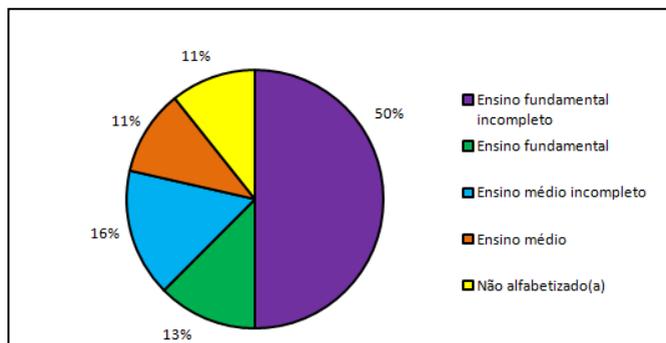


Figura 50: Gráfico referente ao índice de escolaridade dos associados da ACMR

5.1.6. Número de filhos

Com relação aos filhos, conforme a figura 51, a maioria dos entrevistados afirma tê-los, ou seja, 73%. Quanto ao número, pode-se observar a partir da tabela 9, a maioria dos entrevistados possui de 1 a 3 filhos, sendo que, este valor é considerado um pouco acima da média se comparado a cidade de Florianópolis, que possui uma taxa de fecundidade de 1,2 filhos por mulher (PNUD,2013).

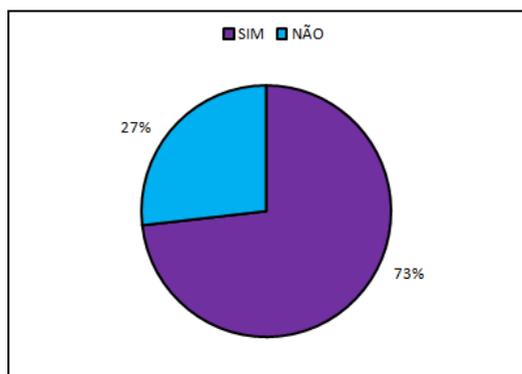


Figura 51: Catadores que possuem ou não filhos

Tabela 9: Relação do número de associados pela quantidade de filhos

Número de associados	Quantidade de filhos
9	1 filho
11	2 filhos
9	3 filhos
3	4 filhos
2	5 filhos
1	6 filhos
2	7 filhos
3	8 filhos
1	12 filhos
15	nenhum

A média de idade dos que possuem 4 filhos é de 39,7 anos, 5 filhos, 43,5 anos, 7 filhos 30,5 anos. Com 6 filhos há apenas uma pessoa com 37 anos. Com 8 filhos, a média de idade é um pouco mais alta, 59,5 anos, são as pessoas mais antigas da associação e apenas uma pessoa possui 12 filhos, com idade de 55 anos.

Observa-se que a média das idades dos que possuem de 4 a 7 filhos é relativamente baixa, podendo-se concluir, portanto que, nestes casos, não houve um planejamento familiar. Quanto aos que possuem 8 filhos ou mais, há várias circunstâncias quanto ao elevado número de filhos, pode-se apontar principalmente a falta de informação, ou uma forma de ajudar na sobrevivência da família com a prestação de serviços.

5.1.7. Condição de moradia

Os resultados com relação às condições de moradia são apresentados na figura 52 abaixo. Pode-se observar que a maior parte dos entrevistados mora em casa própria (70%), o restante, 23% vivem em casas alugadas e apenas 7% moram em casas emprestadas junto com outras pessoas.

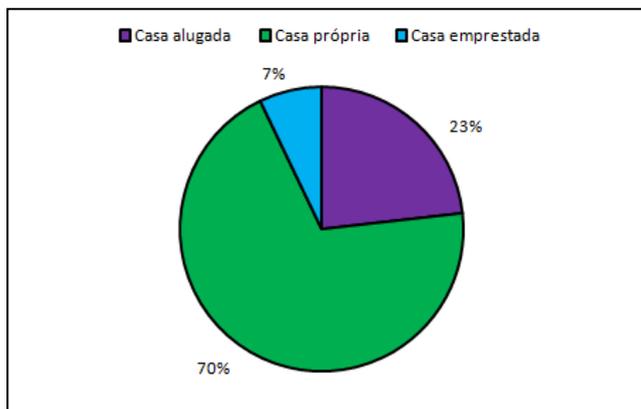


Figura 52: Gráfico referente à condição de moradia dos associados

5.1.8. Histórico Profissional

Antes de iniciar os trabalhos como catador de materiais recicláveis a maior parte dos associados, ou seja, um total de 52% dos entrevistados já desempenhavam algumas atividades, como na agricultura, mercado, auxiliar de serviços gerais em empresas, obras e eletricitista.

Conforme citado no histórico da Associação, a grande maioria dos associados apresenta laços familiares entre si, muitos migraram do oeste catarinense com o objetivo de conseguir “ganhar a vida” na capital. Conforme alguns dos entrevistados afirmaram, trabalhar na triagem dos recicláveis secos é uma atividade lucrativa, sendo assim, muitos dos familiares que vivem em outros municípios são atraídos a migrar para Florianópolis na busca de trabalho e melhores condições de vida.

Alguns dos entrevistados iniciaram as atividades da coleta e separação dos recicláveis em Florianópolis desde o ano de 1993, ou seja, existem pessoas que trabalham nesta profissão há 21 anos. De acordo com a figura 53 abaixo, dentre os entrevistados, 41% começaram a trabalhar como catadores em Florianópolis no período de 1993 a 2000, 38% no período de 2001 a 2010 e 21% no período de 2011 a 2014. Estes índices eram maiores entre os anos de 1993 a 2000, pois principalmente pelas condições sociais e econômicas, praticamente os pais e filhos eram obrigados a buscar a sobrevivência através da catação. Observa-se que os índices foram diminuindo ao longo dos tempos, pois nos dias atuais, conforme diálogo com os associados, muitos dos que tem filhos peque-

nos buscam investir nos estudos deles para que eles tenham melhores condições de trabalho e sobrevivência no futuro.

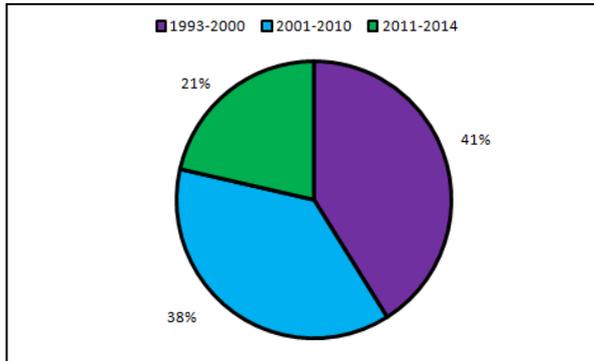


Figura 53: Início das atividades como catadores(as) entre os associados da ACMR entrevistados em Florianópolis

Cabe ressaltar que conforme mostrado na figura 54, dentre os entrevistados, 91% deles gostam de ser catadores, 4% não gostam e 5% mostraram-se indecisos, trabalham apenas como opção, sendo que, 57% deles, gostariam de ter outra profissão e o restante afirmou que gosta muito do que faz (Ver figura 55).

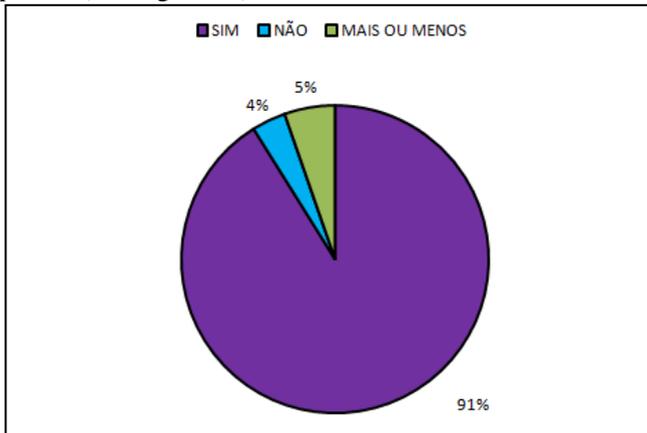


Figura 54: Gráfico referente a ao gosto pela catação entre os entrevistados da ACMR

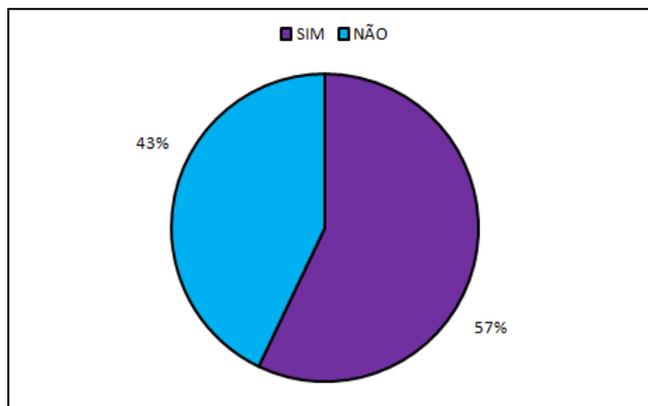


Figura 55: Gráfico referente aos associados que gostariam ou não de exercer outra profissão

Dentre os associados entrevistados, conforme mostrado na figura 56, 91% trabalha apenas com a triagem de materiais na ACMR. O restante, isto é, 9%, realizam atividades complementares, como cozinheira, revendedora de cosméticos, frete de móveis, destacando-se para duas entrevistadas que ainda são estudantes.

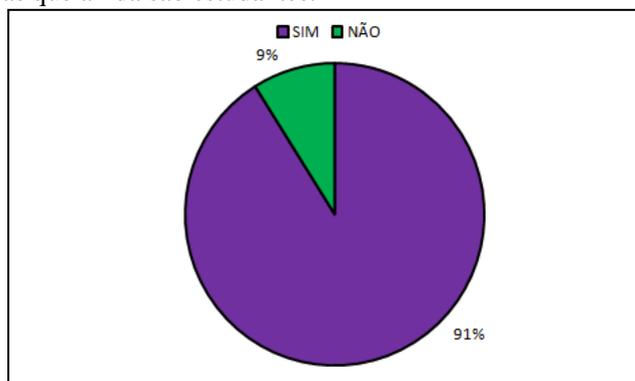


Figura 56: Porcentagem de catadores associados que atuam exclusivamente na triagem

É importante enfatizar que muitos dos associados responderam que gostariam de trabalhar em locais onde eles possam ser registrados, ou seja, que possam ter carteira assinada e principalmente contribuição previdenciária.

5.2. PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DOS ASSOCIADOS AO NOVO MODELO PRODUTIVO

Durante as obras de reforma e ampliação da unidade de triagem da ACMR ocorreu uma redução do número de associados, visto que alguns deles deixaram de fazer parte da associação e foram buscar trabalho em outras unidades de triagem, pois não aceitaram a proposta de alterar o modelo produtivo e de aprimorar a forma de trabalho, enquanto que os demais se mantiveram de acordo com a proposta e concordaram com as condições que lhes foram acordadas.

No início das obras, em junho de 2013, os associados precisaram deixar o galpão de triagem e realizar suas atividades no lado de fora da Associação, em uma tenda instalada provisoriamente no local para atendê-los, conforme mostrado na foto 57, para que fosse possível executar as obras de regularização do piso, instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas.



Figura 57: Associados triando fora da central de triagem, embaixo da tenda

Durante este período foram instalados os alambrados para construção das baias de trabalho dentro do galpão de triagem, com o intuito de reservar o espaço às equipes, conforme planejado no novo modelo produtivo, conforme figura 58. Entre os alambrados, deveriam ser alocadas duas mesas de triagem (figura 59), sendo que, conforme definido em uma das últimas negociações da COMCAP junto a ACMR, deveriam ficar três pessoas por baia.



Figura 58: Instalação dos alambrados para colocação das mesas de triagem



Figura 59: Instalação das mesas de triagem entre as divisórias

A medida que as obras internas do galpão de triagem foram sendo concluídas, os associados foram migrando da tenda provisória para o interior do galpão, antes mesmo da inauguração do novo modelo produtivo. Os associados foram se instalando entre as baias de triagem, de forma desorganizada, e também fora da central, conforme figura 60. A descarga dos materiais ocorria dentro do galpão de triagem e nos locais onde havia pessoas triando. Nesta etapa cada associado era responsável por encher seu big bag de material misto e levá-lo até sua mesa de triagem.



Figura 60: Associados triando dentro e fora da central antes da inauguração

Logo após a inauguração do novo modelo de triagem da ACMR em 28/04/2014, a descarga dos materiais recolhidos pela coleta seletiva da COMCAP passou a ser realizada no galpão de descarga (figura 61) e os associados foram-se alocando nas baias de trabalho, sendo que alguns triavam em duplas e outros sozinhos (figura 62) e as equipes para distribuição dos materiais pelos corredores ainda não estavam definidas. Alguns dias depois, algumas pessoas já triavam fora das baias, conforme figura 63, e algumas mesas foram removidas das baias de trabalho e acomodadas em outros locais.



Figura 61: Caminhão baú da coleta seletiva da COMCAP descarregando os materiais no galpão de descarga



Figura 62: Forma de triagem aderida pelos associados logo após a inauguração do novo modelo produtivo



Figura 63: Associada triando fora das baias de trabalho

No dia 08/05/2014, a primeira esteira para enchimento dos big bags com o material acumulado no galpão de descarga entrou em funcionamento. Duas pessoas ficaram responsáveis pela sua operação, ou seja, uma delas alimentava a esteira com o auxílio de um “garfo” e a outra controlava o enchimento do big bag e realizava o abastecimento na parte frontal do galpão de triagem, conforme figura 64, abaixo. Praticamente um mês depois, no dia 02/06/2014, a segunda esteira entrou em funcionamento, necessitando de mais duas pessoas para trabalharem com a mesma. Por ser um trabalho braçal e cansativo, a cada semana quatro pessoas tornam-se responsáveis pela operação desta etapa da produção.



Figura 64: Duas pessoas trabalhando na operação da esteira

Observou-se que dificilmente as esteiras funcionam simultaneamente, apenas quando há um acúmulo muito grande de material no galpão de descarga, caso contrário apenas uma esteira funciona com alternância, dependendo muito da quantidade de material distribuída em cada lado, pela coleta seletiva da COMCAP. Cabe enfatizar que, mesmo com apenas uma das esteiras funcionando, permanecem de três e quatro pessoas para manuseá-la e quando as duas funcionam simultaneamente, duas pessoas trabalham em cada esteira, depende muito da quantidade de material disposta no galpão de descarga.

No que diz respeito às demais etapas do modelo de triagem proposto, estas não foram implementadas conforme o projeto, com a justificativa de que não há pessoas suficientes para desenvolverem todas as tarefas e manterem o faturamento médio da associação. As principais inconsistências observadas são:

- As equipes de triagem em cada baía estão formadas, no máximo, por duplas. Conforme informações levantadas junto aos associados, cada pessoa tem um ritmo de trabalho diferente, e esta diferença pode ocasionar brigas. Geralmente ficam na mesma baía as pessoas que são casadas, mães e filhos ou alguém de idade que necessita de um companheiro(a) mais novo para transportar os big bags cheios.
- As equipes para distribuição de materiais para triagem não foram formadas. Desta forma os próprios associados buscam os seus big bags cheios e arrastam até as suas baias para segregação, conforme figura 65.



Figura 65: Associados arrastando os bags pela central de triagem

- As equipes para recolhimento do material triado não foram formadas. Cada associado precisa recolher seu big bag triado, levá-lo até a balança e depois até o local de beneficiamento ou estocagem. Para otimizar o deslocamento com os big bags, alguns os acumulam nas suas próprias baias até a pesagem enquanto outros deixam nas laterais dos galpões (Figura 66), dificultando a circulação de materiais dentro do galpão. Como não há equipamentos de transporte suficientes para todas as baias, já que foram adquiridos considerando as equipes de trabalho, os big bags são arrastados pelo galpão, conforme observado na figura 65,acima, ocasionando possíveis problemas de coluna por excesso de peso. Inclusive, há muitas moças e mulheres de mais idade que arrastam big bags bem pesados.



Figura 66: Big bags com materiais já triados acumulados na lateral do galpão de triagem

- Grande rotatividade dos dias em que os materiais são pesados e das pessoas responsáveis pela anotação do peso dos materiais, sem ter uma padronização. Alguns associados realizam a pesagem dos materiais em qualquer dia da semana, enquanto que a grande maioria apenas de sexta feira. A pessoa responsável pelas anotações muda frequentemente, podendo ocorrer divergências sobre o total pesado, o que incide diretamente na remuneração dos associados, já que recebem pela produtividade do que triam.
- Muitas vezes a caixa estacionária onde é depositado o rejeito produzido na ACMR permanece alguns dias sem ser recolhida pelo DPLP/COMCAP, com isso, os associados acabam colocando estes resíduos no chão, até a coleta ser realizada, conforme figura 67.



Figura 67: Caixa estacionária cheia de rejeito

- Outra falha da COMCAP também se dá quanto a coleta de vidro da caixa Brooks, onde são armazenados os vidros provenientes da triagem.

Cabe ressaltar que dentre as medidas de controle sugeridas à ACMR pela autora, apenas o controle da entrada de materiais referentes as doações pela balança da COMCAP foi realizada, as demais como a lista de presença, organização da planilha de pesagem, quadro de controle da descarga de materiais, como grande parte do fluxograma de trabalho não foram colocadas em prática.

A partir de questionário aplicado com os associados, eles afirmam gostarem muito da reforma da unidade de triagem e da implantação do novo modelo de trabalho, mesmo que não executado por completo. No entanto muitos disseram que como os big bags vêm bem cheios, é muito cansativo arrastá-los até as bancadas de triagem. Isto reforça a necessidade de definição das equipes e utilização dos equipamentos para movimentação das cargas .

Segundo o Presidente da ACMR, vai levar mais algum tempo para por em prática o modelo produtivo planejado, pois não há pessoas suficientes para realizar a distribuição dos materiais.

5.3. ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS PELO TCPAC 722/2009

Quanto aos equipamentos adquiridos pelo convênio, alguns estão sendo utilizados de forma divergente ao que foi planejado e outros fo-

ram abandonados pela associação, conforme resumo apresentado abaixo.

- a) **Carros para transporte tipo Armazém (6 unidades):**
Utilização planejada: Para movimentar bombonas plásticas e os fardos.
Utilização realizada: Praticamente não são utilizados, permanecem a maior parte do tempo abandonados na central de triagem.
Justificativa de divergência: Alegaram que os bags quando cheios, são muito pesados para ser colados nos carrinhos.
Consequências: Os bags são arrastados pela central de triagem, diminuindo a vida útil do bag e também podendo ocasionar problemas de saúde aos associados.
- b) **Carros para transporte tipo plataforma (7 unidades):**
Utilização planejada: Utilizados para movimentar os big bags com material misto.
Utilização realizada: Permanecem a maior parte do tempo jogados dentro da Associação, porém quando utilizados transportam o recipiente contendo rejeito.
Justificativa da divergência: Os bags quando cheios são muito pesados para colocar nos carrinhos.
Consequências: Os bags são arrastados pela central de triagem, diminuindo a vida útil do bag e também podendo ocasionar problemas de saúde aos associados.
- c) **Empilhadeira (1 unidade):**
Utilização planejada: Utilizada para movimentar os fardos de plástico.
Utilização realizada: Além da movimentação dos fardos, a empilhadeira é utilizada para empurrar os materiais sobre a esteira elétrica no galpão de descarga.
Justificativa da divergência: Pela falta de equipamentos e pelo trabalho se tornar cansativo para as pessoas que operam as esteiras, a empilhadeira acaba por ser utilizada de forma irregular, para diminuir esforços destas pessoas.
Consequências: Os pneus foram diariamente devido aos cacos de vidro, excessivo gasto de gás para abastecimento do equipamento, além do dano precoce ao equipamento.
- d) **Suportes para big bags (8 unidades):**
Utilização planejada: Para movimentar os big bags com material misto.

Utilização realizada: Praticamente não são utilizados, permanecem a maior parte do tempo abandonados na central de triagem.

Justificativa de divergência: Alegaram que os big bags quando cheios, são difíceis de remover dos suportes.

Consequências: Os bags são arrastados pela central de triagem, diminuindo a vida útil do bag e também podendo ocasionar problemas de saúde aos associados.

e) **Mesas de triagem (14 unidades):**

Utilização planejada: Para realizar o processo de triagem dos materiais.

Utilização realizada: São utilizadas para esta função

Justificativa de divergência: Neste caso, não foram observadas divergências.

Consequências: São utilizadas de forma adequada.

f) **Caixa estacionária (1 unidade):**

Utilização planejada: Para depositar o rejeito, oriundo da triagem.

Utilização realizada: É utilizada para esta função.

Justificativa de divergência: Neste caso, não foram observadas divergências.

Consequências: Apenas quando cheia, por falhas de coleta da COMCAP, os associados acabam depositando estes materiais no chão.

Cabe ressaltar que a ACMR possui outros equipamentos para auxílio nas atividades de triagem, conforme apresentado na tabela 10 abaixo:

Tabela 10: Relação dos equipamentos da ACMR com o intuito de auxiliar nas etapas de triagem

Equipamentos	Função	Condições
Patrola	Transporte de materiais	Estragada
Trator	Transporte de materiais	Não utilizado (redução de gastos)

5.4. MATERIAIS COMERCIALIZADOS E A SUA PARTICIPAÇÃO NA RENDA DOS ASSOCIADOS

Conforme visualizado na tabela 11 e 12, tanto no ano de 2013 como no ano de 2014, o papelão é o material que mais tem participação em volume triado, em seguida o papel misto, o vidro e plástico duro.

Quanto a participação no faturamento, observa-se que os três materiais que mais contribuem na renda dos associados são: papelão, plástico duro, e papel branco. Comparando-se os dados de 2013 e 2014, observa-se que em ambos os anos o papelão é o material que mais tem participação no faturamento.

Cabe ressaltar que por problemas no computador em que a AC-MR armazena os dados da associação, com relação ao ano de 2013, foram recuperados apenas os dados de janeiro a julho deste mesmo ano, faltando informações acerca do período de agosto a dezembro.

Tabela 11: Relação dos principais materiais triados pela ACMR, o valor total comercializado de cada material e a participação no faturamento para o ano de 2013

TOTAL EM KG DOS MATERIAIS TRIADOS PELA ACMR NO ANO DE 2013										
Materiais triados	Meses							Total por material	Valor Comercializado (R\$)	Participação no faturamento (%)
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho			
PAPELÃO	96.569	67.514	91.603	92.882	94.285	95.583	95.457	633.893	173.601,53	33,82
PL-DURO	40698	29129	33778	36878	35504	32529	30768	239.284	119.642,00	23,31
PAPEL BRANCO	34.431	25.293	33.809	41.817	32.522	32.284	30.655	230.811	85.400,07	16,64
PAPEL MISTO	102.876	60.701	74.753	89.034	92.576	83.519	83.441	586.900	42.185,40	8,22
PL-MOLE	19.000	13.391	16.403	17.348	16.426	16.354	15.950	114.872	40.205,20	7,83
VIDRO	75.000	54.340	32.730	62.730	73.893	49.580	56.590	404.863	24.291,78	4,73
FERRO	20.064	13.432	15.674	24.683	22.211	18.211	19.511	133.786	17.392,18	3,39
TETRA PACK	8.121	6.920	17.483	8.441	8.542	8.851	8.326	66.684	10.597,43	2,06
METAIS*	5.600	3.540	2.620	3.034	2.950	2.750	2.860	23.354	-	-
Total	402.359	274.260	318.853	376.847	378.909	339.661	343.558	2.434.447	513.315,59	-

*Os valores referentes aos metais foram perdidos pelos Associados.

Tabela 12: Relação dos principais materiais triados pela ACMR, o valor total comercializado de cada material e a participação no faturamento para o ano de 2014

TOTAL EM KG DOS MATERIAIS TRIADOS PELA ACMR NO ANO DE 2014										
Materiais triados	Meses							Total por material	Valor Comercializado (R\$)	Participação no faturamento (%)
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho			
PAPELÃO	99.415	74.562	68.159	71.481	64.310	94.158	40.721	512.806	172.190,83	35,24
PL-DURO	35.476	31.055	27.192	24.979	24.611	32.839	13.336	189.488	113.692,80	23,27
PAPEL BRANCO	27.115	29.569	22.380	25.853	27.368	24.370	13.618	170.273	62.621,13	12,82
PAPEL MISTO	69.829	72.348	59.425	56.940	60.315	82.980	35.182	437.019	46.890,47	9,60
PL-MOLE	17.298	15.226	13.137	12.318	14.257	19.392	7.735	99.363	40.131,95	8,21
METAIS*	-	-	-	-	-	1.509	3.276	4.785	19.618,50	4,02
FERRO	20.722	16.106	13.330	15.393	12.658	14.679	6.232	99.120	14.868,00	3,04
VIDRO	15.900	11.590	49.800	46.290	71.386	80.930	49.640	325.536	9.766,08	2,00
TETRA PACK	6.467	6.296	6.058	6.421	6.863	9.670	3.765	45.540	8.838,60	1,81
Total	292.222	256.752	259.481	281.768	281.768	360.527	173.505	1.883.930	488.618,36	-

*Os dados referentes ao mês de julho são até o dia 20/07/2014.

* Os valores referentes aos metais foram controlados apenas em junho de 2014 .

As tabelas 13 e 14 apresentam a variação mensal, durante os anos 2013 e 2014, dos preços dos materiais comercializados pela ACMR. Pode-se observar que durante o ano de 2013 os valores mensais de alguns materiais oscilam bastante durante o ano, como é o caso do papelão, papel misto e Tetra Pack. Já durante o ano de 2014, os preços mantiveram-se regulares no primeiro quadrimestre e, somente, a partir do mês de maio ocorreram variação dos preços de alguns materiais, como papelão e Tetra Pack.

Comparando-se os valores médios mensais de comercialização dos materiais entre os anos 2013 e 2014, observa-se que praticamente todos os materiais sofreram um reajuste dos valores, que variaram de 17 a 57 % , exceto o papel branco que, com relação ao valor médio, não teve variação e o vidro, que apresentou uma redução de 50%.

É importante ressaltar a diferença entre os valores pagos ao material com maior valor de comercialização (plástico duro) e o de menor valor (vidro). Um dos fatores para esta diferença, pode ser a distância entre a cooperativa/associação e a indústria de beneficiamento e até mesmo a forma de seleção, ou seja, quanto menos livre de impurezas, melhor o valor pago, como é o caso do plástico duro da ACMR, que passa por uma retriagem.

Tabela 13: Relação dos preços dos materiais triados pela ACMR de janeiro a julho de 2013

Preço dos materiais triados por mês (R\$/Kg) - 2013								
Materiais triados	Meses							Valor médio
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	
PAPELÃO	0,25	0,25	0,25	0,29	0,29	0,29	0,29	0,27
PL-DURO	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PAPEL BRANCO	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
PAPEL MISTO	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
PL-MOLE	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
VIDRO	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
FERRO	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
TETRAPAK	0,15	0,15	0,15	0,19	0,16	0,16	0,16	0,16
METAL*	-	-	-	-	-	-	-	-

* Os preços dos metais foram perdidos pelos associados.

Tabela 14: Relação dos preços dos materiais triados pela ACMR de janeiro a julho de 2014

Preço dos materiais triados por mês (R\$/Kg) - 2014								
Materiais triados	Meses							Valor médio
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	
PAPELÃO	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,31	0,33
PL-DURO	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
PAPEL BRANCO	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,37
PAPEL MISTO	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11
PL-MOLE	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,45	0,41
METAL [§]	-	-	-	-	-		4,10	4,10
FERRO	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
VIDRO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
TETRAPAK	0,21	0,21	0,21	0,21	0,16	0,19	0,16	0,19

* O controle quanto ao alumínio iniciou apenas em junho de 2014.

De acordo com o MONTEIRO (2001) um dos fatores que garantem o fortalecimento e o sucesso de uma cooperativa de catadores é a boa comercialização dos materiais recicláveis. Ainda de acordo com o autor, os preços de comercialização serão tão melhores quanto menos intermediários existirem no processo até o consumidor final (indústria de transformação).

A diferença entre os valores mínimo e máximo dos materiais recicláveis se deve dentre outros fatores, a distância entre o município gerador do reciclável e a indústria (GRIMBERG et al., 1998). Além disso, outros fatores também podem influenciar no valor dos materiais como a qualidade, que envolve a seleção por tipo de produto e a baixa contaminação com impurezas, a escala de produção e estocagem e a regularidade na entrega ao comprador (MONTEIRO et al., 2001).

Os preços dos materiais também podem variar sazonalmente, em função da política de importação de sucata e aparas (GRIMBERG et al., 1998). Segundo (SILVA et al., 2010), em períodos de elevação do preço de mercado, os sucateiros podem utilizar dos estoques dos recicláveis para a comercialização. A alternância do preço dos materiais recicláveis está relacionada com a oferta dos materiais e com a oscilação do dólar, pois com a moeda internacional em baixa, as indústrias aumentam as compras da matéria-prima de fornecedores de outros países (SILVA et al., 2010).

A tabela 15, contém os preços de alguns dos materiais recicláveis comercializados em três cidades dos estados do Sul do Brasil (Cruzeiro do Oeste – PR, Canoas – RS e Porto Alegre – RS) e foram selecionados na tabela apenas os materiais com classificação semelhante a alguns dos materiais comercializados pela ACMR de janeiro a julho de 2014.

Tabela 15: Preço dos materiais recicláveis comercializados em algumas cidades do Sul de Santa Catarina

Preço da tonelada dos materiais Recicláveis (R\$)				
Papelão	Papel Branco	Metais	Vidro	Tetra pack
Cruzeiro do Oeste - Paraná				
0,46	0,46	2,3	-	0,15
Canoas - Rio Grande do Sul				
0,42 PL	0,45 PL	2,6 P	0,06 I	0,16
Porto Alegre - Rio Grande do Sul				
0,37 PL	0,44 PL	2,2 PL	0,04 I	0,18 PL

Fonte: CEMPRE (2014) - adaptada pelo autor

Disponível em: http://www.cempre.org.br/servicos_mercado.php

P - Prensado; L - Limpo; I - Incolor

O preço médio do papelão comercializado pela ACMR, conforme tabela 14 foi de R\$ 0,33/kg, estando abaixo dos valores de referência das três cidades do Sul do Brasil, apresentadas na tabela 11. Esta diferença nos valores de comercialização pode estar relacionada à qualidade do produto comercializado pela ACMR, uma vez que o papelão é triado nas mesas e depois de pesado é acondicionado em uma caixa estacionária, fornecida pelo comprador do material, para posterior venda, sendo que, este material não é prensado e nem limpo.

A etapa de prensagem do papelão não é realizada na ACMR porque a associação não dispõe de prensa para beneficiamento deste material. Há de se considerar também que o atual comprador do material não tem pretensão de pagar mais pelo produto, caso este passe pela etapa de prensagem, pois este compra os materiais da associação e os beneficia antes para comercializar diretamente com a indústria de reciclagem. A ACMR poderia procurar outros compradores do material, caso venha a ter interesse em comercializar papelão prensado. No entanto, a associação fica restrita à comercializar com alguns fornecedores devido ao hábito de adiantamento de pagamento do material vendido por algum dos compradores atuais, como é o caso do papel, papelão e embalagens Tetra Pack.

Observa-se na tabela 15 que na cidade de Canoas e Porto Alegre, o papelão é vendido prensado e limpo e o valor pago é menor que na cidade de Cruzeiro do Oeste no Paraná, que não especifica a forma de comercialização. Uma possível causa disto pode ser a localização da indústria responsável pela compra dos materiais, quanto mais próxima do local de compra, melhor pode ser o valor oferecido na venda.

O papel branco comercializado na ACMR, apresentou um valor médio mensal para o primeiro semestre de 2014 de R\$ 0,37/kg, enquanto que nas demais cidades em análise, este valor é um pouco maior. Atentando-se para o mesmo fator citado acima, o papel branco é melhor pago na cidade de Cruzeiro do Oeste do que em Canoas e Porto Alegre, onde é comercializado prensado e limpo.

Devido a falta de organização da pessoa responsável pela comercialização dos metais, os dados muitas vezes não eram repassados ao escritório da Associação, e então muitos deles acabaram perdidos. A ACMR passou a ter um controle destes dados a partir do mês de junho de 2014. Na retriagem dos metais, estes materiais são limpos e separados conforme classificação apresentada na tabela 7 do item 3.2.2. da metodologia, porém não são prensados. Devido a este processo, cada fração do material possui um valor de comercialização. No entanto, adotou-se uma média do preço dos diferentes tipos de metais, ou seja, R\$ 4,10 o quilograma. Observa-se que este valor está acima dos valores comercializados nas cidades do Sul do Brasil adotadas para comparação.

O vidro é o material com menor valor de comercialização dentre os outros materiais vendidos pela ACMR. Um dos motivos do baixo valor de comercialização é que não é separado por cor. De acordo com a tabela 15 que apresenta os valores comercializados nas cidades de referência, o vidro é também o material com menor valor de venda, porém, os valores são um pouco maiores que os obtidos pela ACMR, provavelmente por se tratar apenas do vidro incolor.

As embalagens de Tetra Pack comercializadas pela ACMR, apresentaram um valor médio de R\$0,19 por quilograma, semelhante as cidades da tabela 15. No entanto, as embalagens são apenas triadas, pesadas e acondicionadas em uma das caixas estacionárias para comercialização, diferente do padrão apresentado para Porto Alegre, onde são prensadas e limpas, sendo atualmente o valor um pouco mais alto do que na ACMR.

5.5. PRODUTIVIDADE POR PESSOA

Conforme já apresentado na metodologia, para avaliação da produtividade nas baias foram utilizados indicadores como produção, faixa etária, frequência de trabalho e sexo.

Quanto à faixa etária, os valores de produtividade dos associados para o período de janeiro a julho de 2014, estão apresentados na tabela 16.

Tabela 16: Produção média dos associados por faixa etária

Faixa - etária	Número de associados	Média do Volume triado* (Kg/pessoa/mês)	Remuneração média(R\$/pessoa/mês)
16-20 anos	8	2.019,24	588,49
20-30 anos	19	3.304,40	1.035,00
30-40 anos	18	3.894,67	1.160,54
40-50 anos	5	3.575,83	1.202,57
50-60 anos	4	3.750,43	1.083,39
60-70 anos	1	3.105,30	962,79

Cabe enfatizar que, quanto a faixa etária foram analisadas apenas as pessoas que responderam ao questionário sócio econômico aplicado, sendo que, as demais (26 pessoas), ou não estavam presentes na Associação, pois deixaram de trabalhar na ACMR, ou estavam afastadas por motivos de saúde ou pessoais.

Conforme tabela 16, é possível visualizar que os associados com idade entre 16 e 20 anos, são os que constituem o menor grupo de pessoas, que triam o menor volume de material, e, por consequência, os que têm a menor remuneração. Alguns deles entram na ACMR, trabalham alguns meses e em seguida abandonam a Associação. Dentre eles, dois ainda estudam, realizando um horário reduzido de trabalho e alguns não trabalham de forma contínua, isto é, não vem todas as semanas ou dias para a Associação.

Os associados com idade entre 20, 30 e 40 anos contemplam a maioria das pessoas integrantes da ACMR, sendo que a grande maioria conforme apresentado no questionário sócio econômico, são casadas e tem filhos, um dos motivos da maior frequência ao trabalho. São pesso-

* O volume médio triado e comercializado é maior, em torno de 23,61%, porcentagem relativa ao rejeito triado no mesmo período.

as independentes e precisam de uma renda mensal para manter a família. A remuneração média para ambas idades está em torno de R\$ 1.000,00.

Dentre os associados com idade entre 40, 50 e 60 anos, apesar de ser um número menor de pessoas ambos trabalham com maior frequência, ou seja, mais meses e praticamente todos os dias da semana, produzindo um volume maior de material triado e conseqüentemente uma melhor renda.

Nas tabelas abaixo, é possível visualizar a produção por associado, a renda mensal, a faixa etária e os meses trabalhados. E no Anexo IV podem ser visualizados os dados completos também com as pessoas que não participaram do questionário.

Tabela 17: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES COM 16-20 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	16-20	4	990,11	286,69
M	16-20	6	5.577,42	1.660,40
F	16-20	7	950,79	280,06
F	16-20	6	2.508,00	694,29
F	16-20	6	2.733,99	822,79
F	16-20	4	1.208,61	345,51
F	16-20	2	1.363,00	387,12
F	16-20	1	822,00	231,09

Tabela 18: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES COM 20-30 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	20-30	7	7.225,57	2.364,49
M	20-30	4	6.055,67	1.817,43
M	20-30	7	2.703,93	800,00
M	20-30	7	5.684,07	1.700,24
M	20-30	6	4.580,17	1.401,73
M	20-30	1	1.790,00	582,47
M	20-30	7	5.693,36	1.662,34
M	20-30	6	2.817,67	799,87
M	20-30	6	6.356,57	1.899,87
M	20-30	5	1.213,30	430,72
M	20-30	5	2.785,10	831,75
M	20-30	6	804,08	233,16
F	20-30	7	5.023,86	1.467,12
F	20-30	7	3.543,92	1.116,64
F	20-30	4	3.544,75	1.067,83
F	20-30	4	395,00	115,62
F	20-30	5	3.012,30	924,12
F	20-30	2	505,50	156,17
F	20-30	2	948,75	293,39

Tabela 19: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES COM 30-40 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	30-40	7	4.650,00	1.328,96
M	30-40	7	5.109,43	1.521,38
M	30-40	6	2.482,67	722,11
M	30-40	6	4.115,08	1.666,40
M	30-40	7	5.260,20	1.529,47
M	30-40	7	7.595,79	2.242,98
M	30-40	5	2.159,00	626,77
M	30-40	7	3.371,57	978,26
M	30-40	7	5.967,50	1.693,56
M	30-40	2	2.153,00	714,76
M	30-40	2	998,00	300,82
F	30-40	7	3.926,14	1.017,83
F	30-40	7	7.265,21	2.160,98
F	30-40	6	2.783,42	809,52
F	30-40	6	2.594,08	762,77
F	30-40	3	3.987,83	1.125,75
F	30-40	3	3.512,67	995,75
F	30-40	2	2.172,50	691,63

Tabela 20: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES COM 40-50 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	40-50	7	2.985,86	883,76
F	40-50	7	5.759,50	1.629,02
F	40-50	7	3.861,79	1.968,09
F	40-50	2	3.024,00	887,55
F	40-50	2	2.248,00	644,42

Tabela 21: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES 50-60 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	50-60	7	5.432,71	1.658,17
F	50-60	6	2.353,75	697,81
F	50-60	6	3.536,74	1.027,32
F	50-60	4	3.678,50	950,27

Tabela 22: Produção dos associados por sexo, faixa etária e meses trabalhados

CATADORES 60-70 ANOS			Média mensal/associado	
SEXO	FAIXA ETÁRIA	MESES TRABALHADOS	Média (kg)	Média (R\$)
M	60-70	5	3.105,30	962,79

No total, entre janeiro e início de julho de 2014, passaram pela ACMR, 81 pessoas, sendo que, destas, 51 são homens e 30 mulheres. Cabe salientar que algumas destas pessoas ainda permanecem na Associação e outras trabalharam de forma temporária, ou seja, apenas um, dois ou três meses, conforme Anexo IV. Outra questão, é que, dentre estas pessoas, presentes na tabela do anexo IV, algumas realizam a retriagem do plástico, junto às outras que fazem parte da Diretoria e que não constam na tabela, pois recebem apenas a proporção equivalente a retriagem.

A tabela 23, a seguir, apresenta os dados de produção por sexo.

Tabela 23: Produtividade dos associados por sexo (janeiro/2014 a julho/2014)

	Quantidade	Volume médio triado (kg/mês)
Homem	51	3.098,24
Mulher	30	2,700,65

É possível constatar que a produção dos homens é maior que a das mulheres, sendo que, apesar de os homens serem a maioria entre os trabalhadores, a frequência de trabalho é praticamente semelhante entre ambos os sexos.

Segundo a pesquisa realizada pelo IPEA, em 2013, o sexo masculino é predominante entre as pessoas que exercem a atividade de coleta e reciclagem de resíduos sólidos no país. Os homens apresentam 68,9% do total enquanto que as mulheres 31,1%.

Alguns motivos para esta diferença estão relacionados ao fato de muitas mulheres exercerem outras atividades, como o cuidado do lar e da família e o trabalho com os resíduos seja apenas uma atividade complementar (IPEA, 2013). Ainda de acordo com o IPEA, o maior percentual de mulheres foi encontrado na região Sul, com 34,1%, enquanto que o menor foi no Nordeste, 29,3%. Conforme questionário aplicado na ACMR, entre o mês de junho e julho, dentre os participantes, tem-se 48% de mulheres e 52% de homens.

5.6. AVALIAÇÃO DO TEMPO DAS DIFERENTES ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO

Conforme descrito no item 4.5, da metodologia, a pesquisa quanto ao monitoramento in loco foi dividida em três fases: fase inicial, intermediária e final.

5.6.1. Fase Inicial

Inicialmente os tempos foram medidos antes da inauguração do novo modelo de produção, ou seja, com os associados triando dentro e fora da central de triagem e com enchimento próprio dos seus bags. No início do ano, mesmo com a execução das obras, os associados já esta-

vam triando dentro da unidade de triagem, e os tempos começaram a ser registrados para fins de comparação com o novo modelo.

Quanto a descarga dos materiais pelos caminhões baú e compactador, os tempos tanto na fase inicial, intermediária e final foram em média 12:30 minutos para o caminhão baú (cheio e com 2 ou três garis) e 02:00 para o caminhão compactador. Antes do novo modelo de produção implantado, a descarga era realizada dentro do galpão onde ocorria a triagem, haviam algumas manobras, devido a quantidade de material depositada, porém agora observa-se muito material acumulado no galpão de descarga, conforme figura 68, tornando complicado aos motoristas dos caminhões da coleta seletiva realizarem as manobras para descarregar o material, equivalendo portanto, os tempos nas três fases analisadas.



Figura 68: Acúmulo de materiais no galpão de descarga, dificultando a manobra dos caminhões da coleta seletiva

Quanto ao tempo levado para encher os bags, foram monitorados cinco homens e cinco mulheres e realizada uma média dos tempos. Este monitoramento foi realizado durante o mês de abril. Na tabela 24 abaixo é possível visualizar as medições.

Tabela 24: Tempo de enchimento dos bags entre os homens e mulheres

Tempo para encher 1 BAG			
Homem		Mulher	
Tempo 1	02:00,72	Tempo 1	04:40,90
Tempo 2	04:21,07	Tempo 2	03:35,48
Tempo 3	05:13,04	Tempo 3	05:16,38
Tempo 4	03:38,03	Tempo 4	04:44,76
Tempo 5	02:15,00	Tempo 5	03:57,87
Tempo médio	03:29,57	Tempo médio	04:27,08

É possível constatar que os homens levam em média 03:30 minutos para encher os bags, enquanto as mulheres levam em média um minuto a mais, ou seja, 04:30 minutos. Conforme observado, as mulheres apresentam um pouco mais de limitações, sendo que, muitas vezes os materiais vinham bem prensados em torno de vidros, o que necessitava de força para recolhê-los. Os associados não necessitavam arrastar os bags pela central, pois locavam suas mesas em qualquer lugar dentro do galpão de triagem, próximo aos materiais descarregados para facilitar o processo.

Os tempos de triagem na fase inicial, foram coletados durante oito dias do mês de abril de 2014, estão apresentados na tabela 25 abaixo. Foram monitoradas duplas e pessoas que triavam de forma individual, cronometrados os tempos de triagem dos materiais de um bag, e calculado o tempo médio de triagem por mesa e por bag.

Tabela 25: Medição dos tempos de triagem da fase inicial

Data da medição	Tempo de triagem de 01 bag	
	Tempos - duplas	Tempos - Individuais
01/04/2014	08:32,48	
	09:29,64	
02/04/2014	08:27,43	
03/04/2014	12:29,42	
07/04/2014	13:00,09	16:01,96
08/04/2014	08:54,36	21:51,02
10/4/2014		54:28,79
15/4/2014	20:49,22	
	11:41,89	
16/04/2014	13:50,44	25:38,12
Tempo médio	11:55,00	29:30,00

A pesagem dos materiais triados comumente ocorre na sexta-feira, sendo que neste dia a maioria dos associados vem até a associação apenas para efetuar a pesagem e receber o equivalente à sua produção, retornando ao trabalho apenas na segunda-feira.

Na semana que antecedeu a inauguração do novo modelo de produção, a associação ficou três dias sem receber material, pois houve a necessidade de limpar a Associação, organizar as baias, as equipes de triagem e também finalizar as obras. Cabe ressaltar que no dia da inauguração as esteiras não estavam instaladas ainda, sendo a primeira instalada no dia 8 de maio e a segunda no dia 02 de junho. Porém, a inauguração foi necessária para que os associados iniciassem a sua fase de adaptação a nova estrutura que lhes foi fornecida.

O tempo médio de triagem de 01 bag entre as duplas foi de 11:55,00 minutos e entre as pessoas que triavam de forma individual de 29:29,97 minutos. Destaca-se para o tempo de 54:28,79 minutos, que era uma pessoa que triava de forma lenta, selecionava os materiais que tinha potencial para reaproveitamento, como utensílios e também brinquedos, que separava para os seus filhos.

É possível constatar, portanto, que as duplas triavam de forma bem mais rápida, pois, enquanto uma das pessoas triava, a outra abastecia a baia, trocava o saco de rejeito e dos outros materiais quando cheios, não atrasando o processo. Já a pessoa que triava de forma individual,

tinha que realizar todos estes procedimentos sozinha, levando mais tempo para finalizar 1 bag.

5.6.2. Fase Intermediária

A partir da instalação da primeira esteira (08/05/2014) iniciou-se o monitoramento, durante o período de oito dias, dos tempos para enchimento dos bags com material misto para a triagem. Os resultados são apresentados na tabela 26.

Conforme observado na tabela 26, os tempos da esteira para encher um bag são bastante relativos, dependendo muito do tipo de material. Segundo observação e diálogo com as pessoas que operam a esteira, quando os materiais são bem soltos, ou seja, provenientes do caminhão baú, é bem mais fácil e menos cansativo de colocar o material na esteira, porém quando vem muito compactado, é necessário se esforçar mais para desprender os materiais, diminuindo assim, a quantia colocada na esteira, necessitando de mais tempo para completar 01 bag.

Tabela 26: Monitoramento dos tempos para a esteira encher 01 bag

Tempo para esteira encher 01 bag	
Data	Tempos
13/05/2014	01:00,29
14/05/2014	00:50,87
15/05/2014	00:44,73
16/05/2014	00:44,82
19/05/2014	00:58,10
20/05/2014	00:34,61
21/05/2014	00:46,81
22/05/2014	00:44,48
Tempo médio	00:48,09

Conforme observado na tabela 26 acima, com o auxílio das esteiras, o big bag é preenchido mais rapidamente, porém, exige muito esforço das pessoas que a operam.

Uma das pessoas que opera a esteira realiza o acondicionamento dos bags na parte interna do galpão de triagem, levando em média 11

segundos. Como os associados não definiram as duplas para distribuição dos materiais, os tempos nesta etapa não foram medidos, cabendo ressaltar que, estas pessoas deveriam ser bem rápidas, pois com o enchimento dos bags com o auxílio da esteiras, o modelo produtivo tornou-se mais acelerado, sendo que, o ritmo de triagem dos associados também evoluiu, conforme observado na tabela 27.

A tabela 27 abaixo apresenta os tempos de triagem na fase intermediária. Para melhor compreensão, a partir desta etapa, foi considerado o sexo e também a faixa etária. Observa-se que os tempos são bem relativos, pessoas mais velhas, levam mais tempo para triar, porém homens e mulheres individuais assemelham-se os tempos, sendo que os mais jovens triam mais rápido. Percebe-se também que é mais viável triar com um parceiro (a), pois o cansaço é menor e os serviços são divididos.

Tabela 27: Tempos para triar 01 bag na fase intermediária

Data da medição	Tempo de triagem de 01 bag			
	Características dos triadores	Tempos - duplas	Características dos triadores	Tempos - Individuais
13/05/2014			1 M (40-50 anos)	18:16,62
			1 M (50-60) anos	34:14,60
14/05/2014	1 H (20-30) anos	09:17,25		
	1 M (20-30) anos			
15/05/2014			1 M(30-40) anos	14:35,00
16/05/2014	1 H (20-30) anos	14:20,05	1 M (40-50) anos	30:51,55
	1 M (20-30)anos			
19/05/2014			1 M (20-30) anos	12:22,95
20/05/2014	1 H (30-40) anos	09:06,39	1 H (20-30) anos	12:16,58
	1 H (40-50) anos			
21/05/2014	1 H (20-30) anos	10:11,51		
	1 M (20-30)anos			
22/05/2014	1 H (30-40)anos	11:51,52	1 M (40-50) anos	33:30,67
	1 M (30-40) anos			
Tempo médio		10:57,34		22:18,28

H = Homem;M = Mulher

Com relação às médias de triagem, observa-se que os tempos foram reduzidos quando comparados com a fase anterior, onde o tempo médio de triagem de forma individual era de 29:30,00 minutos e em dupla de 11:55,00 minutos. O ritmo de trabalho tornou-se mais acelerado, motivando ainda mais o processo, pois os bags já vêm cheios.

5.6.3. Fase final

Após o início da operação da segunda esteira de triagem, em 02/06/2014, iniciou-se o monitoramento da chamada fase final.

Para auxiliar na interpretação dos valores, foi determinado esteira 1 para a primeira esteira que foi instalada antes e esteira 2 para a última. Conforme monitoramento, as duas esteiras operaram juntas apenas em 3 dias, quando havia muito material acumulado no galpão de descarga. Este acúmulo ocorria principalmente nos dias em que haviam jogos do Brasil na Copa do Mundo, onde os associados trabalhavam apenas das 9:00 às 12:00 horas. Nos demais dias, havia alternância nos horários, dependendo muito da quantidade de material disposto. Os tempos podem ser visualizados na tabela 28 abaixo.

Tabela 28: Monitoramento para as esteiras encherem 01 bag

Tempo para as esteiras encherem 01 bag			
Data	Tempos esteira 1	Tempos esteira 2	Observações
11/06/2014	00:22,46		
12/06/2014		00,19:29	
17/06/2014	01:14,8	01:12,07	Não operavam juntas
18/06/2014	01:03,84		
23/06/2014	00:51,83		
24/06/2014	00:35,38		
25/06/2014	00:45,93	00:27,14	Operaram juntas
26/06/2014	01:24,42	00:31,74	Operaram juntas
27/06/2014	00:57,62	01:14,10	Não operavam juntas
30/06/2014	01:15,25		
03/07/2014		00:31,31	
07/07/2014		00:27,98	
10/07/2014	02:31,35	00:26,14	Operaram juntas
14/07/2014	00:23,76		
15/07/2014		00:29,84	
16/07/2014		00:22,19	

Na tabela 29 abaixo é possível observar os tempos de triagem nesta etapa final.

Tabela 29: Tempos para triar 01 bag na fase final

Data da medição	Tempo de triagem de 01 bag			
	Características dos triadores	Tempos - duplas	Características dos triadores	Tempos - Individuais
11/06/2014			1 M (20-30) anos	20:39,27
12/06/2014			1 M (20-30) anos	11:41,56
17/06/2014	1M (50-60) anos	11:38,00		
	1H (20-30) anos			
	1 M (20-30) anos	07:56,73		
	1 H (20-30)ANOS			
18/06/2014	1 H (18-20) anos	12,39:59	1 M (20-30) anos	21:44,44
	1M (20-30) anos			
23/06/2014	1M (20-30) anos	10:57,03	1 M (18-20) anos	17:41,32
	1 H (18-20) anos			
24/06/2014			1 M (50-60) anos	34:06,21
25/06/2014	1 M (30-40) anos	16:14,93	1 M (20-30) anos)	20:38,14
	1 H (18-20)			
26/06/2014			1M(20-30) anos	23:39,42
27/06/2014	1 M (30-40) anos	15:31,65		
	1 H (30-40) anos			
30/06/2014			1 M (50-60) anos	54:04,14
01/07/2014			1 M(20-30) anos	26:24,36
03/07/2014			1 M (20-30) anos	06:47,52
			1 H (30-40) anos	10:31,66
07/07/2014			1 H (30-40) anos	10:31,66
			1 H (40-50) anos	11:12,15
10/07/2014			1 M (20-30) anos	13:51,56
			1 H (18-20) anos	12:48,27
14/07/2014	1 H (20-30) anos	11:55,00	1 M (20-30) anos	14:57,51
	1 M (20-30) anos			
15/07/2014	1 H (20-30) anos	11:17,81		
	1 M (3040) anos		1 M (40-50) anos	21:21,02
16/07/2014	1 M (30-40) anos	06:05,40	1 M (30-40) anos	11:30,69
	1 H (30-40) anos			
Tempo médio		11:27,07		19:07,27

H = Homem;M = Mulher

Conforme observado, os tempos tanto da esteira, quanto de triagem, não alteraram muito, ou seja, são valores relativos, além da faixa etária, dependem muito da quantidade de material presente no bag, ou seja, quando o bag vem com pouco vidro e com o material proveniente da coleta seletiva os tempos tanto para encher o bag quanto para triá-lo são bem menores.

De acordo com a tabela 23 acima, a média das duplas aumentou um pouco conforme etapa anterior, porém permanece maior que a primeira, antes da implantação do novo modelo de produção. A média dos tempos individuais reduziu, porém como dito anteriormente, triar em dupla é bem mais viável tanto para dividir os esforços e para ceder mais espaços entre as baias a novas pessoas, contribuindo ainda mais para a produção da Associação.

5.6.4. Comparação entre as diferentes etapas

Para melhor compreensão dos valores foi realizado um quadro resumo comparativo com os tempos médios somados em cada etapa, para viabilizar a análise entre elas, demonstrando o processo evolutivo do novo sistema implantado. Como o objetivo do novo modelo de produção era que os associados trabalhassem em equipes, estes comparativos foram avaliados apenas com as duplas na etapa de triagem de cada fase. Quanto ao enchimento dos bags, foi considerado apenas com os homens, pois quando os associados triavam em duplas eram apenas os homens que realizavam a função de encher e transportar os bags. Tais etapas, podem ser visualizadas na tabela 30 abaixo.

Tabela 30: Comparação entre as diferentes etapas para realização do processo de triagem

Etapa de produção	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Final	
			Esteira 1	Esteira 2
Descarga caminhão baú	12:36,09 (min)	12:36,09(min)	12:36,09 (min)	12:36,09 (min)
Descarga caminhão compactador	02:00,00 (min)	02:00,00(min)	02:00,00 (min)	02:00,00 (min)
Enchimento do bag : manual(homem) - Fase inicial, e por esteiras fases intermediária e final	03:29,57(min)	00:48,09(seg)	01:02,42(min)	00:38,06 (seg)
Acondicionamento dos bags	-	00:11,00(seg)	00:11,00(seg)	00:11,00 (seg)
Tempo de triagem das duplas	11:55,00(min)	10:57,34(min)	11:27,07(min)	11:27,07 (min)

Conforme observado na tabela acima, o sistema de produção tornou-se bem mais viável com a utilização das esteiras, porém os tempos de triagem são bem relativos, pois inúmeros fatores podem ser influenciadores, como a faixa etária e principalmente a qualidade do material encaminhada a Associação.

5.7. PRODUÇÃO DA ACMR DENTRO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA MUNICIPAL

Algumas das informações descritas a seguir, foram retiradas do Relatório Técnico realizado pelo Departamento Técnico (DPTE) em conjunto com o Departamento de Coleta de Resíduos Sólidos (DPCR) da COMCAP, que teve por objetivo avaliar a estrutura e as condições de trabalho de todas as unidades de triagem em que a COMCAP destina os materiais recicláveis que são recolhidos através do programa de coleta seletiva.

Entre maio de 2013 a abril de 2014, a COMCAP recolheu seletivamente uma quantidade total de 12.248,18 toneladas, que foram destinados a 23 unidades de triagem pertencentes aos municípios de Florianópolis, São José, Palhoça, Biguaçu e Santa Amaro da Imperatriz (COMCAP, 2014). A tabela 31 abaixo, mostra detalhadamente os municípios e a quantidade de material enviado a cada um.

Tabela 31: Quantidade de material enviada às unidades de triagem dos municípios entre maio/2013 a abril/2014.

Municípios	Quantidade enviada (t/ano)	% em rel. total recolhido pela coleta seletiva	Quantidade de unidades de triagem parceiras
Florianópolis	6.040,15	49,36	07
São José	4.326,80	35,27	09
Palhoça	1.775,44	14,51	04
Santo Amaro	76,01	0,62	02
Biguaçu	29,77	0,24	01
TOTAL	12.248,18	100,00	23

Fonte: COMCAP (2014).

No município de Florianópolis, existem sete centrais de triagem parceiras da COMCAP, que foram responsáveis por triar 49,36% do total dos materiais recicláveis coletados pela coleta seletiva entre abril/2013 a maio/2014 (COMCAP, 2014). Conforme apresentado na figura 69, entre as Unidades de Triagem de Florianópolis, a ACMR, é a

que mais recebeu material, ou seja, foram enviadas 5.054 toneladas de material no período de um ano, o correspondente a 83,69%.

Item	Nome da Unidade de Triagem	Endereço	Tipo de Org.*	Nº de trab	Nº meses receb	Quantidade enviada (t/ano)	% em rel. total enviado às unidades de Epolis
2.1.1	ACMR	Rod. Admar Gonzaga, s/nº - SC 404 – Itacorubi	A	70	12	5.054	83,69
2.1.2	ARESP	Rua Joaquim Nabuco nº 3.000- Chico Mendes	A	15	12	475	7,88
2.1.3	Recicla Floripa	Servidão Felicidade, s/nº - Alto da Caleira	A	6	12	258	4,27
2.1.4	Silveira Reciclagem (Mário)	Travessa Argentino Marcelino Vieira, s/nº - Coqueiros	E	8	12	183	3,04
2.1.5	De Lara	Servidão Morada dos Pampas, 67 – Vargem do Bom Jesus	OF	4	8	23,3	0,39
2.1.6	Gil José Mendes	Rua José Maria da Luz, próximo ao número 178 - José Mendes	E	15	1	29,88	0,49
2.1.7	Costão do Santinho	Rua Cândido Lemos, S/Nº - Ingleses do Rio Vermelho	A	4	3	14,31	0,24
TOTAL						6.040	100

* Tipo de organização: E = empresa; OF = organização familiar; A = Associação de catadores

Figura 69: Relação das centrais de triagem que a COMCAP destina os materiais recicláveis provenientes do programa de coleta seletiva (abril/2013 a maio/2014)

Fonte: COMCAP (2014)

As tabelas 32 e 33, mostram a quantidade de material recolhida pelo programa de coleta seletiva municipal, de janeiro de 2013 à de junho de 2014, e a participação da ACMR dentro deste programa, com o total de material enviado à Associação e a quantidade de rejeito coletado pela COMCAP e destinado ao aterro sanitário.

Tabela 32: Relação do material recolhido pela coleta seletiva da COMCAP da quantidade de material enviado a ACMR e da quantidade de rejeito produzida no período de janeiro a dezembro de 2013

2013					
Mês	Material total recolhido (Kg)	Materia Recebido ACMR (kg)	Material recebido ACMR (%)	Rejeito (Kg)	Rejeito (%)
Janeiro	1.227.460	540.980	44,07	176.910	32,70
Fevereiro	927.330	506.700	54,64	124.450	24,56
Março	940.330	533.360	56,72	129.970	24,37
Abril	994.840	504.210	50,68	141.220	28,01
Maior	894.570	474.530	53,05	117.620	24,79
Junho	866.320	436.030	50,33	120.330	27,60
Julho	941.600	487.950	51,82	107.020	21,93
Agosto	999.012	472.912	47,34	93.750	19,82
Setembro	935.620	325.230	34,76	87.090	26,78
Outubro	972.575	424.260	43,62	77.390	18,24
Novembro	947.370	462.550	48,82	67.420	14,58
Dezembro	1.107.995	471.915	42,59	76.630	16,24
Soma	11.755.022	5.640.627,00	47,98	1.319.800,00	23,40

Fonte: Coleta Seletiva COMCAP (2013).

Tabela 33: Relação do material recolhido pela coleta seletiva da COMCAP da quantidade de material enviado a ACMR e da quantidade de rejeito produzida no período de janeiro a dezembro de 2014

2014					
Mês	Material total recolhido (Kg)	Materia Recebido (kg)	Material recebido ACMR (%)	Rejeito (Kg)	Rejeito (%)
Janeiro	1.204.795	469.720	38,99	165.530	35,24
Fevereiro	913.737	311.550	34,10	64.540	20,72
Março	963.605	415.385	43,11	105.860	25,48
Abril	969.850	291.500	30,06	65.620	22,51
Maior	997.828	389.930	39,08	71.190	18,26
Junho	924.390	421.700	45,62	82.060	19,46

Fonte: Coleta Seletiva COMCAP (2014).

Conforme observado na tabela 32, janeiro de 2013, é o mês em que há maior volume de resíduos sólidos recicláveis coletados, e o mês em que a ACMR recebeu a maior quantidade de resíduos recicláveis, sendo que, das 1227,460 toneladas coletadas 540,980 toneladas foram enviadas a esta associação, e o restante enviados às unidades de triagem parceiras da COMCAP. A partir de maio de 2013, houve uma redução na quantidade de material enviada à ACMR, em decorrência do início das obras.

Em setembro, houve a menor quantidade de material descarregado na associação, sendo o mês em que os associados se deslocaram para a tenda de triagem. Neste período de obras ocorreu uma evasão de associados que contribuiu para a diminuição da capacidade de triagem da associação.

Quanto aos percentuais de rejeito, observa-se maior quantidade no mês de janeiro, a qual foi sendo reduzida ao longo dos meses, devido principalmente a redução na quantidade de material enviada a Associação. Cabe enfatizar que a oferta de grande quantidade de material está associada ao maior desperdício dele, onde percebe-se que os índices de rejeito são enormes quando a quantidade de materiais enviados a Associação é grande. Quando é destinado pouco material a ACMR, a triagem é portanto de melhor qualidade, ou seja, não há acúmulos e o material não estraga. A grande maioria costuma apenas pegar o material que recente foi descarregado, e o que já estava estocado acaba apodrecendo.

Já no ano de 2014, conforme tabela 33, a quantidade de recicláveis coletados pela COMCAP também foi maior no mês de janeiro, sendo o equivalente a 1204,8 toneladas, porém, devido a continuação das obras que foram finalizadas apenas em abril de 2014, a quantidade de material escoada a ACMR, conforme valores apresentados na tabela 33 foi reduzida em relação ao ano anterior.

No mês de abril, foi o mês que menos foi enviado material a Associação, devido principalmente a alguns dias não trabalhados, em virtude de treinamentos, da limpeza e organização da central para a inauguração do novo modelo produtivo em momento solene. No mês de maio com a instalação de uma das esteiras, houve um aumento na entrega de material, porém ainda menor que a maioria dos meses de 2013.

Conforme monitoramento percebeu-se que com a o início da execução das obras muitos dos associados foram buscar emprego em outras unidades de triagem, pois não aceitaram a ideia de modificar o sistema de trabalho que executavam. Sendo assim, com a redução no número de trabalhadores, houve também uma redução na quantidade de material enviada a Associação, conforme tabela 32 e 33, pois muito material

acabava ficando estocado no galpão de descarga, perdendo sua qualidade, tendo como destino final o aterro sanitário.

A partir do mês de junho, com a instalação da segunda esteira, houve um aumento na quantidade de material enviado a Associação, pois a produção teve um aumento significativo, conforme apresentado na tabela 12, do item 5.4 acima. Conforme monitoramento, apesar de ter reduzido a quantidade de trabalhadores na Associação, os presentes trabalharam praticamente todos os dias da semana, com maior frequência.

Em janeiro de 2014, os associados voltaram a triar na central, porém em meio as obras. A quantidade de rejeito, conforme figura 21, produzida de janeiro a abril, foi alta em relação a quantidade de material enviada a Associação. Algumas das razões para este aumento do rejeito são as mesmas do que já foi comentado para o ano de 2013.

Além de diminuir esforços e aumentar a produtividade, o novo modelo produtivo tem por finalidade diminuir a quantidade de rejeito encaminhado ao aterro sanitário, e conforme observado na tabela 33 acima, já houve êxito entre maio e junho de 2014, em relação aos demais meses deste mesmo ano.

Os principais materiais encaminhados para o rejeito na ACMR, são bandejas de iogurte, plásticos de suporte para bolo, plásticos de salgadinho e bolachas laminados, lamina de raio-X, plásticos que estala, copos descartáveis, bandejas de isopor (marmitas), isopor, roupas, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, tonner, pilhas/baterias, disquete, celular, cartucho de tinta, entre outros.

É importante enfatizar que ainda faltam compradores para determinados tipos de materiais, como pacotes de salgadinhos, bolachas (Plásticos que “estalam), lâminas de Raio-X, detalhados mais adiante. Conforme observado, há uma grande quantidade destes materiais que chegam diariamente a ACMR, porém, quando triados, os mesmos são encaminhados diretamente ao rejeito.

De acordo com informações coletadas in loco com os associados, com novo modelo produtivo, onde os materiais são descarregados no galpão de descarga, e posteriormente armazenados em big bags por meio das esteiras, têm-se materiais de melhor qualidade para a etapa de triagem, pois não existem maiores quantidades de materiais acumulados no galpão de triagem, e o material que vem nos bags, são bem selecionados pelas pessoas responsáveis pela alimentação das esteiras.

5.8. GESTÃO ADMINISTRATIVA DA ASSOCIAÇÃO

A partir de informações levantadas com o presidente da ACMR e com outros associados foi possível a descrição da forma de gestão administrativa da associação.

5.8.1. Estrutura administrativa da ACMR

De acordo com o Estatuto Social da ACMR (2007), a Assembléia Geral é constituída pelos associados regularmente registrados cabendo-lhes o direito de voz e voto. A Diretoria Executiva é responsável pela direção geral da ACMR, sendo constituída pelos seguintes membros:

- I. Presidente
- II. Vice Presidente
- III. 1º Secretário
- IV. 2º Secretário
- V. 1º Tesoureiro
- VI. 2º Tesoureiro

A gestão das atividades da Associação é deliberativa e é efetuada pela atuação dos seguintes órgãos (ACMR, 2007).

- I. Assembleia Geral;
- II. Diretoria Executiva;
- III. Conselho Fiscal.

A Diretoria Executiva da ACMR é coposta por seis pessoas, conforme determinação presente no Estatuto, porém mais 10 pessoas atuam como auxiliares da direção. Sendo assim, comportam a direção geral da ACMR, um total de 14 pessoas (ACMR, 2007).

O Conselho Fiscal é o órgão responsável pela fiscalização das atividades da Associação dentre os aspectos contábeis e financeiros, sendo composto por 4 pessoas eleitas por assembleia geral dos associados (ACMR, 2007).

5.8.2. Retriagem de materiais, forma de comercialização e remuneração

As principais atividades realizadas na ACMR são a triagem dos materiais recicláveis secos da coleta seletiva da COMCAP e dos convê-

nios com órgãos públicos de Florianópolis, que doam os materiais potencialmente recicláveis as Associações de Catadores.

Na ACMR também ocorre a retriagem do plástico e dos metais em inúmeras frações.

No caso do plástico, os associados vendem o material ao grupo interno que realiza a retriagem, por um valor médio de R\$0,60, no ano de 2014 e estes vendem aos compradores por um valor diferente para cada tipo de plástico, conforme tabela 34 abaixo.

Tabela 34: Preço dos materiais da retriagem do plástico

Materiais	Preço
pp-color	R\$ 1,40
pead-natural	R\$ 1,70
pead-leitosa	R\$ 1,70
pp-margarina	R\$ 1,00
pp-balde	R\$ 0,80
pp-caixarina	R\$ 1,80
pp-tampinha	R\$ 0,80
pp-copo natural	R\$ 1,60
PVC	R\$ 0,60
pp-filme	R\$ 0,90
pet-cristal	R\$ 1,90
pet-verde	R\$ 1,70
pet-azul	R\$ 1,70
pet-oleo	R\$ 0,60
pet-cathcup	R\$ 0,50
pet-color	R\$ 0,50

Os associados que ficam nas baias de triagem realizam a triagem dos plásticos de uma forma geral, e em seguida ele é pesado e encaminhado a esteira do galpão de prensagem, onde seis pessoas realizam a sua retriagem. Cada uma destas pessoas recebe a função de retriar algumas das frações conforme apresentado acima.

A comercialização do plástico é realizada da seguinte forma: os associados que triam nas mesas recebem o proporcional ao preço oferecido sem a retriagem. O valor da retriagem é dividido entre as 14 pessoas que compõem a diretoria (Executiva e Auxiliares) e que desempenham as seguintes funções:

- 6 pessoas na esteira do plástico.
- 2 pessoas na prensa;
- 1 pessoa na balança;
- 1 pessoa no container da retriagem dos metais;
- 2 pessoas na esteira de alimentação dos bags;
- 2 no escritório.

Cabe salientar que com relação às esteiras, são 4 pessoas que trabalham na sua alimentação, porém apenas 2 pessoas que fazem parte da diretoria recebem proporcionalmente ao valor da retriagem, enquanto que as outras duas, tem seus salários originados da produção de todos os associados.

Com relação aos metais, conforme diálogo com a secretária da Associação, a retriagem dos metais ocorre da seguinte forma: os associados realizam uma separação preliminar dos metais nas mesas de triagem, em seguida a pessoa responsável pela retriagem recebe um adiantamento em dinheiro do comprador, e paga aos associados o valor correspondente ao que cada um triou. Em seguida, os metais são levados até um container, conforme figura 70 onde é feito a sua retriagem. Na retriagem, o valor é diferenciado, pois os metais são separados conforme as frações da tabela 35, então, ele é vendido ao comprador que desconta do adiantamento dado, e a pessoa responsável pela retriagem fica com a diferença.



Figura 70: Container onde é realizada a retriagem dos metais

Tabela 35: Preço dos materiais da retriagem dos metais

Materiais	Preço
metais ferrosos	R\$ 0,24
cobre-mel	R\$ 13,00
cobre-queimado	R\$ 12,00
cobre-4 ^a	R\$ 10,00
al-latinha	R\$ 2,80
chumbo	R\$ 2,00
al-panela	R\$ 3,50
al-chaparia	R\$ 2,70
al-perfil	R\$ 3,70
al-duro	R\$ 2,20
fio de cobre casca	R\$ 3,00
metal	R\$ 7,50
antimônio	R\$ 1,80
baterias	R\$ 1,40
magnésio	R\$ 3,00
radiador de metal	R\$ 6,50
radiador de al. e cobre	R\$ 5,00
cavaco de metal	R\$ 6,50
cavaco de alumínio	R\$ 1,50
persiana	R\$ 2,00
marmitex	R\$ 0,50
roda de alumínio	R\$ 3,00
chapa off-set	R\$ 3,50
inox ferroso	R\$ 0,50
inox não ferroso	R\$ 1,80
motor de geladeira	R\$ 7,00

5.8.3. Principais compradores dos materiais triados

Devido à falta de equipamentos e de infraestrutura adequada, o beneficiamento dos materiais ainda é primário, obtendo-se menores lucros com relação aos produtos vendidos, ou seja, em função da necessidade de comercialização e de lucrar com o seu trabalho, quem se sobressai neste sistema são os chamados intermediários de cadeia, que qualificam os materiais triados pelos catadores e os vendem para a indústria com maiores valores agregados. Na figura 71 é possível visualizar os principais compradores dos materiais triados pela ACMR.

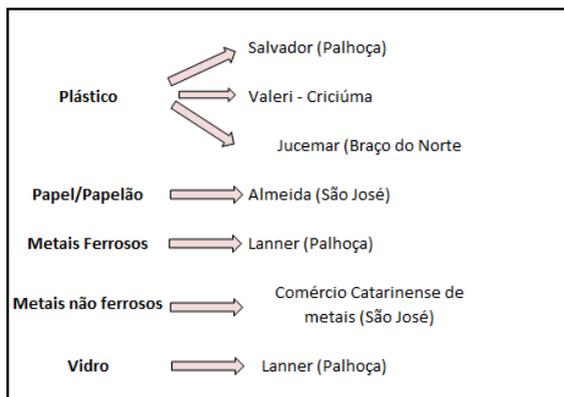


Figura 71: Relação dos compradores dos materiais triados pela ACMR

5.8.4. Faturamento e Despesas da Associação

O fluxo de caixa assume importante papel no planejamento financeiro das empresas, ou seja, são os registros e os controles das movimentações do caixa, isto é, as entradas e as saídas dos recursos financeiros que tenham ocorrido em um determinado intervalo de tempo (FRIEDRICH, et al., 2005).

Segundo (FRIEDRICH et al., 2005), com o fluxo de caixa a administração da empresa poderá adotar medidas que possibilitem a boa gestão dos seus recursos.

Sendo assim, a partir do levantamento dos dados de despesas da ACMR do período de janeiro a julho de 2014, apresentados na tabela 36, pode-se perceber que a ACMR apresenta gastos mensais excessivos que são divididos e descontados, em sua maioria, da remuneração dos associados.

Tabela 36: Despesas da ACMR entre janeiro e julho de 2014

Despesas ACMR (2014)	Meses	
	Janeiro	Fevereiro
Mercado	R\$ 2.868,82	R\$ 3.466,27
Vigilante	R\$ 1.800,00	R\$ 4.200,00
Limpeza (banheiro/pátio)	R\$ 1.500,00	R\$ 2.560,00
Limpeza (banheiro/pátio/vidro)		
Utensílios em geral	R\$ 495,00	
Remédio	R\$ 29,00	
Cozinheira	R\$ 1.400,00	R\$ 1.700,00
Gás	R\$ 50,00	R\$ 304,00
Telefone/Internet	R\$ 265,00	R\$ 256,68
Combustível (diesel e gasolina)	R\$ 110,00	R\$ 130,00
Tintas		R\$ 107,80
Gastos gerais trator/patrola		R\$ 409,00
Janela para sala da estação digital		
Compras produto de limpeza		
Pneus empilhadeira (1 parcela de 3)		
Luvas		
Recarga gás empilhadeira		
Ajudantes da esteira		
Ferramentas (garfo esteira, rastel e vassoura)		
Pagamentos diversos		
Gás (P45)- Refeitório		
Ferro para esteira		
Compras canos		
Água (quando triavam no centro)	R\$ 971,00	R\$ 600,00
Luz (quando triavam no centro)	R\$ 405,00	
Total de despesas por mês	R\$ 9.893,82	R\$ 13.733,75
Desconto referente a venda do vidro	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total despesas	R\$ 9.893,82	R\$ 13.733,75

Despesas ACMR (2014)	Meses	
	Março	Abril
Mercado	R\$ 4.094,16	R\$ 81,00
Vigilante	R\$ 1.800,00	R\$ 3.000,00
Limpeza (banheiro/pátio)	R\$ 1.500,00	R\$ 1.690,00
Limpeza (banheiro/pátio/vidro)		
Utensílios em geral		
Remédio	R\$ 61,40	
Cozinha	R\$ 1.450,00	
Gás	R\$ 200,00	
Telefone/Internet	R\$ 280,00	R\$ 335,27
Combustível (diesel e gasolina)	R\$ 100,00	R\$ 50,00
Tintas		
Gastos gerais trator/patrola	R\$ 130,00	R\$ 40,00
Janela para sala da estação digital	R\$ 200,00	
Compras produto de limpeza		R\$ 99,55
Pneus empilhadeira (1 parcela de 3)		
Luvas		
Recarga gás empilhadeira		
Ajudantes da esteira		
Ferramentas (garfo esteira, rastel e vassoura)		
Pagamentos diversos		
Gás (P45)- Refeitório		R\$ 378,00
Ferro para esteira		
Compras canos		
Água (quando triavam no centro)	R\$ 1.444,00	
Luz (quando triavam no centro)	R\$ 397,00	R\$ 397,00
Total de despesas por mês	R\$ 11.656,56	R\$ 6.070,82
Desconto referente a venda do vidro	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total despesas	R\$ 11.656,56	R\$ 6.070,82

Despesas ACRM (2014)	Meses	
	Maio	Junho
Mercado		
Vigilante	R\$ 2.400,00	R\$ 3.000,00
Limpeza (banheiro/pátio)		
Limpeza (banheiro/pátio/vidro)	R\$ 1.960,00	R\$ 3.680,00
Utensílios em geral		
Remédio		
Cozinheira		
Gás	R\$ 554,00	
Telefone/Internet	R\$ 320,00	R\$ 366,00
Combustível (diesel e gasolina)		
Tintas		R\$ 32,00
Gastos gerais trator/patrola	R\$ 444,95	R\$ 339,00
Janela para sala da estação digital		
Compras produto de limpeza		R\$ 169,50
Pneus empilhadeira (1 parcela de 3)		
Luvas	R\$ 250,00	R\$ 325,00
Recarga gás empilhadeira	R\$ 450,00	R\$ 180,00
Ajudantes da esteira		R\$ 3.400,00
Ferramentas (garfo esteira, rastel e vassoura)	R\$ 184,30	
Pagamentos diversos		R\$ 2.944,00
Gás (P45)- Refeitório		
Ferro para esteira		R\$ 365,00
Compras canos		R\$ 100,00
Água (quando triavam no centro)	R\$ 1.040,00	
Luz (quando triavam no centro)		
Total de despesas por mês	R\$ 7.603,25	R\$ 14.900,50
Desconto referente a venda do vidro	-R\$ 504,00	-R\$ 2.351,00
Total despesas	R\$ 7.099,25	R\$ 12.549,50

Despesas ACMR (2014)	Meses	Somatório referente a cada despesa
	Julho	
Mercado		R\$ 10.510,25
Vigilante	R\$ 2.400,00	R\$ 18.600,00
Limpeza (banheiro/pátio)		R\$ 7.250,00
Limpeza (banheiro/pátio/vidro)	R\$ 3.160,00	R\$ 8.800,00
Utensílios em geral		R\$ 495,00
Remédio		R\$ 90,40
Cozinha		R\$ 4.550,00
Gás		R\$ 1.108,00
Telefone/Internet	R\$ 375,00	R\$ 2.197,95
Combustível (diesel e gasolina)		R\$ 390,00
Tintas		R\$ 139,80
Gastos gerais trator/patrola		R\$ 1.362,95
Janela para sala da estação digital		R\$ 200,00
Compras produto de limpeza	R\$ 38,00	R\$ 307,05
Pneus empilhadeira (1 parcela de 3)	R\$ 870,00	R\$ 870,00
Luvas	R\$ 337,00	R\$ 912,00
Recarga gás empilhadeira	R\$ 450,00	R\$ 1.080,00
Ajudantes da esteira	R\$ 4.000,00	R\$ 7.400,00
Ferramentas (garfo esteira, rastel e vassoura)	R\$ 50,00	R\$ 234,30
Pagamentos diversos	R\$ 267,00	R\$ 3.211,00
Gás (P45)- Refeitório		R\$ 378,00
Ferro para esteira		R\$ 365,00
Compras canos		R\$ 100,00
Água (quando triavam no centro)		R\$ 4.055,00
Luz (quando triavam no centro)		R\$ 1.199,00
Total de despesas por mês	R\$ 11.947,00	R\$ 75.805,70
Desconto referente a venda do vidro	-R\$ 1.863,00	
Total despesas	R\$ 10.084,00	

Com relação aos gastos com supermercado são consideradas compras direcionadas a alimentação (carne, alimentos não perecíveis e refrigerante), pois alguns dos associados almoçavam na associação. Estes gastos, juntamente com o salário da cozinheira são divididos entre os associados que almoçam na ACMR.

O valor pago ao vigia noturno da Associação é o equivalente a R\$ 600,00 por semana, sendo o salário dividido entre os associados.

Há uma pessoa responsável pela limpeza do pátio, banheiro e da baia dos vidros. Muitas vezes são depositados outros materiais junto a baia dos vidros e para corresponder ao valor oferecido na venda, o mesmo deve estar livre de outros resíduos, e por isso a necessidade desta pessoa no sistema de triagem da ACMR. Conforme observado, na tabela acima, o valor referente a venda do vidro começou a ser descontado do total das despesas a partir do mês de maio, conforme diálogo com a secretária da associação, devido ao baixo preço oferecido na comercialização, o rendimento também é mínimo, tornando inviável a divisão deste valor entre os associados.

Outra questão a se considerar é que, devido aos caminhões compactadores da COMCAP prensarem excessivamente os materiais recicláveis, o vidro acaba por dificultar o processo de triagem, fazendo com que, os associados depositem outros tipos de resíduos junto aos vidros.

Há gastos com aquisição de garfos para abastecimento das esteiras. Essa despesa é dividida entre todos os associados.

Como a patrula da ACMR apresenta problemas, conforme informado no item 5.3, dos resultados, os associados acabam utilizando a empilhadeira para transportar os materiais próximos a esteira, além de utilizá-la para manuseio dos fardos. Como consequência do uso irregular deste equipamento, os associados acabam tendo maiores gastos com o gás para abastecimento do mesmo. Além disto, com os vidros quebrados presentes no galpão de descarga acabaram furando os pneus originais do equipamento, e com isso, os associados substituíram por pneus maciços, sendo a primeira parcela paga no mês de julho de R\$ 870,00, faltando mais duas para finalizar o pagamento da compra.

É importante ressaltar que os gastos com telefones e internet são essenciais, pois muitos dos serviços realizados nos dias atuais dependem dos meios de comunicação. Essa despesa é dividida entre todos os associados.

Quanto às despesas com EPI's, destacam-se os valores para aquisição de luvas. Há necessidade de maior controle para entrega das luvas, pois alguns associados solicitam luvas novas toda semana, seja devido

ao desgaste ocasionado pelos cacos de vidro durante a triagem dos materiais (ver figura 71), seja por descuido em perder as luvas após o uso.



Figura 72: Desgaste das luvas em função dos cacos de vidro

Para a implantação, mesmo que parcial do fluxograma de triagem havia a necessidade aquisição de bags, pois estes não puderam ser incluídos no TCPAC 722/209, em função da natureza de despesa não ser financiável pelo convênio. Os bags disponíveis na associação eram insuficientes em quantidade e muitos estavam rasgados, fazendo com que grande parte do material ficasse espalhado no galpão de triagem e no entorno das baias. Além disso, em virtude de não estarem sendo utilizados os equipamentos para movimentação dos bags, têm-se diminuição da vida útil dos mesmos, em função do maior desgaste. O valor da aquisição dos bags foi de R\$ 2750,00, sendo a quantia dividida entre os associados.

Quando os associados realizavam a triagem dos materiais recicláveis próximo a ponte que liga a ilha ao continente, as faturas de água e luz não haviam sido pagas. Isto gerou uma dívida ativa em nome da Associação, que precisou ser renegociada para possibilitar o acesso da ACMR aos recursos do Convênio nº 435/2011 firmado com a FUNASA, em que a associação é a proponente, que tem como objeto a aquisição de um caminhão graneleiro e uma mini-carregadeira. Conforme informações coletadas com o Presidente da Associação, as faturas começaram a ser debitadas no final do ano de 2013, sendo concluída em maio de 2014.

A partir da tabela 37, é possível visualizar um fluxo de caixa do que os associados efetivamente receberam entre janeiro a julho de 2014. A tabela foi construída confrontando os valores médios do salário dos

associados, com as despesas da associação a serem pagas por cada um dos associados, sendo a diferença, o valor líquido médio recebido por eles. Percebe-se que as maiores despesas estão entre fevereiro, março e junho.

Tabela 37: Fluxo de caixa da ACMR entre os meses de janeiro a julho de 2014

	MESES						
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho*
Receita	R\$ 1.201,70	R\$ 962,62	R\$ 979,82	R\$ 964,85	R\$ 1.185,79	R\$ 1.523,33	R\$ 752,40
Despesas	R\$ 186,68	R\$ 274,68	R\$ 224,16	R\$ 119,04	R\$ 144,88	R\$ 236,78	R\$ 229,18
Saldo	R\$ 1.015,02	R\$ 687,94	R\$ 755,65	R\$ 845,82	R\$ 1.040,91	R\$ 1.286,55	R\$ 523,22

* Os dados do mês de julho são até o dia 20/07/2014.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir de 2010, quando sancionada a Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, os catadores devem ser incluídos nos Programas de Coleta Seletiva Municipais, trabalhando em Associações ou Cooperativas tornando o seu trabalho formal e reconhecido pela população. No entanto, é importante que esta política pública se concretize, pois conforme pesquisa realizada, o trabalho desenvolvido por estas pessoas de baixa renda é de grande importância para a sociedade e ao meio ambiente.

A partir do monitoramento do novo modelo produtivo, implantado a partir de melhorias na unidade de triagem subsidiadas por recursos do TCPAC 722/2009, pode-se concluir que conforme os resultados apresentados houve melhorias no aspecto físico da central de triagem. Os espaços foram aproveitados e a ampliação da estrutura proporcionou melhores condições de trabalho. Foi reduzida também, a incidência de vetores como ratos e baratas e a produção teve um avanço, principalmente no mês de junho de 2014. Com as esteiras em funcionamento, os tempos para o enchimento dos bags tornaram-se menores, e os esforços dos catadores em geral foram reduzidos, exceto das pessoas que ficam responsáveis pela operação das esteiras. No entanto, está em trâmite, um convênio com a FUNASA para a aquisição de uma mini-carregadeira, que de fato ajudará neste processo.

Constatou-se também, que os associados não são cuidadosos com a infraestrutura disponibilizada a eles. Antes mesmo da inauguração do novo modelo de produção, as mesas de triagem adquiridas por meio do Convênio já haviam sido danificadas. Com o passar dos meses, nos alambrados utilizados como divisórias, foram apoiados materiais entor-

tando sua estrutura. Os carrinhos utilizados no transporte dos bags, são abandonados pela Associação, deixados à ação de intempéries. Se os equipamentos não satisfazem as suas expectativas, os mesmos são abandonados, sem tentativas de adaptação.

Os associados também não seguem regras que lhes são impostas, desrespeitando o Manual de Uso do Galpão e dos equipamentos, assinado pelos responsáveis da COMCAP e pelo Presidente da Associação. Utilizam a empilhadeira de forma inadequada, trocaram os pneus sem autorização da COMCAP, colocam uma carga excessiva de materiais sobre as esteiras, forçando o seu funcionamento. Demoliram parte da parede do galpão de triagem sem autorização e depositavam materiais embaixo e pendurados nos extintores.

Percebeu-se uma grande resistência dos associados a qualquer mudança ou melhorias que são sugeridas. Muitas pessoas abandonaram a Associação neste processo de ampliação e reforma, desacreditando nas intervenções realizadas. São pessoas desconfiadas e consideram qualquer mudança proposta pela COMCAP uma ameaça ao seu trabalho.

Os investimentos para as melhorias das condições de trabalho são extremamente necessários, porém há necessidade de trabalhos de apoio técnico, gerencial e social continuamente à este público, para que estas unidades de triagem funcionem de forma autônoma, gerando lucros para investimentos na própria associação e para aumento da renda de seus associados.

Devido ao fato do modelo produtivo não ser posto em prática de forma completa conforme projeto, é importante pelo menos que os associados tentassem aplicar as equipes ou duplas para a triagem, oferecendo espaço entre as baias para mais pessoas interessadas em trabalhar com a segregação dos materiais recicláveis. Com a contratação de mais pessoas, é possível formar as equipes para a distribuição dos materiais, evitando esforços com o arraste dos bags e aumentando a vida útil dos mesmos. Com mais pessoas na Associação, há uma maior taxa de produção, aumentando portanto a renda da Associação e dos associados.

Recomenda-se programas por parte da COMCAP com relação aos vidros, um dos maiores problemas observados na ACMR. Há um gasto excessivo com luvas, pois os vidros picotados, acabam danificando as luvas provocando cortes nas mãos dos associados. É importante também, que a COMCAP realize um monitoramento quanto aos roteiros dos caminhões compactadores, pois conforme visualizado, alguns caminhões prensam demais os materiais, tornando-os de péssima qualidade.

Os vidros, tanto inteiros como quebrados, é um material que apresenta periculosidade tanto aos que realizam o processo de triagem,

tanto para quem esta na operação das esteiras. Portanto, recomenda-se que os associados determinem uma pessoa responsável por selecionar este material ainda no galpão de descarga, para que não tenha a necessidade de passar pela esteira. Conforme descrito no item relacionado à gestão da associação, a receita da venda dos vidros é descontada nas despesas gerais, portanto, se uma pessoa realizar este procedimento, torna-se mais viável e menos trabalhoso para as pessoas que realizam a triagem.

É importante também, a utilização de recipientes para armazenamento de pilhas, baterias, eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes provenientes da coleta seletiva. Estes materiais devem ser segregados pelos associados e armazenados em recipientes específicos para posterior coleta e destino final pela COMCAP. Cabe também, por parte dos associados não aceitar estes tipos de materiais quando trazidos por terceiros que somente querem se livrar do “problema”. Cabe, portanto, à COMCAP reforçar a conscientização da população quanto à destinação final de cada resíduo sólido gerado.

Recomenda-se também organização do processo produtivo da ACMR. Esta etapa envolve bom senso e coletividade, pois um ambiente de trabalho somente funciona de forma positiva, se todos cooperarem para o bem comum, sendo que, organização é o que rege todas as etapas de desenvolvimento. Este item precisa ser trabalhado com a Associação.

É fundamental que os órgãos responsáveis pela inclusão de pessoas de baixa renda e pela geração de oportunidades de negócios desenvolvam suas funções, acompanhando o trabalho destas pessoas e auxiliando nas intervenções necessárias.

Os associados devem mudar a sua visão quanto ao papel da COMCAP e as proposições de melhorias no processo. É importante compreensão e trabalho em parceria, pois a sociedade e o meio ambiente necessitam da função que os catadores desempenham, e qualquer intervenção ou melhoria aplicada, é para que os mesmos possam fazer o seu trabalho de forma organizada e digna.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2009**. ABRELPE. São Paulo, 2009.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010**. ABRELPE. São Paulo, 2010.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2011**. ABRELPE. São Paulo, 2011.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012**. ABRELPE. São Paulo, 2012.

ACMR - ASSOCIAÇÃO DE COLETORES DE MATERIAIS RECI-CLÁVEIS. **Estatuto Social**. Florianópolis, 2007, 20 p.

ACMR - ASSOCIAÇÃO DE COLETORES DE MATERIAIS RECI-CLÁVEIS. **Relatório Social**. Florianópolis: ACMR, 2013.

ALMEIDA, F. A., VIANA, A. P. S., RITTER, A. M., SELLITO, M. A. **Cooperativas de catadores de resíduos e cadeias logísticas reversas: estudo de dois casos**. Revista do Centro de Ciências Sociais e Exatas (UFMS), v.17n, p. 3376-3387, 2013.

AQUINO, I. F. **Proposição de uma rede e associações de catadores na região da Grande Florianópolis: Alternativa de agregação de valor aos materiais recicláveis**. 2007. 252 p. Dissertação de Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

AQUINO, I. F., CASTILHOS JR, A. B., PIRES, T. S. L. **A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor**. Gest. Prod, São Carlos, v 16, n. 1, p15-24, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos-Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

BANCO MUNDIAL. **Dados do Banco Mundial**: Indicadores do Desenvolvimento Mundial, 2011. Disponível em: http://www.google.com/publicdata/explore?ds=wb-wdi&met=ny_gdp_mktp_cd&idim=country:PRT&dl=pt-PT&hl=pt-PT&q=pib#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nسلم=h&met_y=sp_pop_grow&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=country&idim=country:BRA&ifdim=country&tstart=106013880000&tend=1281063600000&hl=pt_PT&dl=pt_PT&ind=false. Acesso em abril de 2014.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: Construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. 274 p. Tese de Doutorado em Programa de Pós – Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, 2011.

BRASIL. Decreto n. 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm. Acesso em abril de 2014.

BRASIL. Decreto n. 7.619, de 21 de novembro de 2011. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. 2011 Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2011/dec7619.htm>. Acesso em abril de 2014.

BRASIL. Decreto n. 5.940 de 25 de outubro de 2006. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm. Acesso em abril de 2014.

BRASIL. Decreto n. 7. 619 de 21 de novembro de 2011. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7619.htm. Acesso em abril de 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº 01 de jan. de 2010. Critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em:

<http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/legislacaoDetalhe.asp?ctdCod=295>. Acesso em abril de 2014.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de ago. de 2010. Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: **Presidência da República Brasileira**, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 16 abr.

BRASIL. Lei n. 11.4455, de 05 de jan. de 2007. Estabelece Diretrizes nacionais para o saneamento básico.. In: **Presidência da República Brasileira**, Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso abril de 2014.

BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: destaques da Lei nº 12.305/10 e de seu Decreto Regulamentador nº 7.404/10**. Brasília – DF, 201?. Disponível em < http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/publicacao/125_publicacao19012012022259.pdf> Acesso em 18 abr.

BRASIL – MINISTÉRIO O MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

BRASIL - MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Perspectivas da economia brasileira**. Brasília: Ministério da Fazenda, 2012.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 2ª Ed. São Paulo: Humanitas; 1998. 196 p.

CASTILHOS JR, A. B. **Gerenciamento de Resíduos Urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água**: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: SERMOGRAF, 2006. 494 p. In: Projeto PROSAB.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. 3ª Ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT: CEMPRE, 2010. 350 p.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Reciclagem**: Ontem Hoje Sempre. São Paulo, 2010. 146 p.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Pesquisa Ciclosoft 2012.** São Paulo – SP, 2012. Disponível em < http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2012.php > Acesso em 15 abr.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Agora é Lei:** Novos desafios para poder público, empresas, catadores e população. São Paulo: CEMPRE, 2013.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **A lei na prática.** Chegou a hora de assumir o importante papel na gestão do lixo. São Paulo: CEMPRE, 2013.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Preço do material reciclável.** São Paulo, 2014. Disponível em: http://www.cempre.org.br/servicos_mercado.php. Acesso em junho de 2014.

COMCAP – COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis:** Relatório Final. Florianópolis, 2002. 112 p.

COMCAP – COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS:** Município de Florianópolis/SC. Florianópolis, 2011. 261 p.

COMCAP - COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Relatório Ambiental Prévio:** Central de Triagem de Recicláveis Secos e Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos. Florianópolis, 2011. 67 p.

COMCAP – COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Relatório Técnico n°: DPTE-RT-001/2014:** Situação atual das unidades de triagem parceiras da COMCAP no programa de coleta seletiva de Florianópolis. Florianópolis: 2014. 78 p.

COMCAP – COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Experiência do Município de Florianópolis na Gestão de Resíduos Sólidos.** Florianópolis, 2013. Disponível em < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2013/05/kerine_silva.pdf >. Acesso em 06 abr.

CONCEIÇÃO apud AQUINO, I. F. **Proposição de uma rede e associações de catadores na região da Grande Florianópolis**: Alternativa de agregação de valor aos materiais recicláveis. 2007. 252 p. Dissertação de Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de Educação. Brasília/Coordenação de Ed. Ambiental Rachel Trajber: Consumers International/MMA/MEC/SECAD/IDEC, 2005. p: 114.

DALOTTO, R. A. S. **Estruturação de dados como suporte à gestão de manguezais utilizando técnicas de geoprocessamento**. 2003. 242 p. Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

DEPARTAMENTO TÉCNICO. **Situação atual das unidades de triagem parceiras da COMCAP no Programa de coleta seletiva de Florianópolis**.. Florianópolis: COMCAP, 2014. RELATÓRIO TÉCNICO Nº: DPTE – RT- 001/2014 (Não publicado).

EIGENHEER, E. M. **Lixo, Vanitas e Morte**: Considerações de um observador de resíduos. Niterói: EdUFF, 2003.

EIGENHEER, E. M. **Lixo**: A limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre, 2009.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Elaboração do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Florianópolis – SC**. Florianópolis, 2008.

FLORIANOPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Florianópolis – SC**. Florianópolis, 2010.

FRIEDRICH, J., Brondani, G. **Fluxo de caixa – sua importância e aplicação nas empresas**. Revista Eletrônica em Contabilidade (UFSM), v. 2, n. 2, 2005.

GUEDES JUNIOR, A. **Áreas de proteção ambiental para poços de abastecimento público em aquíferos costeiros**. 2005. 185 f. Tese de

Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

GLEAN - GRUPO DE PESQUISAS EM LEAN. **Layout ACMR: Relatório e Análises.** Florianópolis: GLEAN, 2011 (Não publicado).

GODOY, A. S. **A abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa:** a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n.2, p.57-63, 1995.

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta seletiva.** São Paulo: Polis, 1998. 104 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000008473104122012315727483985.pdf>. Acesso junho 2014.

INSTITUTO ETHIOS. **Vínculos de Negócios Sustentáveis em Resíduos Sólidos.** São Paulo, INSTITUTO ETHOS/FUNDAÇÃO AVINA, 2007.

INSTITUTO VONPAR. **Investimentos 2011.** Porto Alegre, 2012. 69 p.

INSTITUTO VONPAR. **Cinco anos de atuação. Inclusão produtiva de catadores:** Relatórios de Investimentos. Sistemas de Reciclagem no RS e SC. Porto Alegre, 2013. 104 p.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação Social das Catadoras e Catadores de Material Reciclável e Reutilizável:** Região Sul. Brasília: IPEA, 2013.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação:** Abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 99 p.

MINAYO, M. C. S., DESLANDES, S. F., NETO, O. C., GOMES, R. **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. Petrópolis: VOZES, 2000, 16ª Ed, 80 p.

MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Capacitação de MNCR diploma catadores de todo o Brasil.** São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.mnrc.org.br/box_2/noticias-regionais/cataforte-formara-2-mil-em-sao-paulo. Acesso em: maio de 2014.

MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Os catadores de materiais recicláveis na Classificação Brasileira de ocupações.** São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.mnrc.org.br/box_2/instrumentos-juridicos/classificacao-brasileira-de-ocupacoes-cbo. Acesso em: maio de 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Manual de Educação para o consumo sustentável.** Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005.160 p.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

OROFINO, F. V. G.; PEIXE, M.; LOPES, W. C.. **A coleta seletiva em Florianópolis/SC.** II Seminário avaliação de experiências brasileiras de coleta seletiva. Rio de Janeiro, 1997.

PEREIRA, M. C. G., TEIXEIRA, M. A. C. **A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva:** da agenda local à nacional. Cad. EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v. 9, n 3, 2011.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013:** Ranking – Todo o Brasil (2010).PNDU, 2013. Disponível em < <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking> >. Acesso em 06 abril de 2014.

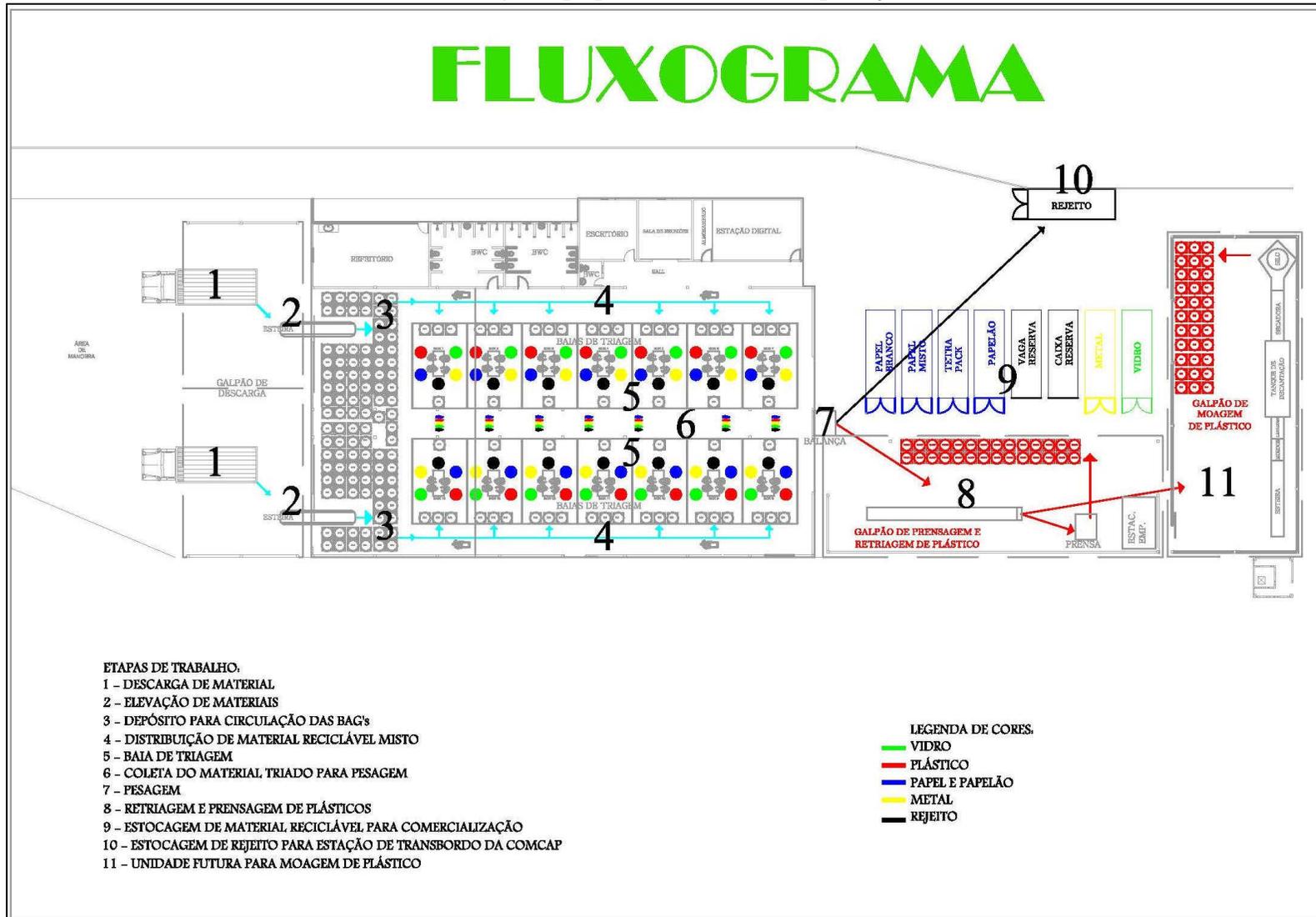
SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina em números.** Florianópolis: Sebrae, 2013. 133 p. Disponível em < <http://www.sebrae.com.br/uf/santa-catarina/acesse/estudos-e-pesquisas/sc-em-numeros/municipais/relatorios-municipais/html-relatorios-municipais/relatorio-municipal-florianopolis.pdf> >. Acesso em 06 abril de 2014.

SILVA, R. C. Vulnerabilidade SócioAmbientaI a desastres na Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi, Florianópolis, SC. 2010. 164 f. Dissertação de Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

SILVA, M. S., SILVA, E. G., JOIA, P. R. Comercialização de materiais recicláveis em Aquidauana – MS. Mercator, v 9, n. 18, p171-181, 2010.

VIEIRA, S. J. Transdisciplinaridade aplicada à gestão ambiental de Unidade de Conservação. Estudo de caso: Manguezal do Itacorubi. Florianópolis/SC. Sul do Brasil. 2007. 316 f. Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

ANEXO 2 - Fluxograma proposto ao novo modelo de produção da ACMR



ANEXO 3 - Questionário sócio-econômico aplicado aos associados**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CATADORES DA ACMR****Data:** / /

- 1) **Nome:** _____
- 2) **Associado:** () Sim () Não
- 3) **Gênero:** () Feminino () Masculino
- 4) **Idade:** _____
- 5) **Estado civil:** () solteiro(a) () casado(a) () separado(a) () viúvo(a)
- 6) **Naturalidade:** _____
- 7) **Local em que reside:**

- 8) **Escolaridade:** () Ensino Fundamental Incompleto () Ensino Fundamental
() Ensino médio Incompleto () Ensino médio completo
() Ensino superior Incompleto () Ensino superior completo
- 9) **Tem filhos:** () Sim () Não
- 10) **Caso a resposta for afirmativa, quantos?** _____
- 11) **Qual a condição de moradia:** () casa própria () alugada () emprestada () outro
- 12) **Tinha alguma outra profissão antes de ser catador (a):**
- 13) **Catador é a sua atividade principal?** () Sim () Não
- 14) **Qual a outra atividade exercida?** _____
- 15) **Quando iniciou a atividade de catador em Florianópolis?** _____
- 16) **Você gosta de ser catador (a)?**
- 17) **Tem vontade de ter outra profissão?**

ANEXO 4 - Tabela referente à produção por associado, com relação ao sexo e a faixa etária

Associado	Sexo		Faixa etária (anos)	Peso dos materiais triados por mês (kg) e a remuneração mensal de cada associado							
				Janeiro		Fevereiro		Março		Abril	
				Peso (kg)	R\$	Peso (kg)	R\$	Peso (kg)	R\$	Peso (kg)	R\$
Catador 1		X	-			436,00	124,66				
Catador 2		X	20-30	10.228,00	3.523,15	4.786,00	1.592,90	2.652,00	914,89	10.832,00	3.568,36
Catador 3		X	-	5.640,00	1.926,12	5.748,00	1.957,32	5.105,00	1.744,25	4.850,00	1.649,00
Catador 4		X	20-30	6.988,67	2.026,77	5.210,00	1.585,56	6.355,00	1.940,55	5.669,00	1.716,82
Catador 5		X	-	857,00	325,22	2.294,00	692,66	3.241,00	906,76	1.794,00	505,26
Catador 6		X	16-20	305,00	86,32	1.957,00	569,81	800,43	246,54		
Catador 7		X	30-40	6.547,00	2.049,07	4.976,00	1.513,34	4.419,00	1.325,65	3.288,00	981,55
Catador 8		X	30-40	3.217,50	935,31	4.502,50	1.925,61	5.280,00	1.506,89	1.593,00	462,71
Catador 9	X		30-40	3.910,00	1.161,22	5.648,00	1.685,04	1.966,00	509,28	5.344,00	1.553,05
Catador 10	X		20-30	5.270,00	1.585,99	3.607,00	1.033,34	4.451,00	1.351,30	5.670,00	1.670,75
Catador 11	X		30-40	2.964,00	879,08	1.317,00	362,26	3.897,00	1.135,69	4.709,00	1.371,58
Catador 12	X		-	573,00	192,74	132,50	37,72				
Catador 13	X		30-40	4.617,50	1.276,27	5.982,00	1.832,30	1.471,00	473,83	3.057,50	865,50
Catador 14	X		30-40	12.616,50	3.797,19	3.276,00	882,14	8.313,43	2.394,56	4.985,00	1.455,20
Catador 15	X		-	1.924,00	1.015,61	1.345,00	348,95				
Catador 16	X		-	3.284,00	975,62	757,00	211,44				
Catador 17	X		-	15.532,00	4.721,87	9.076,00	2.812,72	7.737,00	2.246,36	10.545,00	3.141,11
Catador 18	X		-	3.639,00	895,25	6.012,00	1.727,98	4.868,00	1.399,07	9.523,00	2.493,55
Catador 19	X		20-30	6.649,50	1.937,58	2.672,00	856,65	3.139,00	917,45	1.985,00	594,96
Catador 20	X		20-30	5.777,00	1.801,62	8.285,50	2.469,11	7.786,00	2.330,90	4.075,00	1.283,02
Catador 21	X		40-50	4.087,50	1.204,25	4.502,50	1.319,40	5.697,00	1.621,08	2.380,00	693,04
Catador 22	X		16-20	1.015,00	304,34	505,50	153,62	1.522,00	466,40	1.081,00	315,75
Catador 23	X		50-60	1.641,50	505,01	339,00	93,47	1.595,00	461,92	1.957,50	582,00
Catador 24	X		20-30	4.502,00	1.596,84	1.572,00	426,55	4.776,43	1.595,00	2.561,00	815,03
Catador 25	X		30-40	5.566,00	1.804,86	1.491,00	456,17	4.943,00	1.514,63	5.086,00	1.486,90
Catador 26	X		20-30	8.742,00	2.803,01	5.713,00	1.574,84	1.157,00	426,05	1.477,00	502,66
Catador 27	X		30-40	7.085,00	2.035,82	350,00	122,45	465,00	137,91	504,00	156,96
Catador 28	X		16-20			2.148,00	637,18	1.588,00	461,54	2.249,50	633,91
Catador 29	X		16-20	2.547,00	805,06	3.019,00	916,50	4.662,00	1.399,07	3.300,00	962,08
Catador 30	X		20-30			1.790,00	582,47				
Catador 31	X		60-70	4.489,50	1.529,28	3.842,00	1.170,01	4.762,00	1.415,39	1.854,00	541,09
Catador 32	X		30-40	8.133,00	2.352,58	9.657,00	3.003,00	7.742,00	2.272,67	4.954,00	1.510,51
Catador 33	X		-	485,00	150,70	3.505,50	1.023,67				
Catador 34	X		-			860,50	177,72				
Catador 35	X		20-30	1.777,00	595,90	9.293,00	2.725,25	3.064,00	923,33	6.094,50	1.721,02
Catador 36	X		20-30			1.497,00	429,95	1.046,00	305,77	570,00	152,29
Catador 37	X		50-60	3.844,00	1.169,31	6.079,00	1.791,08	1.817,00	551,38	4.468,00	1.280,67
Catador 38	X		40-50	4.570,00	1.375,81	818,00	236,52	3.064,00	923,33	3.731,50	1.100,28
Catador 39	X		16-20			351,00	101,98	4.373,00	1.347,34	3.360,00	1.050,89
Catador 40	X		30-40	2.430,00	564,13	1.591,00	507,24	7.150,00	2.116,10	4.189,00	1.286,16
Catador 41	X		20-30	8.370,00	2.504,15	2.565,00	802,93	9.221,43	2.857,62	8.220,00	2.467,55
Catador 42	X		20-30	318,00	146,40	1.950,00	834,00	1.090,00	324,50		
Catador 43	X		-			5.297,00	1.625,44	1.513,00	412,95	816,00	220,52
Catador 44	X		20-30			1.871,00	538,89	443,00	142,08	903,00	323,04
Catador 45	X		20-30	3.234,00	998,50	4.786,00	1.396,80	3.433,00	1.049,65	2.726,00	826,35
Catador 46	X		20-30	412,00	74,96	550,00	162,87				
Catador 47	X		-			2.677,00	783,15	2.759,00	820,84	1.321,00	379,48
Catador 48	X		30-40	8.280,00	2.539,39	690,50	195,60	5.414,00	1.537,38	3.675,00	1.069,75
Catador 49	X		-	2.985,00	862,15	85,00	32,60	68,00	19,53	499,00	153,62
Catador 50	X		30-40	631,00	218,21			868,00	253,44	1.856,50	600,25
Catador 51	X		-					879,00	265,05	778,00	199,50
Catador 52	X		40-50							4.360,00	1.289,86
Catador 53	X		20-30					2.462,00	741,08	3.109,00	888,26
Catador 54	X		16-20	2.683,00	841,79			1.904,43	635,09	779,00	233,75
Catador 55	X		20-30	563,00	88,45			812,00	262,48	860,00	272,11
Catador 56	X		50-60	562,00	173,23			2.075,43	576,56	1.483,00	452,80
Catador 57	X		20-30							431,00	138,64
Catador 58	X		30-40	1.924,00	600,08	308,00	88,09			1.433,00	456,05
Catador 59	X		50-60							2.019,00	582,66
Catador 60	X		40-50							1.071,00	338,39
Catador 61	X		-					1.651,00	625,00	910,00	211,30
Catador 62	X		16-20					61,43	22,73		
Catador 63	X		-	347,00	124,24			2.247,00	675,74		
Catador 64	X		-					289,00	101,38		
Catador 65	X		-	1.855,00	484,99						
Catador 66	X		30-40	3.159,00	1.085,04			1.147,00	344,49		
Catador 67	X		-	4.791,00	1.419,45						
Catador 68	X		-	3.293,00	959,14						
Catador 69	X		-	307,00	87,80						
Catador 70	X		-	1.166,00	353,32						
Catador 71	X		20-30	691,00	219,90						
Catador 72	X		30-40								
Catador 73	X		30-40								
Catador 74	X		30-40								
Catador 75	X		30-40								
Catador 76	X		16-20								
Catador 77	X		16-20								
Catador 78	X										
Catador 79	X										
Catador 80	X										
Catador 81	X		-								
Total				207.025,17	63.690,06	157.723,00	48.130,92	169.242,00	50.950,44	164.986,00	49.207,50

Associado	Sexo		Faixa etária (anos)	Peso dos materiais triados por mês (kg) e a remuneração mensal de cada associado						Média mensal/associado	
				Maio		Junho		Julho			
				F	M	Peso (kg)	R\$	Peso (kg)	R\$	Peso (kg)	R\$
Catador 1		X	-							436,00	124,66
Catador 2		X	20-30	7.362,00	2.459,90	10.506,00	3.254,39	4.213,00	1.237,86	7.225,57	2.364,49
Catador 3		X	-	3.590,00	1.220,60	2.780,00	917,40	1.760,00	545,60	4.210,43	1.422,90
Catador 4		X	20-30							6.055,67	1.817,43
Catador 5		X	-							2.046,50	607,48
Catador 6		X	16-20			898,00	244,07			990,11	286,69
Catador 7		X	30-40	3.505,00	569,52	6.400,00	1.864,30	3.415,00	999,29	4.650,00	1.328,96
Catador 8		X	30-40	8.177,00	2.187,84	10.761,50	3.016,26	2.234,50	615,03	5.109,43	1.521,38
Catador 9	X		30-40	1.878,00	532,87	6.553,00	1.075,16	2.184,00	608,16	3.926,14	1.017,83
Catador 10	X		20-30	3.445,50	1.042,71	8.671,50	2.486,28	4.052,00	1.099,48	5.023,86	1.467,12
Catador 11	X		30-40	1.080,00	314,28			929,00	269,78	2.482,67	722,11
Catador 12	X		-					90,50	30,05	265,33	86,84
Catador 13	X		30-40	4.465,50	4.021,91	5.097,00	1.528,60			4.115,08	1.666,40
Catador 14	X		30-40	1.588,00	462,18	4.498,00	1.273,05	1.544,50	441,97	5.260,20	1.529,47
Catador 15	X		-							1.634,50	682,28
Catador 16	X		-							2.020,50	593,53
Catador 17	X		-							10.722,50	3.230,52
Catador 18	X		-	4.179,00	1.193,28	2.899,00	864,36	3.597,00	1.113,36	4.959,57	1.383,84
Catador 19	X		20-30	378,00	115,00	2.761,50	801,39	1.342,50	376,96	2.703,93	800,00
Catador 20	X		20-30	5.499,50	1.651,92	5.653,50	1.646,99	2.712,00	718,10	5.684,07	1.700,24
Catador 21	X		40-50	8.504,50	2.327,86	10.877,50	3.052,96	4.267,50	1.184,56	5.759,50	1.629,02
Catador 22	X		16-20	1.110,00	316,08	1.042,50	300,85	379,50	103,41	950,79	280,06
Catador 23	X		50-60	3.310,50	991,40	5.279,00	1.553,05			2.353,75	697,81
Catador 24	X		20-30	3.400,00	1.035,33	5.335,00	1.586,20	2.661,00	761,56	3.543,92	1.116,64
Catador 25	X		30-40	14.286,00	4.269,50	15.296,50	4.330,01	6.502,00	1.838,80	7.595,79	2.242,98
Catador 26	X		20-30	8.312,00	2.408,70	2.080,00	695,10			4.580,17	1.401,73
Catador 27	X		30-40			2.391,00	680,72			2.159,00	626,77
Catador 28	X		16-20	2.501,00	594,92	3.982,50	1.115,44	2.579,00	722,76	2.508,00	694,29
Catador 29	X		40-50	251,00	78,83	6.146,00	1.746,10	976,00	278,69	2.985,86	883,76
Catador 30	X		20-30							1.790,00	582,47
Catador 31	X		60-70			579,00	158,20			3.105,30	962,79
Catador 32	X		30-40	4.771,50	1.386,48	10.774,00	3.164,80	4.825,00	1.436,84	7.265,21	2.160,98
Catador 33	X		-							1.995,25	587,19
Catador 34	X		-	3.472,50	998,86			189,50	50,99	1.507,50	409,19
Catador 35	X		20-30	6.160,00	1.846,19	8.132,00	2.307,43	5.333,00	1.517,28	5.693,36	1.662,34
Catador 36	X		20-30	4.128,00	1.212,93	5.537,00	1.573,28	4.128,00	1.124,98	2.817,67	799,87
Catador 37	X		50-60	8.706,00	3.047,74	8.766,00	2.506,23	4.349,00	1.260,76	5.432,71	1.658,17
Catador 38	X		40-50	6.744,00	1.954,70	6.593,00	7.740,46	1.512,00	445,57	3.861,79	1.968,09
Catador 39	X		16-20	8.294,50	2.494,57	13.093,00	3.847,21	3.993,00	1.120,39	5.577,42	1.660,40
Catador 40	X		30-40	4.548,00	1.308,59	2.275,00	667,28	1.418,00	398,29	3.371,57	978,26
Catador 41	X		20-30	6.598,00	1.902,11	3.165,00	864,87			6.356,57	1.899,87
Catador 42	X		20-30	1.704,00	565,18	1.004,50	283,51			1.213,30	430,72
Catador 43	X		-	2.178,50	674,85	3.734,00	1.079,96	1.567,00	449,09	2.517,58	743,80
Catador 44	X		20-30	4.638,50	1.375,48	6.070,00	1.779,24			2.785,10	831,75
Catador 45	X		20-30							3.544,75	1.067,83
Catador 46	X		20-30	218,00	80,66			400,00	144,00	395,00	115,62
Catador 47	X		-			5.117,00	1.431,14	2.201,00	603,95	2.815,00	803,71
Catador 48	X		30-40	8.071,00	2.288,21	9.676,00	2.626,60	5.966,00	1.597,98	5.967,50	1.693,56
Catador 49	X		-							909,25	266,97
Catador 50	X		30-40	4.018,00	1.130,45	6.058,00	1.734,68	3.269,00	920,07	2.783,42	809,52
Catador 51	X		-							828,50	232,28
Catador 52	X		40-50	1.688,00	485,23					3.024,00	887,55
Catador 53	X		20-30	2.515,50	755,68	4.844,00	1.677,58	2.131,00	558,00	3.012,30	924,12
Catador 54	X		16-20	3.835,50	1.115,76	4.229,00	1.258,52	2.973,00	851,86	2.733,99	822,79
Catador 55	X		20-30	1.332,50	453,98	430,00	88,65	827,00	233,28	804,08	233,16
Catador 56	X		50-60	4.451,00	1.270,87	7.867,00	2.307,28	4.782,00	1.383,16	3.536,74	1.027,32
Catador 57	X		20-30	580,00	173,69					505,50	156,17
Catador 58	X		30-40	1.472,00	433,48	6.104,50	1.744,63	4.323,00	1.254,31	2.594,08	762,77
Catador 59	X		50-60	3.939,00	633,38	5.834,50	1.698,90	2.921,50	886,13	3.678,50	950,27
Catador 60	X		40-50					3.425,00	950,44	2.248,00	644,42
Catador 61	X		-							1.280,50	418,15
Catador 62	X		16-20	186,00	54,94	3.994,00	1.121,51	593,00	182,85	1.208,61	345,51
Catador 63	X		-	495,00	129,60	762,50	238,48			962,88	292,01
Catador 64	X		-							289,00	101,38
Catador 65	X		-							1.855,00	484,99
Catador 66	X		30-40							2.153,00	714,76
Catador 67	X		-							4.791,00	1.419,45
Catador 68	X		-							3.293,00	959,14
Catador 69	X		-							307,00	87,80
Catador 70	X		-							1.166,00	353,32
Catador 71	X		20-30	1.206,50	366,88					948,75	293,39
Catador 72	X		30-40	5.554,00	1.566,20	4.865,00	1.369,10	1.544,50	441,97	3.987,83	1.125,75
Catador 73	X		30-40	742,00	260,41	1.254,00	341,24			998,00	300,82
Catador 74	X		30-40	1.189,00	341,95	5.122,00	1.470,76	4.227,00	1.174,54	3.512,67	995,75
Catador 75	X		30-40			2.605,00	736,41	1.740,00	646,85	2.172,50	691,63
Catador 76	X		16-20			1.383,50	397,27	1.342,50	376,96	1.363,00	387,12
Catador 77	X		16-20			822,00	231,09			822,00	231,09
Catador 78	X		-			257,00	92,52			257,00	92,52
Catador 79	X		-			446,00	146,92			446,00	146,92
Catador 80	X		-			87,00	18,32			87,00	18,32
Catador 81	X		-					499,00	149,69	499,00	149,69
Total				190.259,00	58.103,62	261.389,50	80.736,69	115.918,00	33.105,62	-	1.265,52