



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

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL – CIRSURES

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA COOPERATIVA DE RECICLADORES DO RIO AMÉRICA – COOPERAMÉRICA

URUSSANGA - SC

REALIZAÇÃO:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

OUTUBRO DE 2021

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVO.....	5
3	COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL	6
3.1	Índices da Coleta Seletiva Intermunicipal	6
3.2	Custo Global da Coleta Seletiva.....	8
4	DIAGNOSTICO DA COOPERAMÉRICA.....	10
4.1	Breve Histórico	10
4.2	Atividades Cooperamerica	11
4.3	Estrutura Física	13
4.4	Capacidade Máxima de Triagem de Recicláveis	13
4.5	Qualidade dos Resíduos Coletados	13
4.6	Estimativa da quantidade resíduo gerado.....	15
4.7	Análise do valor econômico dos resíduos gerados	16
4.8	Aproveitamento de Recicláveis pela Cooperamérica.....	18
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	20
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
7	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....	26
8	APÊNCICES	27
	APÊNDICE A - Termo de Concessão Gratuita de Uso de Terreno Cirsures x Cooperamérica.....	27
	APÊNDICE B - Estatuto Social da Cooperativa de Reciclagem do Rio América – Cooperamérica .	27
	APÊNDICE C - ATA da Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária da Cooperamérica.....	27
	APÊNDICE D - Relatório Fotográfico Cooperamérica.....	27
	APÊNDICE E - Ofícios Diversos Emitidos pelo Cirsures a Cooperamérica	27
	APÊNDICE F - ATAS Reuniões Cirsures x Cooperamérica	27
	APÊNDICE G - Ofícios Emitidos pelo Cirsures Solicitando Apoio Técnico.....	27
	APÊNDICE H - Relatório de Visita Técnica a RACLI – Braço do Norte/SC.....	27
	APÊNDICE I - Relatório Visita Técnica a ACRICA – Criciúma/SC.....	27
	APÊNDICE J - Relatório Visita Técnica a APRI – Jaraguá do Sul/SC	27
	APÊNDICE K - Relatório Visita Técnica SAMAE – Timbó do Sul/SC	27
	APÊNDICE L - Controles Diários do Aterro Sanitário Cirsures	27
	APÊNDICE M - Documentos Diversos da Cooperamérica Apresentados ao Cirsures.....	27

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010) é considerada um marco apresentando importantes instrumentos visando o desenvolvimento sustentável, a inclusão social e a gestão integrada, sendo o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) um parâmetro importante para a qualidade de vida dos brasileiros.

Com o encerramento e recuperação dos lixões, no ano de 2003 o Cirsures buscando atender a P.N.R.S por meio de reuniões como o Fórum Lixo e Cidadania, procurou os catadores de materiais recicláveis dos municípios consorciados com o objetivo de auxiliá-los na formação de cooperativas de reciclagem.

Na época apenas os catadores do município de Urussanga manifestaram interesse em trabalhar com o cooperativismo, formando em 23 de maio de 2004 a COOPERAMÉRICA – Cooperativa de Reciclagem Rio América.

As cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos, se organizam para realização de atividades produtivas, prestação de serviço ou comercialização de mercadorias, que visam além da renda, uma melhor destinação para os resíduos coletados por meio da coleta seletiva.

A Cooperamérica atua em duas principais vertentes: na triagem/classificação dos recicláveis provenientes da coleta seletiva doados pelo Cirsures, e triagem/classificação de parte dos resíduos provenientes da coleta convencional, bem como, é responsável pela comercialização destes.

O trabalho de segregação de recicláveis está diretamente associado ao Programa Intermunicipal de Coleta Seletiva do Cirsures – PICS, portanto cabe a instituição zelar pela eficiência de todo o processo, incluindo a eficácia na separação de materiais.

Desde o início, o programa tem mostrado constante evolução, com ampliação de rotas, aumento na quantidade coletada de resíduos recicláveis, investimento em infraestrutura, contínuo trabalho de educação ambiental e divulgação.

A eficácia do PICS está sujeita a funcionalidade mútua de diferentes agentes participantes. Para o programa alcançar êxito é preciso a colaboração de todos os envolvidos no processo. A triagem dos materiais coletados, pela Cooperamérica, faz parte desse processo, porém ao longo dos anos se tem observado a certa falta de empenho e responsabilidades da Cooperamérica em relação a evolução do processo.



O Cirsures dispense muito trabalho e recursos financeiros para promover o aumento das quantidades de materiais recicláveis recolhidos, o que justifica o interesse do Consórcio em realizar este diagnóstico com fim de obter a dimensão da eficiência do trabalho realizado.



2 OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é realizar um diagnóstico sobre as atividades e resultados alcançados na operação da Cooperativa de Reciclagem do Rio América – COOPERAMERICA, com fim de obter a dimensão da eficiência do trabalho realizado.

3 COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL

O Programa Intermunicipal de Coleta Seletiva – PICS do Cirsures teve início no ano de 2008, na cidade sede do consórcio, Urussanga, e em 2015, já havia sido implantado nos sete municípios do Consórcio.

O PICS do Cirsures é praticado conforme os modelos sugeridos no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em que o consórcio é responsável por toda a gestão da coleta seletiva dos municípios. A infraestrutura à disposição para a coleta seletiva é de responsabilidade do Cirsures e das prefeituras, e consiste em: dois caminhões com grade alta (monitorados via satélite); dois motoristas; quatro garis; publicidade em mídias escrita e falada; e suporte técnico para ampliação.

A coleta seletiva ocorre porta a porta em dias específicos e alternados à coleta convencional, com os resíduos separados direto na fonte geradora (rotas preestabelecidas), com utilização das sacolas convencionais e pontos de entrega voluntários (coletores coletivos) espalhados pela cidade em locais estratégicos.

Após o recolhimento por veículo apropriado todo o material é encaminhado e doado para a Central de Triagem da Cooperamérica, localizada em Urussanga na sede operacional do consórcio. Atualmente a coleta é realizada em todos os municípios e atende 83 bairros, divididos em 18 rotas, atendendo 63,1% de toda a população do consórcio.

Desde a implantação do programa, percebe-se uma evolução positiva, com aumento de 760,55% na quantidade de material reciclável coletado.

3.1 Índices da Coleta Seletiva Intermunicipal

Anualmente o Cirsures por meio de um relatório apresenta dados e indicadores relativos à Coleta Seletiva. A transparência dos dados operacionais e técnicos do PICS do Cirsures é o objetivo principal da publicação, no intuito de contribuir para o maior conhecimento e controle pela sociedade, órgãos fiscalizadores e outras instituições de interesse. Os relatórios estão publicados no site do Cirsures, acessíveis a todos os interessados.

A partir desses relatórios é possível acompanhar a evolução do programa, que aponta avanços significativos no volume de recicláveis coletados. Quando se trata de números da coleta seletiva os mesmos crescem de forma gradativa, confirmando o êxito do programa.

Na Tabela 1 são apresentadas as quantidades de resíduos recicláveis recolhidos e doados para Cooperamérica entre 2013 e 2020 pelo PICS, para cada um dos municípios.

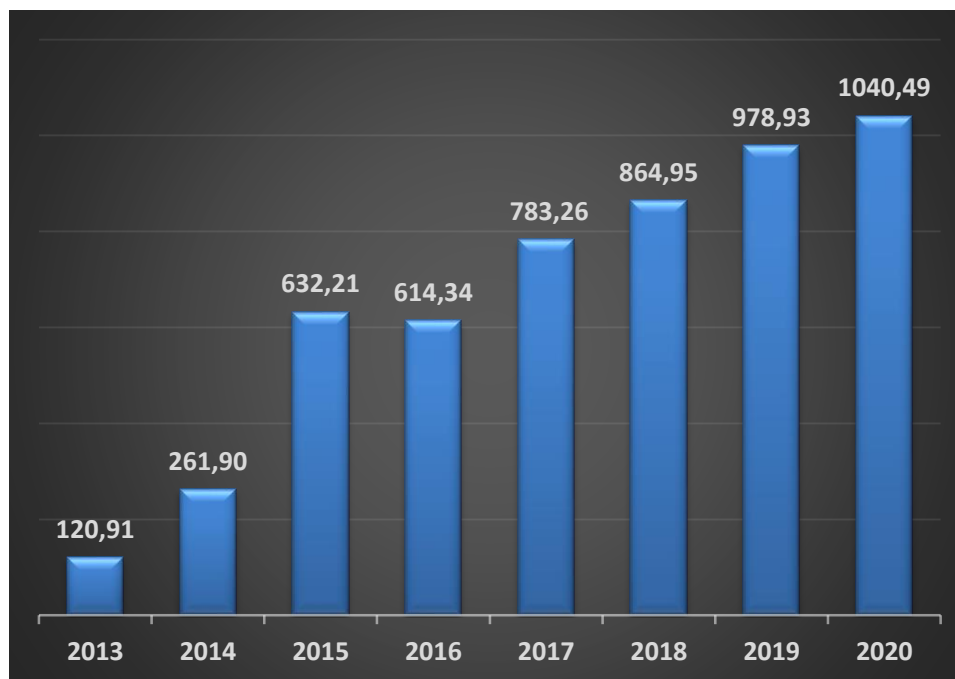
Tabela 1 - Quantidades de resíduos recicláveis recolhidos entre 2013 e 2020.

Município	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cocal do Sul	7,94	51,30	99,45	106,48	134,51	189,56	192,90	201,79
Lauro Müller	-	-	59,92	46,12	74,58	59,75	74,88	92,65
Morro da Fumaça	-	-	17,49	57,99	101,25	96,95	109,56	115,43
Orleans	-	-	40,00	35,04	63,78	60,54	62,69	73,13
Siderópolis	-	-	31,07	60,61	97,60	96,70	108,84	97,58
Treviso	-	24,29	73,67	48,21	50,46	51,57	69,73	81,42
Urussanga	112,97	186,31	310,61	259,89	261,08	309,88	360,33	378,49
Total	120,91	261,0	632,21	614,34	783,26	864,95	978,93	1040,49

Fonte: Cirsures (2020).

A Figura 1 mostra as quantidades totais, em toneladas de recicláveis recolhidos entre 2013 e 2020 pelo PICS.

Figura 1: Quantidade de resíduos recicláveis recolhidos (ton.) pela coleta seletiva entre 2013 e 2020.



Fonte: Cirsures (2020).

3.2 Custo Global da Coleta Seletiva

O Custo Médio para a realização da Coleta Seletiva pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Composição dos custos da Coleta Seletiva Intermunicipal

INTERMUNICIPAL			
Custos da Coleta Seletiva Intermunicipal			
Item	Valor mensal	Valor Anual	%
Salários + Encargos	R\$ 24.845,88	R\$ 298.150,53	59,05%
Caminhão + Carroceria (depreciação)	R\$ 4.801,67	R\$ 57.620,04	11,41%
Combustível	R\$ 5.418,36	R\$ 65.020,27	12,88%
Manutenção dos Caminhões	R\$ 2.409,61	R\$ 28.915,31	5,73%
Publicidade Coleta Seletiva	R\$ 3.394,17	R\$ 40.730,00	8,07%
Seguros, taxas e licenciamentos	R\$ 530,37	R\$ 6.364,47	1,26%
Educação Ambiental	R\$ 672,52	R\$ 8.070,28	1,60%
Total		R\$ 504.870,90	100,00%

Fonte: Cirsures (2021).

Além disso, o Cirsures auxilia com:

- Pagamento de energia elétrica do galpão de triagem para as atividades da Cooperamérica (valor estimado em R\$ 11.000 mil/ano);
- Prestação de serviços diários de infraestrutura de caminhão para coleta de rejeitos e retroescavadeira para manejo de resíduos (valor estimado em R\$ 120.000 mil/ano);
- Custeio de estudos técnicos – Laudos Técnico das Condições de Trabalho, Plano Preventivo de Riscos Ambientais (no valor de R\$ 1.720 mil/ano);
- Realização da limpeza da área externa do galpão;
- Apoio técnico do Cirsures para a Cooperamérica.

4 DIAGNOSTICO DA COOPERAMÉRICA

4.1 Breve Histórico

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010) é considerada um marco apresentando importantes instrumentos visando o desenvolvimento sustentável, a inclusão social e a gestão integrada, sendo o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) um parâmetro importante para a qualidade de vida dos brasileiros.

Com o encerramento e recuperação dos lixões, no ano de 2003 o Cirsures buscando atender a P.N.R.S por meio de reuniões como o Fórum Lixo e Cidadania, procurou os catadores de materiais recicláveis dos municípios consorciados com o objetivo de auxiliá-los na formação de cooperativas de reciclagem.

Após a realização de fóruns municipais, onde o Cirsures convocou uma reunião com todos os catadores dos municípios integrantes do consórcio, com objetivo de uni-los para formar uma cooperativa de reciclagem, bem como apresentar o planejamento futuro da gestão dos resíduos sólidos com o início das atividades do consórcio.

Na época apenas os catadores do município de Urussanga manifestaram interesse em trabalhar com o cooperativismo, formando a COOPERAMÉRICA – Cooperativa de Reciclagem Rio América.

A Cooperamérica foi fundada em 23 de maio de 2004, para unificar os catadores informais de materiais recicláveis do município de Urussanga, e criar condições adequadas para a realização dos serviços de triagem e comercialização resíduos. É localizada no bairro Rio América, no município de Urussanga/SC.

A COOPERAMÉRICA foi constituída como cooperativa de direito privado, sociedade civil de responsabilidade limitada e é regida por Estatuto Social. Após um período em atividade a Cooperamérica foi substituída pela Associação de Catadores do Rio América – ACRA, que por sua vez foi fundada em 01/03/2007, e ficou em atividade por um curto período de tempo, tendo sido substituída novamente, na sequência, pela COOPERAMÉRICA.

No início das atividades os cooperados realizavam apenas a triagem dos resíduos provenientes da coleta convencional em um galpão cedido pelo Consórcio com área coberta de 450 m², possuíam esteira de triagem, baias de estocagem e banheiros.



Em 2010 a Cooperamérica solicitou ao Cirsures para utilizar uma área no terreno do Consórcio de 1.200 m², com pretensão de formar uma parceria com uma empresa privada da região, que investiu recursos para a construção de um galpão com 600 m², coberto e aberto nas laterais, e com toda a estrutura de esteira, prensa e silos para realização dos trabalhos. Através de um “ contrato de cessão de uso” entre Cirsures e Cooperamérica foi realizada a construção de um novo galpão de triagem.

Em 2008 com o valor que recebeu da Caixa Econômica Federal pelo prêmio “Melhores Práticas em Gestão Local”, o Consórcio adquiriu um pequeno caminhão para dar início no mês dezembro ao PICS. O Cirsures disponibilizava além do caminhão, o combustível e um motorista, enquanto a Cooperamerica era responsável pelos agentes de coleta que efetuavam o recolhimento dos materiais recicláveis separados pela população.

Por meio de convenio firmado com a FUNASA no ano de 2014, a Cooperamerica recebeu um recurso do Governo Federal de aproximadamente R\$ 200.000,00. O Consórcio, juntamente com o Departamento de Meio Ambiente do Município de Urussanga, foi responsável pela elaboração do projeto que culminou na ampliação e melhorias do galpão de triagem, incluindo a instalação de uma nova esteira, sistema de proteção coletiva, ampliação do telhado e piso em concreto para área de estocagem dos materiais reciclados, construção da meia parede e piso da área da tulha.

No ano de 2015 com os constantes problemas de ordem legal, operacional e de pontualidade por parte da cooperativa, o Cirsures assumiu por completo a administração da coleta seletiva, haja vista a necessidade de regularização do serviço.

Atualmente, a Cooperamérica é composta por 16 cooperados, que atuam na triagem e comercialização dos materiais oriundos da coleta seletiva dos 7 municípios consorciados.

4.2 Atividades Cooperamerica

A Cooperamérica atua em duas principais vertentes: na triagem/classificação dos recicláveis provenientes da coleta seletiva, e triagem/classificação de parte dos resíduos provenientes da coleta convencional, bem como, é responsável pela comercialização destes.

Desde o ano de 2020, período marcado pela pandemia do novo Coronavírus, para evitar a propagação do vírus e garantir a saúde dos cooperados, a triagem de materiais

oriundos da coleta convencional foi suspensa por tempo indeterminado, ficando apenas a triagem dos resíduos provenientes da coleta seletiva. Essa transferência de material reciclável para a cooperativa vem ao encontro do preconizado pela Lei 12.305/2010, que prevê o incentivo de associações e cooperativas de catadores, como forma de melhoramento social e ganho de renda pelos catadores.

Os resíduos encaminhados para o galpão de triagem são descarregados, 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 de intempéries climáticas, pesado e posteriormente volta ao ciclo produtivo através de comercialização. Os rejeitos da triagem, por sua vez, são encaminhados para uma tulha e posteriormente são depositados em um caminhão caçamba para serem encaminhados para disposição final no aterro sanitário. O transporte deste rejeito até a frente de serviço é efetuado por caminhão e motorista disponibilizados pelo Consórcio.

Há anos a jornada de trabalho é de segunda à quinta-feira, não havendo expediente nas sextas-feiras. Os cooperados, no total de 16 atualmente, dividem-se em dois turnos, sendo um no período matutino e outro no vespertino, compreendendo aproximadamente cinco horas por turno, contemplando pausa de 45 minutos para o lanche.

A administração é realizada pelo presidente e vice-presidente eleitos pelos cooperados. O valor arrecadado com a venda dos materiais recicláveis é dividido igualmente entre os catadores, de acordo com o número de horas trabalhadas por cada membro da cooperativa, sendo que uma parcela dos recursos também é empregada nas despesas mensais com pagamentos de impostos, não havendo fundo de reserva para manutenções preventivas, segundo informações imprecisas repassadas pela Cooperativa.

Há de ressaltar que atualmente o CIRSURES realiza integralmente o serviço de coleta seletiva em todos os Municípios Consorciados, o que contempla a disponibilização de dois caminhões adaptados para receber e transportar o material reciclável, dois motoristas, quatro agentes de coleta seletiva, uma engenheira.

De outra parte a COOPERAMERICA é responsável pela triagem e comercialização do material. Tais atividades desempenhadas pela cooperativa são realizadas por força do contrato de “cessão de uso”, citato anteriormente. Neste contrato, estão previstas cláusulas

obrigacionais mínimas de responsabilidade da cooperativa. No entanto, a COOPERAMERICA, por diversas vezes, não tem cumprido integralmente as cláusulas estabelecidas.

4.3 Estrutura Física

Por meio de convênio firmado com a FUNASA no ano de 2014, atualmente a Cooperamerica dispõe de uma estrutura física adequada para realizar suas atividades, com galpão de operação com área coberta de 1.000 m² dotado de piso em concreto e galpão de apoio com área de 450 m² destinado a almoxarifado, refeitório e 2 sanitários, sendo um masculino e um feminino.

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

- 1 esteira de elevação (alimentação da esteira de catação);
- 1 esteira de catação com 36 m de comprimento e 0,90 m de largura;
- 1 tulha para acúmulo de rejeito;
- 2 prensas hidráulicas para enfardamento dos recicláveis (apenas 1 em funcionamento).

4.4 Capacidade Máxima de Triagem de Recicláveis

Considerando uma entrada média de 80 a 105 toneladas/mês de resíduos oriundos apenas da coleta seletiva no galpão da cooperativa, a capacidade de triagem é estimada em 150 toneladas/mês de materiais recicláveis.

4.5 Qualidade dos Resíduos Coletados

Por meio de um estudo de composição gravimétrica dos resíduos recicláveis coletados pelo Cirsures, realizado pela equipe técnica do Consórcio foi possível apontar as maiores parcelas de resíduos recebidos pela cooperativa passíveis de comercialização, bem como a presença de materiais que são inviáveis para reciclagem.



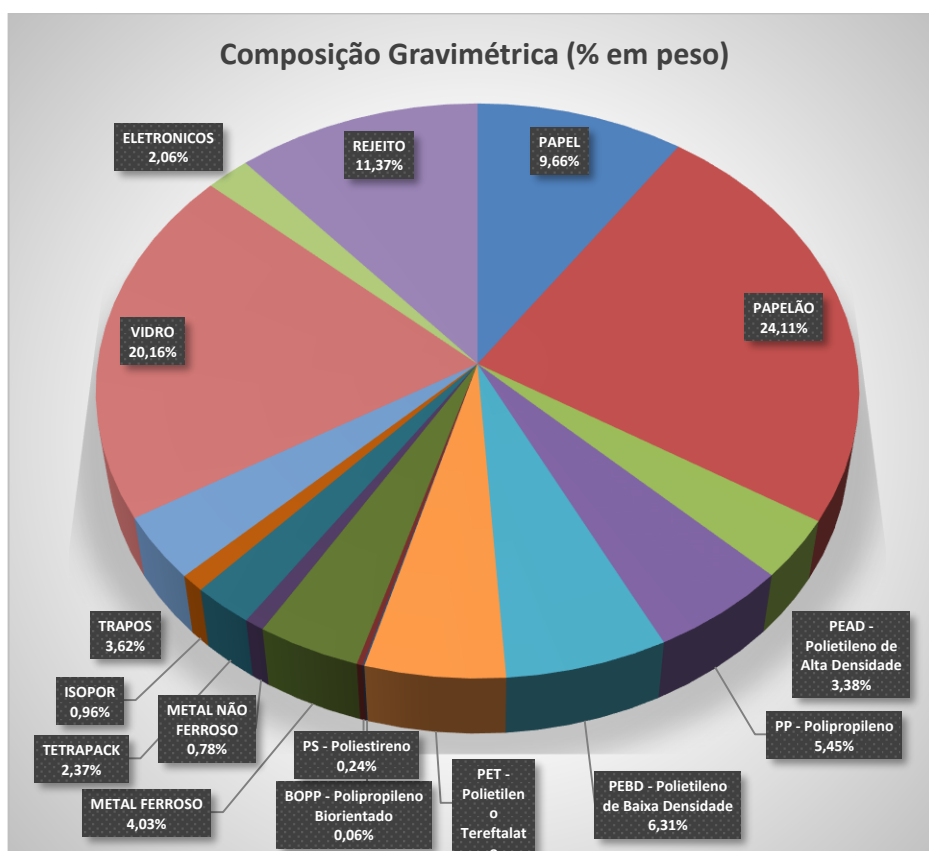
Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

Tabela 3: Composição Gravimétrica conforme tipologia.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA C.S CIRSURES	
TIPOLOGIA	(%) EM PESO
PAPEL	9,66%
PAPELÃO	24,11%
PEAD - Polietileno de Alta Densidade	3,38%
PP - Polipropileno	5,45%
PEBD - Polietileno de Baixa Densidade	6,31%
PET - Polietileno Tereftalato	5,45%
BOPP - Polipropileno Biorientado	0,06%
PS - Poliestireno	0,24%
METAL FERROSO	4,03%
METAL NÃO FERROSO	0,78%
TETRAPACK	2,37%
ISOPOR	0,96%
TRAPOS	3,62%
VIDRO	20,16%
ELETRÔNICOS	2,06%
REJEITO	11,37%
TOTAL	100%

Fonte: Cirsures (2021).

Figura 2: Composição Gravimétrica C.S.



Fonte: Cirsures (2021).

A partir da caracterização gravimétrica da coleta seletiva foi possível constatar que a presença de rejeitos é pequena, representando apenas 11,37% do total da massa. Nota-se também um percentual elevado de materiais com potencial de reciclagem.

Identifica-se que 85% dos materiais que são coletados pela coleta seletiva são recicláveis, são estes os que possuem valor comercial e são encaminhados para venda. De outra parte, 3,62% são resíduos sem potencial de comercialização pela cooperativa como os trapos e couros.

4.6 Estimativa da quantidade resíduo gerado

A partir dos dados com os percentuais dos materiais recicláveis e a quantidade total de resíduos recicláveis coletados, pôde-se obter a estimativa de cada fração dos resíduos obtidos na composição gravimétrica conforme a Tabela 2.

A estimativa foi baseada na quantidade de recicláveis coletados no ano de 2020 pelo Programa Intermunicipal de Coleta Seletiva do Cirsures.

Tabela 2: Estimativa de cada fração de resíduos em kg.

ESTIMATIVA FRAÇÃO DE RESÍDUO			
TIPOLOGIA	(% EM PESO)	QUANT. TOTAL RESÍDUOS (QUILOS)	QUANT.FRAÇÃO RESÍDUOS (QUILOS)
PEAD – Polietileno de Alta Densidade	3,38%	1.040,49kg	35.148,84 kg
METAL FERROSO	4,03%		41.950,13 kg
METAL NÃO FERROSO	0,04%		386,22 kg
VIDRO	20,16%		209.765,14 kg
PP - Polipropileno	5,45%		56.708,99 kg
PEBD – Polietileno de Baixa Densidade	6,31%		65.657,43 kg
PAPEL	9,66%		100.538,12 kg
TETRAPAK	2,37%		24.667,18 kg
ISOPOR	0,96%		9.943,26 kg
ELETRÔNICOS	2,06%		21.396,29 kg
TRAPOS E COUROS	3,62%		37.658,98 kg
PET – Polietileno Tereftalato	5,45%		56.682,37 kg
PAPELÃO	24,11%		250.821,87 kg
PS – Poliestireno	0,24%		2.479,40 kg
EMBALAGENS METÁLIZADAS	0,06%		671,61 kg
LATINHA ALUMÍNIO	0,74%		7.700,17 kg
REJEITO	11,37%		118.313,98 kg
TOTAL	100%		

Fonte: Cirsures (2021).

Percebe-se que o item correspondente à maior quantidade coletada de resíduos é o papelão, seguida do vidro e plásticos em geral ou papel.

4.7 Análise do valor econômico dos resíduos gerados

De forma a levantar os valores de compra e venda dos resíduos encontrados na composição gravimétrica entrou-se em contato com associações e empresas da região como a ACRICA (Associação Criciumense de Catadores), ACOMR (Associação de Coletores de Materiais Recicláveis), e RAC - Saneamento e Tecnologia Ambiental para Disposição e Tratamento de Resíduos Ltda, que realizam a triagem e comercialização desses materiais para terceiros. Os valores obtidos estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Quantificação dos valores de compra e venda dos materiais recicláveis em kg.

VALORES MATERIAIS RECICLÁVEIS				
MATERIAIS	ACRICA	RAC	ACMR	MÉDIO
PAPELÃO	R\$ 1,10	R\$ 1,70	R\$ 1,07	R\$ 1,29
PAPEL BRANCO	R\$ 0,90	-	R\$ 0,58	R\$ 0,74
PEAD BRANCO	R\$ 2,70	R\$ 2,90	R\$ 1,60	R\$ 2,40
PEAD COLORIDO	R\$ 2,70	R\$ 2,60	R\$ 1,60	R\$ 2,30
PET CRISTAL	R\$ 2,30	R\$ 3,25	R\$ 3,00	R\$ 2,85
PET COLORIDO	R\$ 2,30	R\$ 3,25	R\$ 3,00	R\$ 2,85
PET ÓLEO	R\$ 0,70	R\$ 1,80	R\$ 1,80	R\$ 1,43
LATINHAS	R\$ 6,00	R\$ 4,30	R\$ 7,00	R\$ 5,77
ALUMÍNIO	R\$ 8,00	R\$ 6,80	R\$ 10,00	R\$ 8,27
METAL FERROSO	R\$ 0,95	R\$ 0,43	R\$ 1,10	R\$ 0,83
METAL NÃO FERROSO	-	-	R\$ 18,00	R\$ 18,00
VIDRO QUEBRADO	R\$ 0,15	R\$ 0,10	R\$ 0,10	R\$ 0,12
VIDRO	R\$ 0,35	R\$ 0,15		R\$ 0,25
TETRA PACK		R\$ 0,85	R\$ 0,40	R\$ 0,63
PLÁSTICO MOLE	R\$ 1,30	R\$ 1,20	R\$ 1,40	R\$ 1,30
PLÁSTICO SECO (PP)	R\$ 1,80	R\$ 1,40	R\$ 1,60	R\$ 1,60
COPINHOS (PS)	R\$ 0,50	-	-	R\$ 0,50
TRAPOS E COUROS	-	-	-	-
ISOPOR	R\$ 0,50	R\$ 1,10	R\$ 2,00	R\$ 1,20

Fonte: Cirsures (2021).

Considerando as quantidades, tipos de resíduos com potencial para reciclagem e os valores médios de compra e venda dos materiais, estimou-se o ganho econômico anual pela venda dos resíduos recicláveis coletados.

Tabela 4: Expectativa de ganho econômico materiais recicláveis.

GANHO ECONÔMICO MATERIAIS RECICLÁVEIS			
TIPOLOGIA	QUANT.FRAÇÃO RESÍDUOS	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
PEAD - Polietileno de Alta Densidade	35.148,84 kg	R\$ 2,35	R\$ 82.599,76
METAL FERROSO	41.950,13 kg	R\$ 0,83	R\$ 34.818,61
METAL NÃO FERROSO	386,22 kg	R\$ 18,00	R\$ 6.952,04
VIDRO	209.765,14 kg	R\$ 0,18	R\$ 36.708,90
PP - Polipropileno	56.708,99 kg	R\$ 1,60	R\$ 90.734,39
PEBD – Polietileno de Baixa Densidade	65.657,43 kg	R\$ 1,30	R\$ 85.354,66
PAPEL	100.538,12 kg	R\$ 0,74	R\$ 74.398,21
TETRAPAK	24.667,18 kg	R\$ 0,63	R\$ 15.540,32
ISOPOR	9.943,26 kg	R\$ 1,20	R\$ 11.931,91
ELETRÔNICOS	21.396,29 kg	-	R\$ 0,00
TRAPOS	37.658,98 kg	-	R\$ 0,00
PET – Polietileno Tereftalato	56.682,37 kg	R\$ 2,40	R\$ 136.037,68
PAPELÃO	250.821,87 kg	R\$ 1,29	R\$ 323.560,22
PS – Poliestireno	2.479,40 kg	R\$ 0,50	R\$ 1.239,70
EMBALAGENS METÁLIZADAS	671,61 kg	R\$ 3,00	R\$ 2.014,84
LATINHA ALUMÍNIO	7.700,17 kg	R\$ 5,77	R\$ 44.430,00
REJEITO	118.313,98 kg	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL	1.040,49kg	-	R\$ 946.321,24

Fonte: Cirsures (2021).

De acordo com a Tabela 11, percebe-se que a possibilidade de ganho econômico durante um ano é R\$ 946.321,24, isto é, aproximadamente R\$ 2.592,66 por dia.

4.8 Aproveitamento de Recicláveis pela Cooperamérica

A totalidade dos materiais recicláveis recolhidos pelo Programa de Coleta Seletiva passam pela Cooperativa. Ao final de cada mês é realizado um balanço levando em consideração a entrada de material na cooperativa (RSU + Recicláveis da Coleta Seletiva) e a saída de recicláveis (venda) já prontos para o reaproveitamento. Na Tabela 5 é apresentado um resumo da quantidade de material recuperado pela Cooperamérica desde 2016.

Tabela 5 - Porcentagem de material triado

Ano	% Recuperação triado ¹
2016	16,39%
2017	14,48%
2018	16,80%
2019	17,40%
2020	27,90%

Fonte: Cirsures (2020).

Analisando o estudo de composição gravimétrica que demonstrou que 85% dos materiais que chegam a cooperativa são passíveis de reciclagem e os dados da tabela a cima, chega-se à conclusão de que a Cooperamérica, direta beneficiada do processo, não realiza um bom processo de triagem e reaproveitamento destes materiais. O valor de recuperação é muito baixo, não trazendo benefício direto para o Consórcio.

¹% recuperação triado = $\frac{QR}{(RR+RSU_{\text{triado}})}$

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Com base nos estudos realizados foi possível comprovar que a Cooperamérica tem grande potencial de desenvolvimento, porém, alguns fatores comprometem a efficientização do processo produtivo. Sanar esses problemas é de fundamental importância, visto que, quanto mais eficiente for cada etapa, melhor será o resultado final.

O trabalho de segregação de recicláveis está diretamente associado ao Programa Intermunicipal de Coleta Seletiva do Cirsures – PICS, portanto cabe a instituição zelar pela eficiência de todo o processo, incluindo a eficácia na separação de materiais.

Desde o início, o programa tem mostrado constante evolução, com ampliação de rotas, aumento na quantidade coletada de resíduos recicláveis, investimento em infraestrutura, contínuo trabalho de educação ambiental e divulgação. Esses dados são confirmados por meio do Relatório de Coleta Seletiva, emitido anualmente. Os relatórios estão publicados no site do Cirsures, acessíveis a todos os interessados.

Procurando cumprir as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que institui a obrigatoriedade de implantação de programas de coleta seletiva e que tais programas sejam eficientes, o Consórcio constantemente busca implantar melhorias no programa. Reduzir os custos de operação, que proporciona economia e melhor eficiência no uso do dinheiro público e promover maior ganho ambiental através da economia de matérias primas, são pontos chave. Como consequência das melhorias se tem um aumento de renda e qualidade de vida dos cooperados e, aumento de vida útil do aterro sanitário.

A eficácia do PICS está sujeita a funcionalidade mútua de diferentes agentes participantes. Para o programa alcançar êxito é preciso a colaboração de todos os envolvidos no processo. A triagem dos materiais coletados, pela Cooperamérica, faz parte desse processo.

Ao longo dos anos se tem observado a certa falta de empenho e responsabilidades da Cooperamérica em relação a evolução do processo. Destaca-se a constância no que tange ao aumento quantidade de materiais triados e a tipologia dos resíduos triados/comercializados. Não há aumento significativo nas quantidades recuperadas bem como não se criam mecanismos de comércio para uma elevada gama de produtos.

O Cirsures dispense muito trabalho e recursos financeiros para promover o aumento das quantidades de materiais recicláveis recolhidos. Esse esforço é, de certa forma, ineficaz, pois o aproveitamento desses materiais não é satisfatório. O resultado para o consórcio não é interessante, pois o esperado aumento da vida útil do aterro é pífio.

Com base em estudos realizados pela equipe técnica do Cirsures, ficou comprovado que o trabalho de separação e comercialização realizado pela Cooperativa não corresponde as expectativas do Consórcio. Grande parte dos resíduos coletados pelo programa não são aproveitados pela Cooperativa. O volume mensal triado de material (aproximadamente 100 ton.) alcança um valor de recuperação muito baixo, cerca de 47,5%, do total. É um valor muito baixo, considerando que 85% de todo material que chega a central de triagem é passível de reciclagem. Esse número foi obtido depois de estudo de composição gravimétrica realizado pelo consórcio.

Com o intuito de atingir o objetivo proposto pelo programa e aperfeiçoar o trabalho realizado pela Cooperamérica em relação a triagem, aproveitamento e comercialização dos resíduos, o Cirsures com base em sucessivas visitas e avaliações técnicas expostas neste relatório, procurou identificar as possíveis causas que estariam afetando a qualidade do serviço realizado.

É possível constatar que os cooperados na grande maioria possuem baixo grau de escolaridade, o que influencia na dificuldade que os mesmos têm em entender o processo administrativo e gerir o negócio. Não há ferramentas de gestão e não existe uma atuação direta da presidência no gerenciamento da Cooperativa. A ausência de um líder que seja capaz de comandar a equipe e tomar decisões prejudica os trabalhos. O ambiente de trabalho é informal, com pouca responsabilização por parte dos cooperados. Também foi possível perceber que pelo fato de a maioria dos integrantes serem de uma mesma família não denota profissionalização nas interações. Por vezes, há protecionismo.

Pode-se citar também, que pela falta de interesse dos membros da equipe em participar dos assuntos administrativos, pouca transparência nas informações no que diz respeito à venda dos materiais e o ganho financeiro. Anualmente é solicitado pela equipe do Consórcio o balanço anual da Cooperamérica, porém, o mesmo jamais foi apresentado.

Outros documentos para fins de regularização fiscal, trabalhista e de constituição, também exigidos no contrato firmado entre Cirsures e Cooperamérica, não são apresentados. Esses documentos são fundamentais para regularidade do contrato, captação de recursos, etc. O Consórcio requereu o Alvará Sanitário, o Alvará do Bombeiros e a nova Licença Ambiental, porém os mesmos não foram apresentados.

Nota-se que o local de trabalho é minimamente organizado e que os controles ambientais exigidos na Licença Ambiental de Operação da Cooperamérica são realizados de forma parcial. Outra situação verificada é o não uso dos equipamentos de proteção Individual (EPI), conforme descrito no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

Os colaboradores possuem jornada de trabalho reduzida, laborando apenas 4 dias por semana, e ainda dividindo a sua mão de obra em dois grupos em turnos diferentes (matutino e vespertino). Quando questionados, estes afirmam que não há quantidade suficiente de material a ser triado que justifique o aumento de horas trabalhadas. No entanto, os estudos realizados pelo Cirsures demonstram que, 85% dos materiais que chegam a central de triagem são passíveis de reciclagem, contudo apenas 47,5% são aproveitados, confirmando a baixa produtividade da cooperativa.

Não há interesse da cooperativa em separar e estocar materiais com baixo preço de venda. A triagem está baseada em produtos “da época”, ou seja, são recolhidos os materiais que, na época, tenham bom preço. Assim, materiais como o isopor, copos descartáveis e embalagens metalizadas, borracha, entre outros, não são de interesse da cooperativa. Esses materiais se separados e estocados poderiam aguardar para futuramente serem comercializados e gerar receita.

Soma-se a isto, a falta de um olhar mais comprometido com o negócio. Não há metas de trabalho definidas e os mesmos não manifestam interesse em melhorias, bem como não possuem perspectivas de crescimento, aumento de renda e qualidade de vida.

Para auxiliar na avaliação do serviço prestado pela Cooperamérica, além dos dados já existentes, foram levantadas informações acerca da qualidade dos resíduos que chegam na central de triagem e seu respectivo valor econômico. O trabalho realizado contou com estudo detalhado da composição gravimétrica, que confirmou a qualidade do material proveniente do PICS. O estudo conclui que a Cooperativa possui um elevado potencial de geração de renda.

A possibilidade de ganho econômico durante o ano de 2020 foi de R\$ 946.321,24, isto é, aproximadamente R\$ 2.592,66 por dia. Esse valor é bem superior ao executado no período.

Os cooperados possuem pouco ou nenhum interesse em melhorias e não detêm uma visão técnica mais acurada, o que vem comprometendo sua eficiência. O Cirsures colocou-se sempre à disposição da Cooperamérica sua equipe técnica para prestar-lhes suporte profissional, apresentando alternativas para melhorias no processo de administração, profissionalização, triagem, reaproveitamento e comercialização dos materiais. Contudo, os mesmos continuam negligenciando as propostas que o Consórcio lhes propicia, não permitindo que o Cirsures os preste auxílio profissional.

O Cirsures, desde a formação da Cooperamérica, vem apoiando os mesmos, com uma série de ações, quais sejam: a doação dos resíduos recicláveis; uso de área útil do aterro para a construção do galpão; pagamento de energia elétrica; prestação de serviços diário de manejo através de caminhão para coleta de rejeitos e retroescavadeira; doações de estudos técnicos, treinamentos, limpeza da área externa do galpão; e, investimento de um valor significativo do orçamento público.

Atualmente a atividade de disposição final de resíduos sólidos urbanos do Cirsures está suspensa por tempo indeterminado em razão do fim da vida útil do atual aterro sanitário. Diante da necessidade da disposição do rejeito oriundo da segregação de recicláveis, o consórcio reservou uma área para a disposição dos mesmos para que a Cooperamérica não tivesse que arcar com essa despesa.

Apesar PICS. do Cirsures possuir bons indicativos, confirmado com o aumento gradativo na quantidade de resíduos coletados, e com a qualidade dos materiais que possuem elevado potencial de reciclagem, é necessário que a Cooperativa faça uma maior aproveitamento da totalidade dos resíduos.

Diante do exposto o Cirsures está insatisfeito com os resultados apresentados pela Cooperamérica. Ao longo dos anos o consórcio vem fazendo inúmeras tentativas de contribuir com as atividades da Cooperamérica. Foram apresentadas ações que visam melhorias no processo produtivo, gestão e desenvolvimento e profissionalização dos cooperados, mas, como citado anteriormente, nunca obteve manifestação de interesse da cooperativa, que se mostram resistentes as ideias do consórcio.



Na tentativa de prestar auxílio indiretamente a Cooperamérica, o Cirsures buscou assessoria de Universidade, mas devido as medidas de prevenção a pandemia do Corona vírus, não poderiam prestar serviço.

O Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, do município de Urussanga igualmente foi procurado. Várias reuniões foram realizadas entre o CRAS e Copearamérica visando estreitar a relação entre os cooperados. Após seis meses de estudo, foi apresentado, em forma de ofício, informações confirmando também a resistência dos cooperados perante as intervenções do Consórcio. O CRAS colocou-se à disposição para realizar atendimento familiar aos integrantes da Cooperamerica.

Além disso, a equipe técnica do Consórcio ainda em busca de soluções visitou outras centrais de triagem, como a RACLI – Limpeza Urbana, no município de Braço do Norte, a ACRICA – Associação Criciumense de Catadores, da cidade de Criciúma e a APRI – Cooperativa de Reciclagem em Jaraguá do Sul, onde ficou demonstrado que com uma gestão adequada é possível obter resultados satisfatórios.

É fundamental que os cooperados admitam assessoria em diferentes áreas ligadas à gestão, estratégia, mercado, operacional, financeira e recursos humanos para um melhor desenvolvimento de suas atividades, explorando ao máximo sua capacidade produção, atingindo os objetivos almejados pelo PICS e conseqüentemente um considerável aumento de renda para os trabalhadores da cooperativa, diminuição do custo operacional e um aumento da vida útil do aterro sanitário do Cirsures.



6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CIRSURES - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL. **Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Recicláveis**: relatório técnico. Urussanga, 2021.

CIRSURES - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL. **Relatório de Coleta Seletiva 2020**: relatório técnico. Urussanga, 2020.



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

7 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



Thiago Maragno Biava
Gerente Geral CIRSURES
Eng. Ambiental CREA/SC 072986-8

Thiago Maragno Biava
CREA 072986-8
Diretor



Lindomar Caciatore Júnior
Gerente de Projetos CIRSURES
Eng. Químico CREA/SC 089820-1

Lindomar Caciatore Junior
CREA 089820-1
Gerente de Projetos



Graziela Bolan
CREA 129348-0

8 APÊNCICES

- APÊNDICE A -** Termo de Concessão Gratuita de Uso de Terreno Cirsures x Cooperamérica.
- APÊNDICE B -** Estatuto Social da Cooperativa de Reciclagem do Rio América – Cooperamérica.
- APÊNDICE C -** ATA da Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária da Cooperamérica.
- APÊNDICE D -** Relatório Fotográfico Cooperamérica.
- APÊNDICE E -** Ofícios Diversos Emitidos pelo Cirsures a Cooperamérica.
- APÊNDICE F -** ATAS Reuniões Cirsures x Cooperamérica.
- APÊNDICE G -** Ofícios Emitidos pelo Cirsures Solicitando Apoio Técnico.
- APÊNDICE H -** Relatório de Visita Técnica a RACLI – Braço do Norte/SC.
- APÊNDICE I -** Relatório Visita Técnica a ACRICA – Criciúma/SC.
- APÊNDICE J -** Relatório Visita Técnica a APRI – Jaraguá do Sul/SC.
- APÊNDICE K -** Relatório Visita Técnica SAMAE – Timbó do Sul/SC.
- APÊNDICE L -** Controles Diários do Aterro Sanitário Cirsures.
- APÊNDICE M -** Documentos Diversos da Cooperamérica Apresentados ao Cirsures.



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

APÊNDICE D – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COOPERAMÉRICA