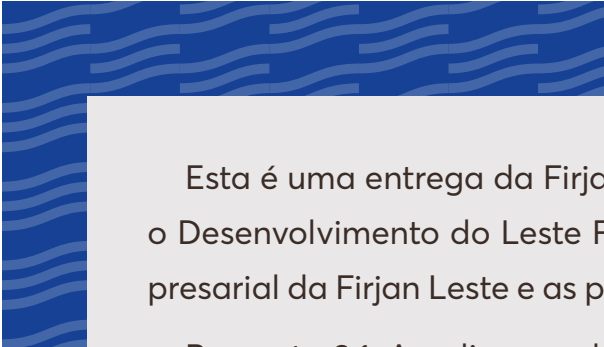


# Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no Estado do Rio de Janeiro

Leste Fluminense





Esta é uma entrega da Firjan prevista no Caderno Regional de Ações Prioritárias para o Desenvolvimento do Leste Fluminense, que reúne o posicionamento do Conselho Empresarial da Firjan Leste e as propostas para o desenvolvimento da região de 2021 a 2024.

- Proposta 3.1: Ampliar a rede de Centros de Tratamento de Resíduos urbanos e industriais e instalar unidades locais de coleta e reciclagem para aumentar a destinação segura de resíduos.

Como signatária do Pacto Global da ONU, a Firjan busca, por meio deste levantamento, contribuir para o alcance das metas propostas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 12 (Produção e Consumo Responsáveis).





# Apresentação

Publicada em setembro de 2021 pela Firjan, a primeira edição do [Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no Estado do Rio de Janeiro](#) trouxe uma análise de dados oficiais sobre o trajeto dos resíduos pós-consumo no território fluminense e as recomendações para alavancar o encadeamento produtivo da reciclagem no estado.

Esta Ficha Regional traz um recorte dos dados estudados para o Leste Fluminense, acrescido de novos dados disponíveis para o ano-base 2020. O objetivo é destacar as características regionais e auxiliar na identificação de vocações e oportunidades locais para o estímulo ao desenvolvimento da cadeia, negócios e projetos, bem como para orientação de políticas públicas prioritárias. As informações apresentadas são resultado de análise sobre dados oficiais dos anos-base de 2019 e 2020.





# Caracterização da região

## Regularidade de prestação de dados sobre resíduos aos órgãos oficiais

A adesão dos municípios da região ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) aumentou no último período. Em 2021, apenas três municípios não reportaram dados ao SNIS (Araruama, Armação dos Búzios e Iguaba Grande). Por sua vez, em 2020, sete municípios não haviam enviado suas informações.

Destaca-se que dois municípios **nunca reportaram** as informações ao longo da série histórica analisada (2016 a 2020, últimos 5 anos): Araruama e Armação dos Búzios.



Município	Regularidade de reporte (últimos 5 anos)	Reporte em 2020 (ano-base 2019)	Reporte em 2021 (ano-base 2020)
Araruama	0 de 5	Não	Não
Armação dos Búzios	0 de 5	Não	Não
Arraial do Cabo	4 de 5	Sim	Sim
Cabo Frio	5 de 5	Sim	Sim
Casimiro de Abreu	5 de 5	Sim	Sim
Iguaba Grande	3 de 5	Não	Não
Itaboraí	4 de 5	Não	Sim
Maricá	3 de 5	Não	Sim
Niterói	5 de 5	Sim	Sim
Rio Bonito	5 de 5	Sim	Sim
Rio das Ostras	1 de 5	Não	Sim
São Gonçalo	5 de 5	Sim	Sim
São Pedro da Aldeia	4 de 5	Sim	Sim
Saquarema	3 de 5	Sim	Sim
Silva Jardim	1 de 5	Não	Sim
Tanguá	4 de 5	Sim	Sim



# Coleta e destinação final adequada dos RSU

	2019	2020
Volume de RSU coletado declarado (dados SNIS)	1,043 milhão de toneladas (9 de 16 municípios)	1,077 milhão de toneladas (13 de 16 municípios)
Volume de RSU gerado estimado (dados SNIS e PERS)*	1,228 milhão de toneladas	1,128 milhão de toneladas

\*A estimativa considera os valores reais de RSU coletados pelos municípios declarantes, somadas às estimativas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS – 2013) para os municípios que não declararam seus dados reais.

A comparação dos dados reportados de resíduos sólidos urbanos (RSU) de 2019 e 2020, quando analisado separadamente por município, apresentou tanto aumento quanto redução no volume de resíduos coletados.

---

**1,128 milhão de toneladas de RSU**  
**15% do total do estado**

---



# Coleta e destinação final adequada dos RSU

Arraial do Cabo teve o maior aumento reportado, coletando quinze vezes mais em 2020 do que em 2019. Entretanto, devido ao porte do município o dado não é tão impactante para a região. Já São Gonçalo e Cabo Frio apresentaram uma redução no volume coletado de RSU (-22,8% e -30,9%, respectivamente), o que é representativo, pois são municípios mais populosos.

Município	Total RSU coletado em 2019 (SNIS)	Total RSU coletado em 2020 (SNIS)	Variação anual (%)	Proporção (X vezes)
Arraial do Cabo	1.170,00	17.929,40	1432,4%	15,3
Cabo Frio	116.546,00	90.000,00	-22,8%	0,8
Casimiro de Abreu	11.407,00	13.418,00	17,6%	1,2
Niterói	189.541,10	189.843,10	0,2%	1,0
Rio Bonito	24.708,50	24.876,70	0,7%	1,0
São Gonçalo	597.957,70	412.944,70	-30,9%	0,7
São Pedro da Aldeia	39.536,30	43.562,00	10,2%	1,1
Saquarema	59.014,00	62.347,10	5,6%	1,1
Tanguá	5.110,00	5.836,30	14,2%	1,1

Outro aspecto a se destacar é o de que a estimativa de geração de RSU apontada no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) é significativamente subestimada para a região. É possível observar a diferença ao analisar Maricá, Rio das Ostras e Silva Jardim, municípios em que o volume coletado de RSU em 2020 foi praticamente o dobro da estimativa de geração contida no PERS, o que reforça a importância do reporte por parte dos municípios.

Município (não declarante ao SNIS ano-base 2019)	Estimativa de RSU coletado anual (PERS)	Total RSU coletado em 2020 (SNIS)	Variação estimado X real (%)	Proporção (X vezes)
Itaboraí	60.542,55	55.475,10	-8,4%	0,9
Maricá	38.934,55	93.097,00	139,1%	2,4
Rio das Ostras	28.444,45	60.193,40	111,6%	2,1
Silva Jardim	4.117,20	7.912,00	92,2%	1,9

Município (não declarante ao SNIS anos-base 2019 e 2020)	Estimativa de RSU coletado anual (PERS)	Total RSU coletado em 2020 (SNIS)	Variação estimado X real (%)	Proporção (X vezes)
Araruama	33.426,70	N/I	-	-
Armação dos Búzios	11.366,10	N/I	-	-
Iguaba Grande	6.004,25	N/I	-	-



# Coleta e destinação final adequada dos RSU

A região conta com diversos municípios nos quais a coleta de RSU não é universalizada, resultando em 18,3 mil toneladas anuais de RSU não coletados. Dentre os municípios que declararam dados ao SNIS para 2020, os três com mais alto percentual da população não atendida por coleta de RSU são:

- São Pedro da Aldeia.13,5%
- Silva Jardim..... 9,5%
- Arraial do Cabo.....9,4%

Com relação à disposição final, todos os municípios encaminham seus RSU para aterros sanitários localizados na própria região. O Leste Fluminense abriga cinco dos dezenove aterros sanitários ativos do estado, localizados em São Pedro da Aldeia, Itaboraí, Niterói, Saquarema e São Gonçalo.



---

**Mais de 18,3 mil toneladas de RSU perdidas para o ambiente**

---



# Segregação e beneficiamento

O mapeamento considerou como resíduos pós-consumo tanto os resíduos sólidos urbanos (RSU), que são os domiciliares, de limpeza urbana e de pequenos geradores empresariais incluídos na coleta municipal, quanto os **resíduos sólidos de grandes geradores não resultantes de processo produtivo**, ou

seja, aqueles gerados em atividades administrativas ou correlatas e de características similares aos RSU, mas que precisam contratar coleta e encaminhamento à parte do serviço público de manejo de RSU.





# Segregação na origem: coleta seletiva de RSU

Dados sobre coleta seletiva ajudam a mensurar o aproveitamento dos resíduos pós-consumo gerados nos domicílios, nas cidades e em empreendimentos de pequeno porte.

Ocorre que, além de não serem reportados com regularidade pelos municípios que prestam informações de forma regular tanto ao SNIS quanto ao ICMS Ecológico, esses dados apresentam variação anual representativa. Além disso, não é raro haver inconsistência entre os dados informados ao SNIS e ao ICMS Ecológico para um mesmo município.

Essa fragilidade nos dados pode ser causada, entre outros motivos, pela informalidade e baixa rastreabilidade do material coletado seletivamente e pela não priorização da oferta desse serviço aos domicílios.

---

## Coleta seletiva: 0,2%

---

Segundo o reporte para o ICMS Ecológico, os municípios da região Leste Fluminense coletaram seletivamente 2,4 mil toneladas de resíduos, provenientes de Niterói (92,3%) e de Arraial do Cabo (7,7%). Ao SNIS, esses municípios informaram a quantidade de 1,5 mil toneladas de materiais recuperados a partir da coleta seletiva. A maioria dos municípios da região não tem qualquer ação de coleta seletiva.

O volume coletado seletivamente é de 0,2% do total de resíduos sólidos urbanos coletados, média inferior à média do estado.

	Existência de coleta seletiva	Existência de modalidade porta a porta	Recicláveis coletados seletivamente (t/ano)	Recicláveis coletados seletivamente porta a porta (t/ano)
Araruama	N/D	Não	N/D	0
Armação dos Búzios	N/D	Não	N/D	0
Arraial do Cabo	Não*	Sim*	-	188,4
Cabo Frio	Não	Não	-	0
Casimiro de Abreu	Não	Não	-	0
Iguaba Grande	N/D	Não	N/D	0
Itaboraí	Não	Não	-	0
Maricá	Não	Não	-	0
Niterói	Sim	Sim	3.415,7	2.271,2

N/D: informação não disponível (município não preencheu o SNIS);

\* Dados apresentados pelo Município de Arraial do Cabo ao SNIS e ICMS Ecológico para o mesmo ano-base são divergentes.

## Segregação na origem: pós-consumo de grande gerador

O Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) é de preenchimento obrigatório para cada carga de resíduos encaminhada por grandes geradores para destinação ou disposição final. Os dados reportados permitem uma análise mais detalhada sobre segregação na origem e destinação do que os dados oficiais disponíveis sobre RSU.

	Resíduos pós-consumo de grande gerador por tipo (em toneladas)					
	Metal	Papel e papelão	Plástico	Vidro	Mistura	Total
Gerados na região	10.406	2.677	1.683	181	37.806	52.753
Processados (destinados ou dispostos em aterro) na região	1.094	1.241	6.775	89	72.425	81.624

De acordo com os dados reportados em 2019 ao sistema MTR, empresas localizadas nos municípios da região Leste Fluminense geraram pouco menos de 7% dos resíduos pós-consumo oriundos de grandes geradores declarado por todas as empresas do estado do Rio de Janeiro.

A região recebeu mais resíduos misturados do que gerou, o que pode ser explicado pela presença de aterros licenciados na região.

Destaca-se o volume de materiais plásticos segregados na fonte recebidos pela região, 6,7 mil toneladas, indicando uma vocação para o beneficiamento do plástico que é percebida na região metropolitana (Baixada Fluminense e a capital).

O setor de reciclagem da região não absorveu a geração local das demais frações de recicláveis, especialmente de metal, sugerindo uma demanda que pode ser explorada por negócios locais.



# Segregação na origem: balanço

Segregar os resíduos na origem quer dizer separá-los por tipo no momento em que são gerados para que sejam destinados separadamente e apresentem maior valor na cadeia de reciclagem. O empenho para a segregação dos resíduos na origem depende de uma diversidade de fatores, como: a conscientização do consumidor/usuário e engajamento; a estrutura física para a separação; a existência de modalidades de destinação dos recicláveis por tipo; os incentivos variados às pessoas e às empresas. Em geral, a segregação dos pós-consumo nos ambientes empresariais (grandes geradores) é mais significativa do que nos ambientes urbanos, públicos ou domiciliares (coleta seletiva), havendo terreno para avanço em ambos os espaços.



## Percentagem dos recicláveis pós-consumo segregados na origem

	Grande Gerador	Resíduos Sólidos Urbanos
Estado do Rio de Janeiro	20,9%	0,5%
Leste Fluminense	28,3%	0,2%

## Atores identificados na região

O Leste Fluminense concentra 20 atores ativos, ou seja, que receberam resíduos caracterizados como não-perigosos no ano-base de 2019, formalizados no Sistema MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) do INEA.

### 20 atores:

- 2 Cooperativas de Catadores de Recicláveis – ambas em Itaboraí
- 12 Intermediários (Beneficiadores ou Atacadistas de Recicláveis)
- 4 Gerenciadores de Resíduos
- 2 Indústrias Recicladoras

Em todo o estado, a informalidade é uma característica de muitos dos operadores que recebem e destinam resíduos sólidos não-perigosos. Por este motivo, o número de empreendimentos formais e ativos identificados pela base de dados do Sistema MTR é menor do que o universo dos estabelecimentos que efetivamente transacionam resíduos no Rio de Janeiro. A formalização do setor é uma etapa essencial para que se garanta escala, qualidade, oferta de serviços e cumprimento legal no território.

# Impacto econômico

O Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no Estado do Rio de Janeiro apontou que os resíduos recicláveis que não foram recuperados e acabaram aterrados em todo o estado somaram, em 2019, 1,7 milhão de toneladas, o equivalente a R\$ 1 bilhão. O estudo mostrou que, caso fossem reintroduzidos no setor produtivo, esses resíduos encadeariam um investimento produtivo adicional na economia próximo de R\$ 2,38 bilhões, capaz de gerar R\$ 4,56 bilhões de renda e 16,5 mil novos empregos no estado do Rio de Janeiro.

---

**A região Leste Fluminense enviou para aterro 481,2 mil toneladas de resíduos que poderiam seguir para a reciclagem, o equivalente a R\$ 211,4 milhões em materiais.**

---

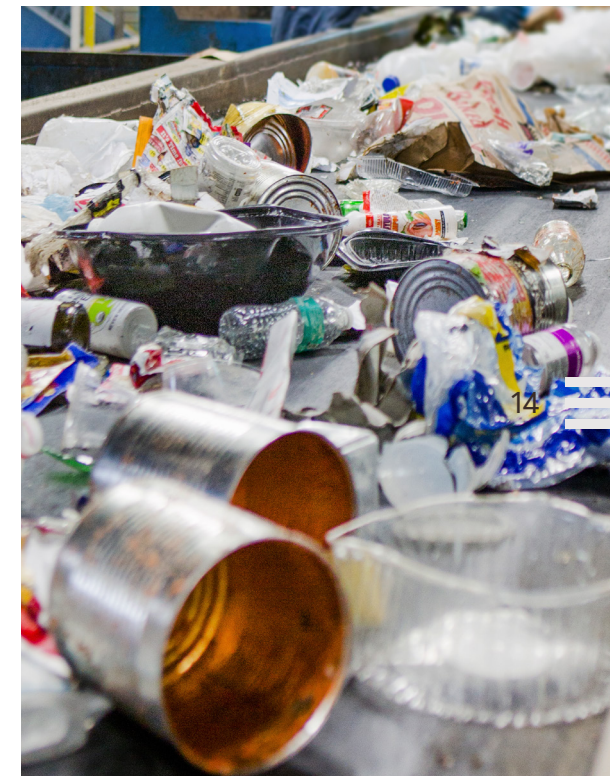


## Análise e recomendações

Em termos de geração e destinação de recicláveis pós-consumo, o Leste Fluminense tem representatividade expressiva em relação aos resíduos sólidos urbanos, mas menor representatividade quanto aos resíduos oriundos de grandes geradores dentro do universo registrado no Sistema MTR do estado.

---

O reporte de dados oficiais pelos municípios melhorou de 2019 para 2020. No entanto, importantes municípios da região continuam não compartilhando suas informações. É recomendado que os municípios se dediquem para melhorar a qualidade da coleta e reporte dos dados da região. Além disso, soluções para coleta seletiva de RSU precisam ser avaliadas e implementadas.



## Análise e recomendações



O número de estabelecimentos do encadeamento produtivo da reciclagem identificado na região é baixo quando comparado às demais regionais que compõem a região metropolitana, a capital e o Sul fluminense. Existe oportunidade para desenvolvimento do setor na região. Recomenda-se a identificação, formalização e cadastro das cooperativas atuantes na região junto aos municípios e ao estado. Quanto aos empreendimentos informais, eles precisam ser formalizados e regularizados para poderem emitir Manifestos de Resíduos (MTR) e estarem aptos a prestar serviços de gerenciamento de recicláveis para grandes geradores.

---

O desenvolvimento de soluções de recuperação de recicláveis depois da entrada em aterros sanitários também é relevante, visto que a região é um polo relevante da disposição de resíduos em solo.



[sustentabilidade@firjan.com.br](mailto:sustentabilidade@firjan.com.br)  
[www.firjan.com.br/reciclagem](http://www.firjan.com.br/reciclagem)