



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ESTUDO PARA INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DE CATADORES NA COOPERATIVA COOPERAMÉRICA

COOPERAMÉRICA - COOPERATIVA DE RECICLAGEM RIO AMÉRICA

URUSSANGA - SC

SETEMBRO DE 2014



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	3
2.3. ATIVIDADES DA COOPERATIVA	3
2.4. CAPACIDADE MÁXIMA DE TRIAGEM DE RECICLÁVEIS	5
2.5. ESTRUTURA FÍSICA.....	5
2.6. FORÇA DE TRABALHO.....	7
2.7. PROBLEMÁTICA NA COLETA E TRIAGEM DE RECICLÁVEIS	8
3. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.....	9
4. ANÁLISE EVOLUTIVA DA COLETA SELETIVA NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS	10
4.1. COLETA SELETIVA POR MUNICÍPIO CONSORCIADO	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6. REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo objetiva a inclusão socioprodutiva de seis catadores de materiais recicláveis do município de Lauro Müller na Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Rio América - Cooperamérica com vistas a aumentar a eficiência de recuperação de resíduos recicláveis, garantir a sustentabilidade da coleta seletiva e da Cooperativa e reduzir a massa de resíduos a ser disposta no aterro sanitário do CIRSURES.

Fundada no ano de 2004, a Cooperamérica foi idealizada com o intuito de abrigar todos os catadores dos então seis municípios consorciados ao CIRSURES. Atualmente possui uma capacidade instalada de triagem de 100 toneladas/mês de materiais recicláveis, dentre os quais: isopor, papel, papelão, plástico mole, alumínio, vidro, Polietileno Tereftalato.

A média da composição gravimétrica da área urbana dos municípios consorciados divulgada em 2013 pelo Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES (PIGIRSMCC) indica que 37,67% dos resíduos sólidos urbanos são recicláveis. No ano de 2013 foram comercializadas em média 31,56 toneladas/mês de materiais recicláveis, o que representa uma taxa média de recuperação de recicláveis de 6,36% do material encaminhado para o galpão. Esta taxa é considerada muito baixa se comparada ao percentual médio de recicláveis que compõe os resíduos sólidos urbanos dos municípios consorciados informado pelo PIGIRSMCC e quando comparada ao valor estimado de recuperação de recicláveis do município de Lauro Müller que é de 15%.

Salienta-se ainda que o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES estabeleceu como metas apoiar a atividade de catadores de materiais recicláveis, incentivar a formação de cooperativas ou associações em todos os municípios consorciados e prevê apoio a 45 catadores até final de 2015.



2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. Identificação do Empreendimento

Nome do Proprietário: Cooperativa de Reciclagem Rio América

CNPJ: 09.187.458/0001-76

Endereço: Rodovia Municipal UR-06

Bairro: Rio Carvão

Município: Urussanga - SC

CEP: 88840-000

Fone: 48-3465-4716

2.2. Localização e Vias de Acesso

O principal acesso à área do empreendimento é feito a partir do centro do município de Urussanga, seguindo-se em direção ao bairro Rio América, pela Rodovia Municipal UR-06 que liga o bairro Rio América ao Rio Carvão. O galpão está localizado dentro da área do aterro sanitário do Cirsures.

As coordenadas geográficas do empreendimento são 28°29'57.75"S e 49°22'09.46" O, na localidade de Rio Carvão, localizado em Área de Proteção Sanitária em acordo com o Plano Diretor do Município de Urussanga.

2.3. Atividades da Cooperativa

A Cooperamérica atua em duas principais vertentes: na classificação dos recicláveis provenientes da coleta seletiva e na triagem/classificação de parte dos resíduos provenientes da coleta convencional.

A coleta seletiva atualmente é realizada de porta-a-porta em rotas preestabelecidas que abrangem parte do perímetro urbano dos municípios de Urussanga, Cocal do Sul e Treviso. Para que a coleta seletiva funcione diariamente, o CIRSURES disponibiliza um caminhão, combustível e um

motorista, enquanto a Cooperamérica contrata 2 (dois) garis para efetuar o recolhimento dos materiais recicláveis segregados pela população. Ao final de cada rota, o caminhão se dirige ao aterro sanitário, onde é efetuada a pesagem em balança rodoviária para controle quantitativo dos resíduos recicláveis coletados. Uma vez pesado, o material é descarregado em silo no galpão da cooperativa para que seja dado início ao processo de classificação.

A Coleta Seletiva Intermunicipal será ampliada para os municípios de Orleans, Siderópolis e Lauro Muller em data a ser definida. No município de Morro da Fumaça a coleta seletiva não será efetuada pelo CIRSURES.

A coleta convencional, por sua vez, ocorre em todos os sete municípios consorciados (Cocal do Sul, Orleans, Lauro Müller, Urussanga, Treviso, Morro da Fumaça e Siderópolis). A triagem por parte da Cooperativa ocorre apenas em parte dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta convencional recebidos no aterro sanitário. Os caminhões coletores de RSU provenientes dos municípios consorciados também são inicialmente pesados em uma balança eletrônica para controle quantitativo dos resíduos assim que adentram no perímetro do aterro sanitário. Após este procedimento, estes resíduos podem seguir dois destinos diferentes: a disposição em aterro sanitário ou o envio para o galpão de triagem.

Os resíduos encaminhados para o galpão de triagem são descarregados em silo e, por meio de uma esteira, é realizada a separação e a classificação dos materiais recicláveis. O material classificado é prensado, acondicionado em local protegido da ação de intempéries, pesado e posteriormente volta ao ciclo produtivo através de comercialização, sendo que valor arrecadado com a venda do mesmo é dividido igualmente entre os catadores, de acordo com o número de dias trabalhados por cada membro da cooperativa. Os rejeitos da triagem, por sua vez, são depositados em caçambas através de um funil acumulador e posteriormente encaminhados para disposição final no aterro sanitário. O transporte deste material das caçambas até a frente de serviço é efetuada por caminhão e motorista disponibilizados pelo CIRSURES.

2.4. Capacidade Máxima de Triagem de Recicláveis

Considerando uma entrada média de 300 a 400 toneladas/mês de RSU no galpão da cooperativa (a média mensal de resíduos sólidos urbanos encaminhados para o galpão de triagem no período de 12/2008 até 08/2014 foi de 343,69 toneladas), a capacidade de triagem é estimada em 100 toneladas/mês de materiais recicláveis.

Entretanto, diante das alterações previstas nas instalações que compreendem a implantação de uma nova esteira para triagem, melhorias relacionadas às condições de higiene e segurança do trabalho e a previsão de compra de mais um caminhão para coleta seletiva, estima-se que a capacidade máxima de triagem de materiais recicláveis seja ampliada para 150 toneladas/mês.

Segundo análise dos registros do CIRSURES, no período 12/2008 à 08/2014 a Cooperamérica comercializou em média 31,43 toneladas/mês de material reciclável, sendo que no ano de 2013 este valor médio foi de 31,56 toneladas/mês e em 2014 o valor médio foi de 32,81 toneladas/mês. Nestes valores estão contabilizados materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva e materiais recicláveis recuperados por triagem dos resíduos provenientes da coleta convencional intermunicipal.

2.5. Estrutura Física

Quanto à estrutura física, a Cooperamérica atualmente dispõe de um galpão com área coberta é de 1000 m² dotado de piso em concreto. Há uma área de 20 m² destinada ao refeitório e 02 sanitários, sendo um masculino e um feminino.

Para realização da triagem, a cooperativa dispõe dos seguintes equipamentos:

- 01 esteira inclinada para alimentação da tulha de chegada,
- 01 silo de chegada do material a ser processado,
- 01 esteira seletiva (30 m x 0,60 m),

- 01 prensa de material reciclado com capacidade de 10 toneladas,
- 01 silo de saída utilizada para retirada do rejeito com volume de armazenamento de 12 m³ e
- 01 caixa de recepção do efluente.

Vale salientar que o CIRSURES disponibiliza um caminhão com sonorização e motorista para que a coleta seletiva seja efetuada, um caminhão e motorista para transporte do rejeito do galpão de triagem da cooperativa até frente de serviço do aterro sanitário e de uma retroescavadeira e motorista para transporte de material reciclável no galpão.

2.5.1. Silo de chegada de material a ser triado

O silo de chegada objetiva receber resíduos provenientes da coleta seletiva e dos caminhões compactadores e da coleta seletiva. Nela, os mesmos são armazenados e transportados posteriormente pela esteira.

2.5.2. Esteira para seleção

Possui a função de transportar o material a ser selecionado pelos catadores para a reciclagem. Nesta etapa, ocorre a segregação dos resíduos recicláveis e dos não recicláveis.

2.5.3. Prensas

As prensas são utilizadas para compactar o material selecionado, reduzindo o seu volume e ocupando menor espaço nas baias de estocagem.

2.5.4. Silo para retirada do material

Trata-se de um equipamento construído em aço carbono, pintado e que

possui capacidade de 12 m³. Efetua o armazenamento dos rejeitos a serem destinados ao aterro.

2.5.5. Caixa de recepção de efluente

A limpeza do galpão é efetuada no final do dia de trabalho. O procedimento é realizado inicialmente com varrição e posteriormente com água corrente e produto sanitizante (hipoclorito de sódio ou similar). O efluente líquido escoar por canaleta instalada no sentido longitudinal do galpão e que é encaminhado para a caixa de recepção alocada na parte externa do empreendimento.

2.6. Força de trabalho

O quadro de cooperados atualmente é composto por 19 catadores. A maioria dos cooperados reside próximo ao local de trabalho, ponto positivo para o deslocamento do grupo de trabalho ao galpão de triagem. A jornada de trabalho é de segunda-feira à sexta-feira compreendendo aproximadamente 6 (seis) horas diárias, contemplando horário de almoço e pausa para lanche no período vespertino. Esporadicamente, aos finais de semana, os catadores efetuam a coleta de resíduos em festas realizadas nas comunidades do interior dos municípios ou mesmo em empresas.

As mulheres executam atividades de triagem na esteira, limpeza e manutenção do local. Os homens, por sua vez, executam as atividades de triagem, prensagem, enfardamento e coleta dos materiais, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1: Quadro de Setores e funcionários

Setor	Cargo	Sexo masculino	Sexo Feminino
Seleção de material reciclável	Cooperado	05	14
	Motorista	01	00
Caminhão coleta seletiva	Gari	02	00
Total		08	14

Fonte: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais da Cooperamérica, 2014.

O motorista é cedido pelo CIRSURES e os garis são contratados pela Cooperamérica, não sendo, portanto, cooperados. A administração é realizada por presidente e vice-presidente, eleitos pelos cooperados.

2.7. Problemática na coleta e triagem de recicláveis

Os principais problemas encontrados na coleta e triagem de resíduos provenientes da coleta convencional e da coleta seletiva são o alto índice de rejeitos na massa de resíduo recebida e a baixa taxa de recuperação de recicláveis. Especificamente na coleta seletiva, ocorrem ainda problemas relacionados ao índice de faltas dos garis em dias chuvosos, o que compromete a coleta naquelas datas.

Segundo Biava e Kravetz (2011), o índice de rejeito que chega à cooperativa corresponde a aproximadamente 31%, e tal fato ocorre devido a três fatores, sendo os quais a falta de divulgação do programa de coleta seletiva nos municípios, inclusive a forma como devem ser separados os resíduos nas fontes geradoras, a falta de contentores para material reciclável e a concorrência com os catadores autônomos.

3. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Os principais impactos socioambientais advindos do aumento do quadro de catadores da Cooperamérica são positivos:

- Inclusão de catadores na cadeia produtiva;
- A integração de catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Estabelecimento de parcerias;
- Contribuição para a sustentabilidade econômica da cooperativa;
- Aumento da taxa de recuperação de recicláveis;
- Valorização dos resíduos;
- Redução do volume de resíduos encaminhados para aterro sanitário;
- Aumento da vida útil do aterro sanitário;
- Preservação do meio ambiente;
- Economiza recursos naturais
- Cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Vale salientar que quando da criação do CIRSURES já existiam catadores em praticamente todos os municípios. Em 2004 várias reuniões entre os catadores de todas as cidades pertencentes ao consórcio definiram que apenas uma cooperativa seria formada. No entanto, apenas os catadores de Urussanga reuniram-se, os demais não desejaram aderir ao que foi decidido.

Embora tenha havido divergência entre os catadores, o CIRSURES acatou a decisão de apenas uma cooperativa, podendo esta receber catadores de outros municípios para trabalhar na estrutura disponibilizada pelo CIRSURES, decisão tomada pela Assembleia de Prefeitos, quando do início do consórcio.

4. ANÁLISE EVOLUTIVA DA COLETA SELETIVA NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS

No ano de 2013 foram geradas 16.272 toneladas de resíduos pelos municípios consorciados, sendo que a média foi de 1.356 toneladas/mês, conforme Tabela 2. Para 2014, de janeiro a agosto, foram geradas 12.299 toneladas de resíduos pelos municípios consorciados, sendo que a média foi de 1.537 toneladas/mês, conforme Tabela 3.

No ano de 2013, Cocal do Sul gerou uma média de 253,23 ton./mês, Lauro Müller gerou 177,03 ton./mês, Morro da Fumaça gerou 260,41 ton./mês, Orleans gerou 311,67 ton./mês, Treviso gerou 53,65 ton./mês e Urussanga 300,07 ton./mês.

No ano de 2014, no período de janeiro até agosto, a média gerada foi de 246,66 ton./mês para Cocal do Sul, 189,58 para Lauro Müller, 260,52 para Morro da Fumaça, 302,50 para Orleans, 50,83 para Treviso, 290,27 para o município de Urussanga e 197,08 para Siderópolis, que passou a fazer parte do consórcio a partir do mês de janeiro do referido ano.

O percentual de contribuição na geração de RSU de cada município para o ano referência 2013 encontra-se na Figura 1 e para o período de janeiro a agosto de 2014 é mostrado na Figura 2.

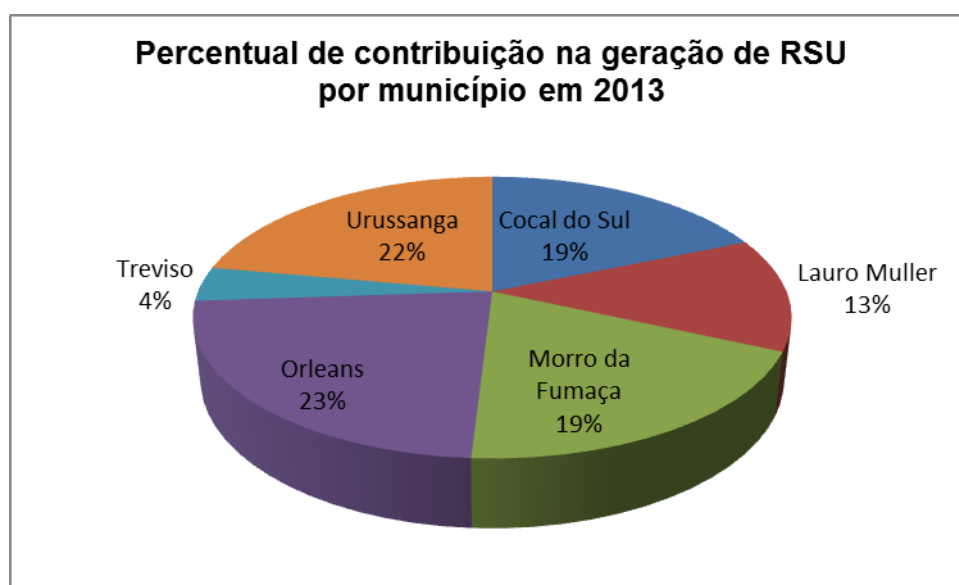


Figura 1: Percentual de Contribuição na geração RSU por município consorciado em 2013. Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES

Tabela 2: RSU gerado por município consorciado em 2013.

Município	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13	nov/13	dez/13	Total	Média
Cocal do Sul	282,39	252,10	258,11	262,36	246,03	232,24	260,77	249,65	239,78	255,52	240,18	259,66	3038,79	253,23
Lauro Müller	291,47	165,62	181,87	171,90	168,20	114,45	168,47	152,60	160,73	184,35	168,91	195,81	2124,38	177,03
Morro da Fumaça	264,44	251,82	260,28	277,88	259,91	238,93	272,02	259,92	259,86	271,72	245,62	262,55	3124,95	260,41
Orleans	321,14	303,42	335,34	313,76	316,09	302,29	316,35	311,12	294,48	304,65	298,13	323,30	3740,07	311,67
Treviso	55,02	54,65	57,49	55,76	53,38	43,95	57,25	51,46	54,05	53,10	51,15	56,53	643,79	53,65
Urussanga	334,34	309,35	318,34	304,84	300,4	274,34	301,21	280,56	286,8	299,67	287,69	303,27	3600,81	300,07
TOTAL	1548,80	1336,96	1411,43	1386,50	1344,01	1206,20	1376,07	1305,31	1295,70	1369,01	1291,68	1401,12	16272,79	1356,07

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES.

Tabela 3: RSU gerado por município consorciado em 2014.

Município	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14	Total	Média
Cocal do Sul	250,7	234,2	253,4	249,7	256,3	239,0	261,8	228,2	1973,3	246,7
Lauro Müller	170,6	150,4	162,3	154,3	189,2	211,5	165,2	313,1	1516,6	189,6
Morro da Fumaça	262,7	238,4	255,6	269,7	265,8	263,1	279,2	249,6	2084,1	260,5
Orleans	294,2	270,2	299,8	309,1	310,7	325,2	318,9	291,9	2420,0	302,5
Treviso	53,1	47,8	53,9	53,1	49,9	54,1	48,5	46,3	406,6	50,8
Urussanga	281,0	266,4	289,8	296,9	301,5	292,8	308,3	285,4	2322,2	290,3
Siderópolis	205,7	179,1	208,4	184,1	198,5	204,3	210,1	186,5	1576,6	197,1
TOTAL	1517,9	1386,5	1523,2	1516,9	1571,8	1590,0	1592,1	1601,0	12299,4	1537,4

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES.

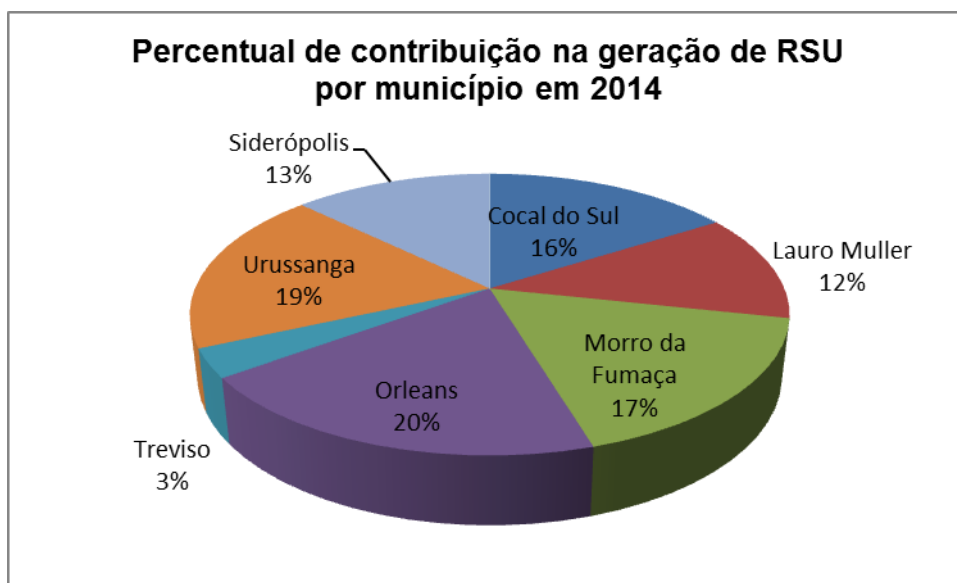


Figura 2: Percentual de Contribuição na geração de RSU por município consorciado em 2014. Período considerado: 01/2014 - 08/2014. Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES.

No ano de 2013, do total de RSU gerado (16272 toneladas), apenas aproximadamente 25% foram submetidos à triagem nos galpões da cooperativa. Os aproximadamente 75% restantes foram dispostos diretamente no aterro sanitário como mostra a Tabela 4. Considerando a análise gravimétrica média dos municípios consorciados, cerca de 4.582 toneladas de recicláveis foram aterrados sem que houvesse algum tipo de triagem.

Do material enviado para galpão de triagem no mesmo ano, apenas 358,63 toneladas de matéria reciclável foi recuperada sendo que o conteúdo passível de recuperação estimado (segundo a análise gravimétrica média dos municípios consorciados) no galpão era de 1555,19 toneladas como mostra a Tabela 5.

Tabela 4: Massa de RSU encaminhada para aterro e para galpão em 2013.

Mês	Destino		Total de RSU gerados (ton.)
	Galpão (ton.)	Aterro (ton.)	
jan/13	298,53	1250,27	1548,8
fev/13	289,51	1047,45	1336,96
mar/13	358,69	1052,74	1411,43
abr/13	387	999,5	1386,5
mai/13	379,05	964,96	1344,01
jun/13	384,38	821,82	1206,2
jul/13	370,95	1005,12	1376,07
ago/13	411,49	893,82	1305,31
set/13	329,38	966,32	1295,7
out/13	362,01	1007	1369,01
nov/13	395,17	896,51	1291,68
dez/13	156,82	1244,3	1401,12
Total	4122,98	12149,81	16272,79

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES

Tabela 5: Conteúdo reciclável recuperado e passível de recuperação no ano de 2013.

Destino	Massa de RSU (ton.)	Conteúdo reciclável recuperável (ton.)	Conteúdo reciclável recuperado (ton.)
Galpão	4122,98	1555,19	358,63
Aterro	12149,81	4582,91	zero
Total	16.272,79	6138,10	358,63

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES e análise gravimétrica média.

Em 2013, da quantidade de 358,63 toneladas comercializada pela Cooperativa, em média 57,1% foi proveniente da triagem dos resíduos da coleta convencional, enquanto em média 42,9% foram provenientes da Coleta Seletiva Intermunicipal.

Sob o ponto de vista da Tabela 6, o valor de 358,63 toneladas comercializadas em 2013 (em média 29,89 toneladas/mês) representa aproximadamente 5,84% do total potencialmente recuperável dos recicláveis secos (papel, plástico, metal e vidro) pesados na entrada do aterro, o que demonstra um estágio bastante primário da reciclagem de “materiais secos”, mesmo se comparado aos valores médios que foram de 4,7% estimados para

o país em 2012 e de 5,5% em 2011, segundo Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (2014).

Tabela 6: Material comercializado pela Cooperamérica em 2013.

Mês	Resíduo Gerado (ton.)	Material Comercializado (ton.)
jan-13	1548,80	34,62
fev-13	1336,96	32,50
mar-13	1411,43	46,70
abr-13	1386,50	21,04
mai-13	1344,01	25,54
jun-13	1206,20	28,80
jul-13	1376,07	28,72
ago-13	1305,31	28,20
set-13	1295,70	32,88
out-13	1369,01	30,67
nov-13	1291,68	32,66
dez-13	1401,12	16,30
Média	1356,07	29,89
Total	16272,79	358,63

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES.

Para o ano de 2014, do mês de janeiro a agosto, conforme Tabela 7, a Cooperativa comercializou em média 32,81 toneladas/mês de recicláveis.

Tabela 7: Material comercializado pela Cooperamérica em 2014.

Mês	Resíduo Gerado (ton.)	Material Comercializado (ton.)
jan-14	1517,86	30,00
fev-14	1386,49	17,87
mar-14	1523,23	35,06
abr-14	1516,92	40,36
mai-14	1571,8	29,83
jun-14	1590,03	38,06
jul-14	1592,11	37,48
ago-14	1600,99	33,85
Média	1537,43	32,81
Total	12299,43	262,51

Fonte: Controle de pesagem do CIRSURES.

É importante salientar que o PIGIRSMCC (2013) estabeleceu como uma

de suas metas a redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro em 43 % (3.449 toneladas/ano) até final de 2015.

Para avaliar a eficiência da recuperação de materiais recicláveis, foi efetuado o cálculo da taxa de recuperação de material reciclável. Uma taxa de recuperação alta é desejável porque representa a eficiência do sistema e porque diante de uma maior quantidade de material encaminhado para reciclagem haverá maiores ganhos socioambientais, uma vez que representa valorização dos resíduos, incremento nos postos de trabalho, geração de renda para a cooperativa e aumento da vida útil do aterro sanitário.

A taxa de recuperação de material reciclável proveniente da coleta convencional no galpão da Cooperativa (TRMRG) em 2013 foi de apenas 6,36% e, analisando a taxa para o período de dezembro de 2008 à agosto de 2014, o valor diminuiu para 5,43%. Em 2014, de janeiro a agosto, a taxa foi de 4,13%.

No ano de 2014, de janeiro a agosto, a Cooperativa comercializou em média 32,81 toneladas/mês de recicláveis e em 2013, em média 31,56 toneladas/mês.

$$\text{TRMRG} = (\text{RCC-CS})/(\text{CCG})$$

Onde:

RCC – Massa de recicláveis comercializados pela Cooperamérica (ton.).

CS – Total de material proveniente da Coleta Seletiva (ton.).

CCG – Total de material proveniente da coleta convencional encaminhado para galpão de triagem (ton.).

O número torna-se ainda mais alarmante quando se considera o Percentual do Material Desviado do Aterro, de acordo com a metodologia utilizada por CEMPRE (2010).

$$\% \text{ de material desviado do aterro} = (\text{ton./mês da coleta seletiva})/(\text{t/mês da coleta seletiva} + \text{t/mês da coleta convencional})$$

Para o período de dezembro de 2008 a agosto de 2014 foi de 1,05%. Para o ano de 2013, este valor foi de apenas 0,75% e para o período de janeiro a agosto de 2014, foi de 1,24%.

Tais valores são muito baixos, uma vez que na visão de Besen (2011), o valor de 10% de recuperação de materiais recicláveis foi aceito como uma meta para os programas de coleta seletiva no país, logo programas municipais que apresentam valores acima de 10% teriam alta sustentabilidade quanto a este indicador. É considerado baixo também quando comparado às taxas de recuperação de materiais recicláveis estimada para o município de Lauro Müller, respectivamente 15%. Lembrando que o PIGIRSMCC (2013) estabeleceu como uma de suas metas a redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro em 43% até final de 2015.

Analisando agora o ano de 2013, a relação entre o total de recicláveis recuperados (obtidos por coleta seletiva somados aos obtidos por triagem da coleta não seletiva) e o total de resíduos gerados (coleta seletiva somado à coleta convencional) foi de 2,32%. No ano de 2014, este valor foi de 2,20%. Valor este menor que o obtido para o período de dezembro de 2008 a agosto de 2014, cujo percentual médio foi de 2,52%.

Vale salientar que o Plano de Metas para redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro definida pelo Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme Tabela 8, define uma redução de 43% dos resíduos recicláveis até 2015 e uma revisão da taxa de Coleta de Lixo com o intuito de garantir a sustentabilidade econômica, financeira, técnica e operacional do gerenciamento integrado de resíduos sólidos no ano de 2015 para todos os municípios consorciados.

Tabela 8: Metas para redução de recicláveis nos Municípios consorciados ao CIRSURES.

Município	Período				
	2015	2019	2023	2027	2031
Todos	43%	50%	53%	58%	60%
	3.449 ton./ano	4.871 ton./ano	6.129 ton./ano	7.809 ton./ano	9.335 ton./ano

Fonte: PIGIRSMCC, 2013.

4.1. Coleta Seletiva por Município Consorciado

No período de dezembro de 2008 a agosto de 2014, os municípios consorciados coletaram 913,74 toneladas de recicláveis (exceto orgânicos). A evolução da coleta seletiva pode ser vista na Figura 3.

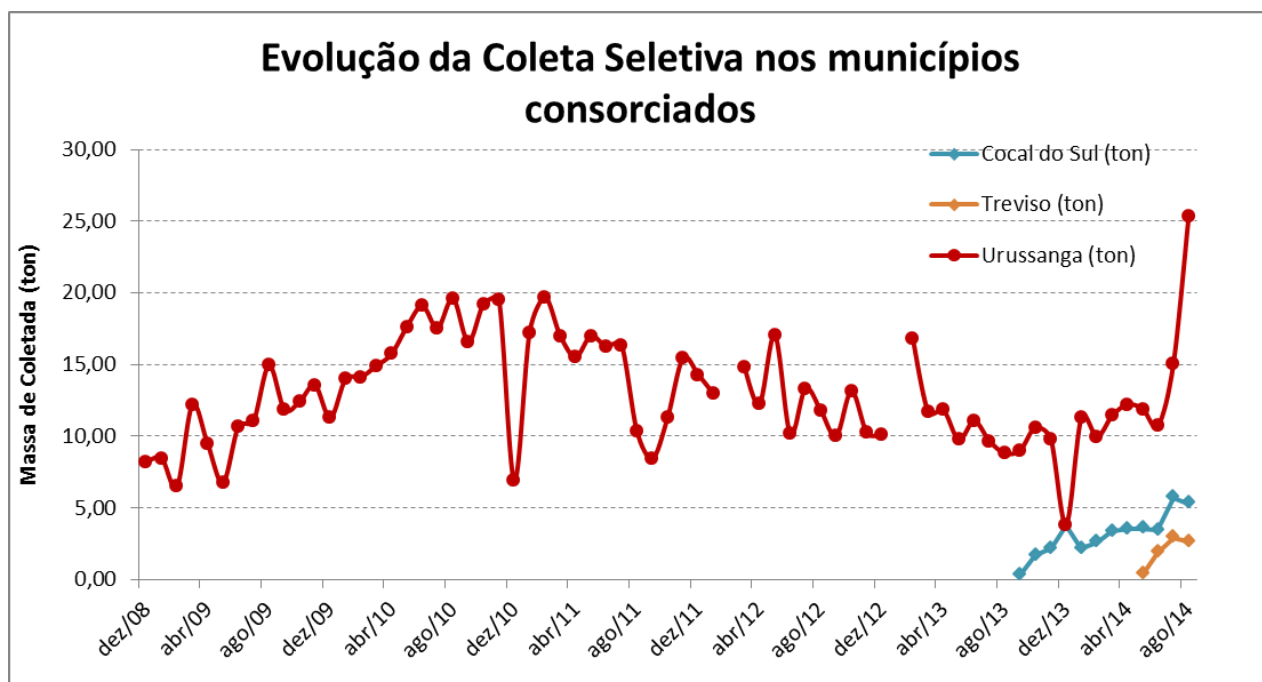


Figura 3: Evolução da Coleta Seletiva nos municípios consorciados ao CIRSURES no período de 12/2008 a 08/2014.

Em 2013, o município de Urussanga coletou 112,12 toneladas de recicláveis por meio de coleta seletiva e Cocal do Sul coletou 7,94 toneladas, lembrando que a coleta seletiva em Cocal do Sul foi implantada em setembro de 2013. Naquele ano, a Coleta seletiva representou em média 3,0% do resíduo coletado em Urussanga e 0,3% do resíduo coletado em Cocal do Sul.

No período de janeiro a agosto de 2014 foram coletadas seletivamente 145,47 toneladas de recicláveis. O município de Urussanga coletou 107,95 toneladas (4,4% do total de RSU por ele gerado), Cocal do Sul coletou 29,69 toneladas (1,5% do total de RSU gerado por este município) e Treviso 7,83 toneladas (1,9% do total de RSU gerado). A Coleta Seletiva foi implantada em Treviso no mês de maio de 2014, conforme mostra a Tabela 9.

Tabela 9: Material coletado seletivamente em 2014.

Mês	Urussanga	Cocal do Sul	Treviso	Total (ton.)
jan/14	11,32	2,15		13,47
fev/14	9,94	2,6		12,54
mar/14	11,44	3,37		14,81
abr/14	12,21	3,51		15,72
mai/14	11,91	3,57	0,37	15,85
jun/14	10,73	3,46	1,88	16,07
jul/14	15,06	5,72	2,94	23,72
ago/14	25,34	5,31	2,64	33,29
Total (ton.)	107,95	29,69	7,83	145,47

Fonte: Controle de paisagem do CIRSURES.

Finalmente, do total RSU encaminhados ao CIRSURES em 2013 (provenientes da coleta seletiva e da coleta convencional), em média apenas 2,32% ao mês foram comercializados e efetivamente retornaram à cadeia produtiva. De janeiro a agosto de 2014, este número foi de 2,52%.

A média mensal de resíduos que deixaram de ser aterrados devido unicamente à coleta seletiva desde a sua implantação pelo CIRSURES foi de 1,05%. No ano de 2013, a média mensal foi de 0,75% e no período de janeiro a agosto de 2014 este número foi em média 1,24%.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no Estudo pode-se observar que a diretriz da PNRS que estabelece a existência de ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos da reciclagem em relação à disposição final precisa ser cumprida, pois da massa de resíduos coletada pela coleta convencional, apenas 25% do total coletado nesta modalidade de coleta, está sendo submetida à triagem. Esta triagem ocorre com baixa eficiência, ou seja, são recuperados aproximadamente apenas 5,43% do potencial de recicláveis enviados ao galpão da cooperativa, enquanto a composição gravimétrica dos RSU acusa um percentual de 37,67% deste tipo de material, conforme FIGIRSMCC (2013).

Este número obtido no galpão da cooperativa é considerado quando comparado à taxa de recuperação de materiais recicláveis estimada para o município de Lauro Müller, respectivamente 15%. Lembrando que o FIGIRSMCC (2013) estabeleceu como uma de suas metas a redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro em 43% até final de 2015.

O FIGIRSMCC (2013) estabeleceu ainda em seu plano de metas que deve-se apoiar a atividade de catadores de materiais recicláveis, incentivar a formação de cooperativas ou associações e estimou um número de 45 catadores até 2015. Pode-se verificar, portanto, que há defasagem no número de cooperados na Cooperamérica uma vez que hoje a mesma conta com apenas 19 cooperados. Em contrapartida, ressalta-se ainda que haverá melhorias tais como a aquisição de uma nova esteira de seleção e melhorias na área de segurança e higiene do trabalho que implicarão no aumento da capacidade de triagem no galpão e, portanto, haverá necessidade de aumento no quadro de pessoal.

Diante dos argumentos expostos, considerando que a Lei Nº 12.305/2010 prevê a inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais recicláveis, considerando que a criação da Cooperativa ocorreu com a finalidade de abraçar todos os catadores nos municípios consorciados e visando cumprir o acordo inicial firmado em assembleia dos prefeitos



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

envolvidos no processo quando da criação do CIRSURES, o corpo de engenharia do CIRSURES recomenda a incorporação dos seis catadores do município de Lauro Müller visando o aumento da eficiência e manutenção da sustentabilidade da Cooperativa e da Coleta Seletiva.

6. REFERÊNCIAS

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 274 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – USP. São Paulo.

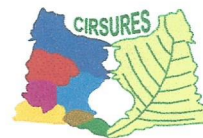
BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS. **Diagnóstico de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES**. Criciúma: IPAT, 2012. 486p.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS. **Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES**. Criciúma: IPAT, 2013. 311p.

VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 3 ed, São Paulo: CEMPRE, 2010.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 2012**. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2014.



Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

Thiago Maragno Biava
Gerente Geral - CIRSURES

Lindomar Caciatore
Gerente de Projetos - CIRSURES

Graziela Copetti
Engenheira Sanitarista e Ambiental - CIRSURES