

MANUAL

de destinação dos

RESÍDUOS

ELETROELETRÔNICOS

Orientações à sociedade sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos no estado do Rio de Janeiro



Xavier, Lúcia Helena

Manual de destinação de resíduos eletroeletrônicos. Orientações à sociedade sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos no estado do Rio de Janeiro / Lúcia Helena Xavier (org.).

_ Rio de Janeiro: CETEM / MCTI, 2020.

47P.

1. Reciclagem. 2. Resíduos eletroeletrônicos.

I. Centro de Tecnologia Mineral. II. Título

ISBN 978-65-5919-016-4

1. Reciclagem (PE). I. Título

CDD 628.445

Como referenciar este trabalho:

XAVIER, L.H., OTTONI, M. S.O., ARAUJO, R.A., CUGULA, J.S., CONTADOR, L., PETRUNGARO, G.N., ABREU, L. P. P., SANTOS, L.A., REBELLO, R.Z., GOMES, C.F., SIERPE, R., MANÇANO, M.R., CARDOSO, E.R., ROMAY, K.V.M., SUEMITSU, W., CALDAS, M.B. Manual de destinação de resíduos eletroeletrônicos. Orientações à sociedade sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos no estado do Rio de Janeiro. 3ª Edição. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2020.



Centro de Tecnologia Mineral – CETEM/MCTI

Silvia França - Diretora do CETEM

Lúcia Helena Xavier – Pesquisadora Titular

Marianna Ottoni - Colaboradora no grupo de pesquisa R3MINARE/CETEM

Luciana Contador - Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA/PPE) e Colaboradora R3MINARE/CETEM

Raíssa André de Araujo - Bolsista de iniciação científica

Giovanna Novello Petrungaro - Bolsista de Iniciação Científica

Jéssica dos Santo Cugula - Bolsista de Iniciação Científica

Leonardo Picanço Peixoto de Abreu - Bolsista de Iniciação Científica

Luca Apolonio dos Santos - Bolsista de Iniciação Científica

Rafaela Zamprogno Rebello - Bolsista Mestrado

Ricardo Sierpe - Bolsista PCI, CETEM/MCTI

Carlos Francisco Gomes - Estagiário CETEM/MCTI



Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ - Decania do CT

Walter Issamu Suemitsu – Decano do Centro de Tecnologia da UFRJ

Marlene Barbosa Caldas - Coordenadora SGI



Instituto Estadual do Ambiente – INEA

Erica Ramos Cardoso - Gerência de Licenciamento de Atividades Não Industriais (GELANI) - DILAM

Kayo Vinicius Machado Romay - Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILAM

Mona Rotolo Mançano - Gerência de Licenciamento de Risco Ambiental e Áreas Contaminadas - DILAM

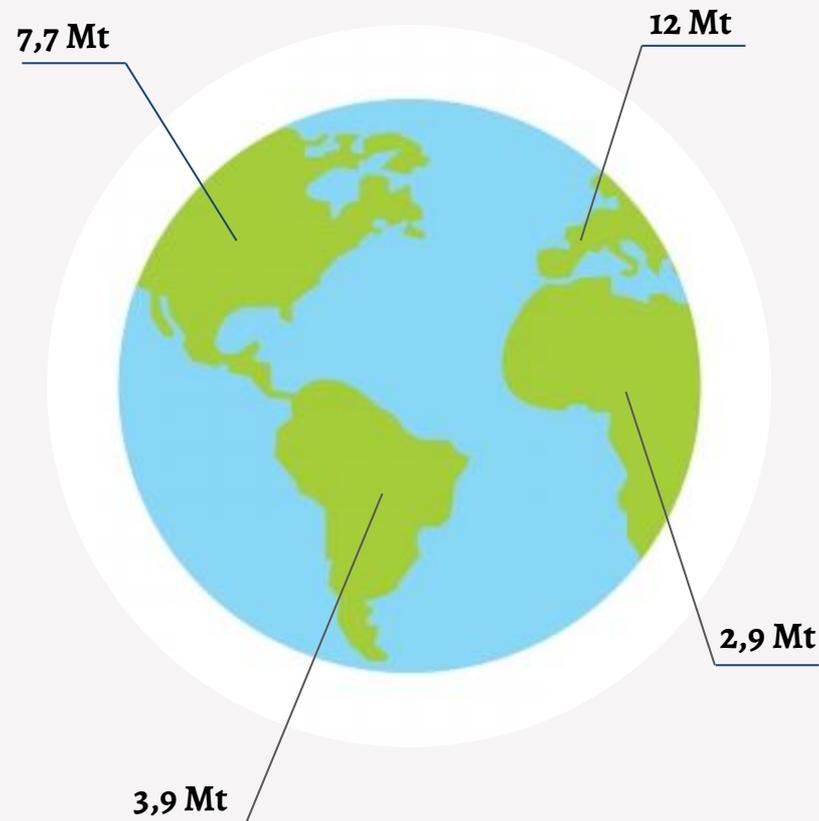
SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. GERENCIAMENTO DOS REEE	8
<i>Etapas do ciclo de vida dos REEE</i>	9
<i>Gerenciamento de REEE nas organizações</i>	10
<i>O que as Prefeituras podem fazer?</i>	13
<i>Como os consumidores devem proceder?</i>	14
2. O CASO DO RIO DE JANEIRO	15
<i>Recicladoras de REEE atuantes no RJ</i>	16
<i>Lista de organizações por categoria de REEE</i>	17
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
BIBLIOGRAFIA	47

APRESENTAÇÃO

O avanço tecnológico é uma meta para muitos países que, para tanto, não têm medido esforços para o desenvolvimento de soluções e equipamentos que facilitem a vida moderna. Contudo, grande parte dos produtos colocados no mercado possui uma vida útil curta e não foram planejados de modo a permitir a sua reinserção na fase pós-consumo no ciclo de vida. Como consequência, cerca de **53,6 milhões de toneladas** de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) foram geradas em 2019 (Forti *et al.*, 2020), acarretando prejuízos ambientais e à saúde humana. Sob a perspectiva da Economia Circular são propostas diferentes estratégias de recuperação do valor desses resíduos como a Mineração Urbana e a Logística Reversa.

Em meio a um cenário no qual medidas em prol da circularidade na cadeia tecnológica têm se mostrado cada vez mais urgentes, o [Centro de Tecnologia Mineral \(CETEM/MCTI\)](#), com seu grupo de pesquisa [R3MINARE](#), vem atuando e desenvolvendo estudos científicos relacionados à Mineração Urbana no segmento dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos em todo o território nacional.



*Figura 1. Quantidade de REEE (em megatoneladas, Mt) gerados nos continentes em 2019. Fonte: Forti *et al.* (2020)*

APRESENTAÇÃO

A elaboração dos Manuais de Destinação de Resíduos Eletroeletrônicos foi iniciada em 2018 (Xavier et al., 2018), como uma iniciativa de melhoria da logística reversa na cidade do Rio de Janeiro (**primeira edição**), a partir da indicação aos consumidores, com informações confiáveis e de fácil entendimento, sobre os devidos cuidados com esses resíduos e das organizações aptas a receberem e processarem os REEE de forma adequada. Para tal, o CETEM, em parceria com o Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ) e a Decania do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CT/UFRJ), se basearam em uma metodologia científica de pesquisa detalhada (visitas técnicas, questionários, entrevistas) em cada uma das organizações da cadeia reversa identificadas, de maneira a conhecer e validar seus processos.

A **segunda edição**, em 2019 (Xavier et al., 2019), trouxe o escopo para o estado do Rio de Janeiro, listando mais organizações atuantes no segmento e mais informações e orientações sobre o panorama da gestão dos REEE.



Figura 2. Manuais de Destinação de Resíduos Eletroeletrônicos em suas 1ª e 2ª edições, em 2018 e 2019, respectivamente.

APRESENTAÇÃO

Agora em sua **TERCEIRA EDIÇÃO**, o Manual de Destinação de Resíduos Eletroeletrônicos visa abordar com mais detalhes a problemática desses resíduos, como retorná-los corretamente ao setor produtivo para o seu devido tratamento e valorização, além de práticas adequadas de gerenciamento desse material dentro das organizações (indústrias recicladoras, cooperativas de catadores, ONGs, entre outras). Na presente edição, foram listadas as organizações devidamente habilitadas para atuarem na cadeia reversa dos REEE, segundo critérios atestados pelo órgão ambiental estadual. O documento traz não somente informações voltadas para os consumidores (pessoa física), mas também um conteúdo mais direcionado a entidades e instituições (pessoa jurídica). Isto se deve ao fato de, em grande parte dos casos, serem grandes geradores de REEE, além de possuírem mais restrições legais no que diz respeito ao descarte de seus resíduos, exigindo procedimentos mais complexos e com serviços que inibam impactos ambientais. Portanto, este documento objetiva colaborar de forma ampla com todos os agentes da sociedade, e de forma especial, para o estado do Rio de Janeiro, a fim de concretizar as medidas de responsabilidade compartilhada previstas pela [Política Nacional de Resíduos Sólidos \(PNRS\)](#) (Brasil, 2010) na cadeia dos REEE. Espera-se, ainda, que este manual venha a servir de inspiração para futuros estudos em prol de melhorias na gestão de resíduos, mineração urbana e economia circular tanto a nível estadual quanto para o país como um todo!

Boa leitura!

**EQUIPE R3MINARE
CETEM / MCTI**



R3MINARE
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

 **PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL

1

GERENCIAMENTO *dos REEE*



ETAPAS DO CICLO DE VIDA DOS ELETROELETRÔNICOS

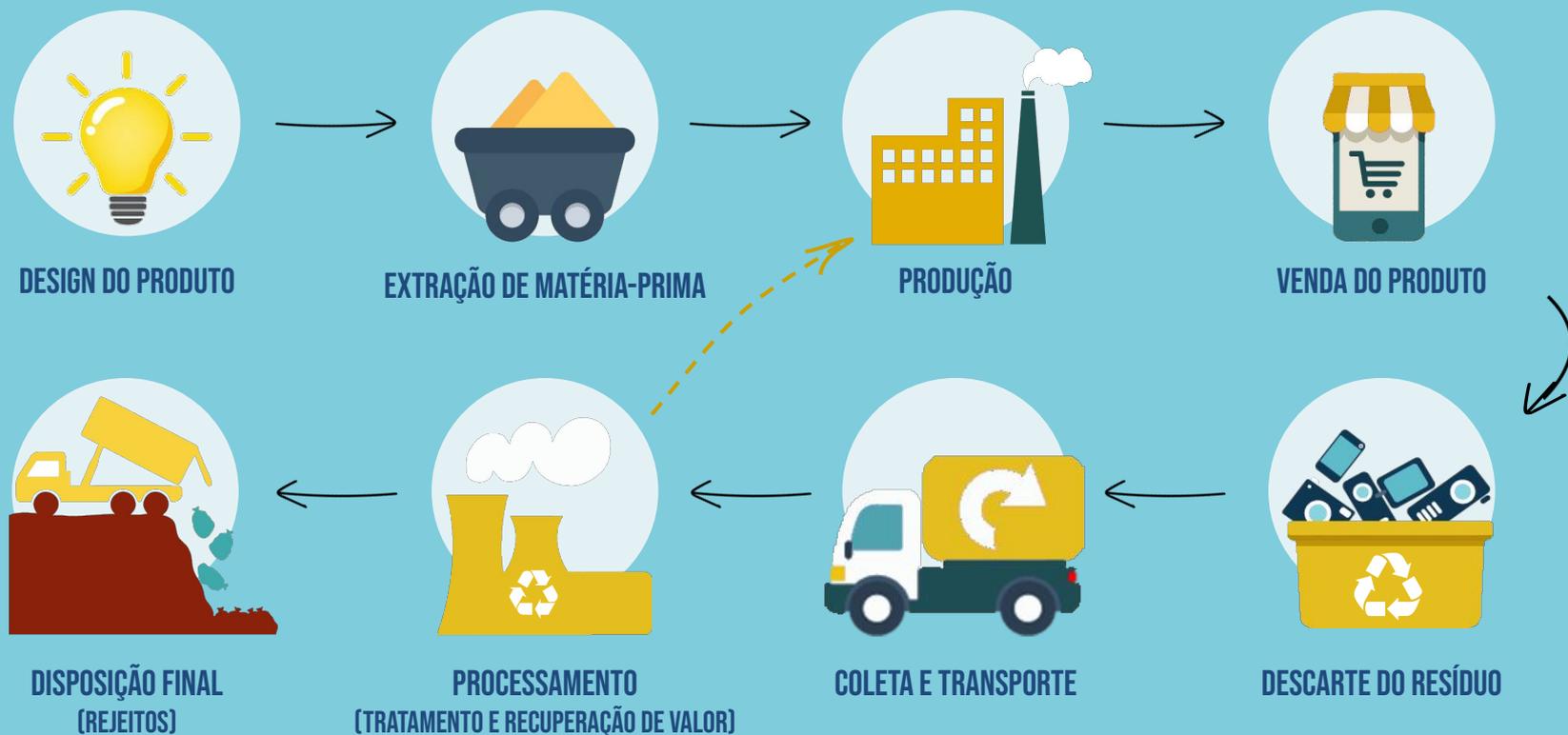


Figura 3. Ciclo de vida simplificado dos REEE

GERENCIAMENTO DE REEE NAS ORGANIZAÇÕES GERADORAS

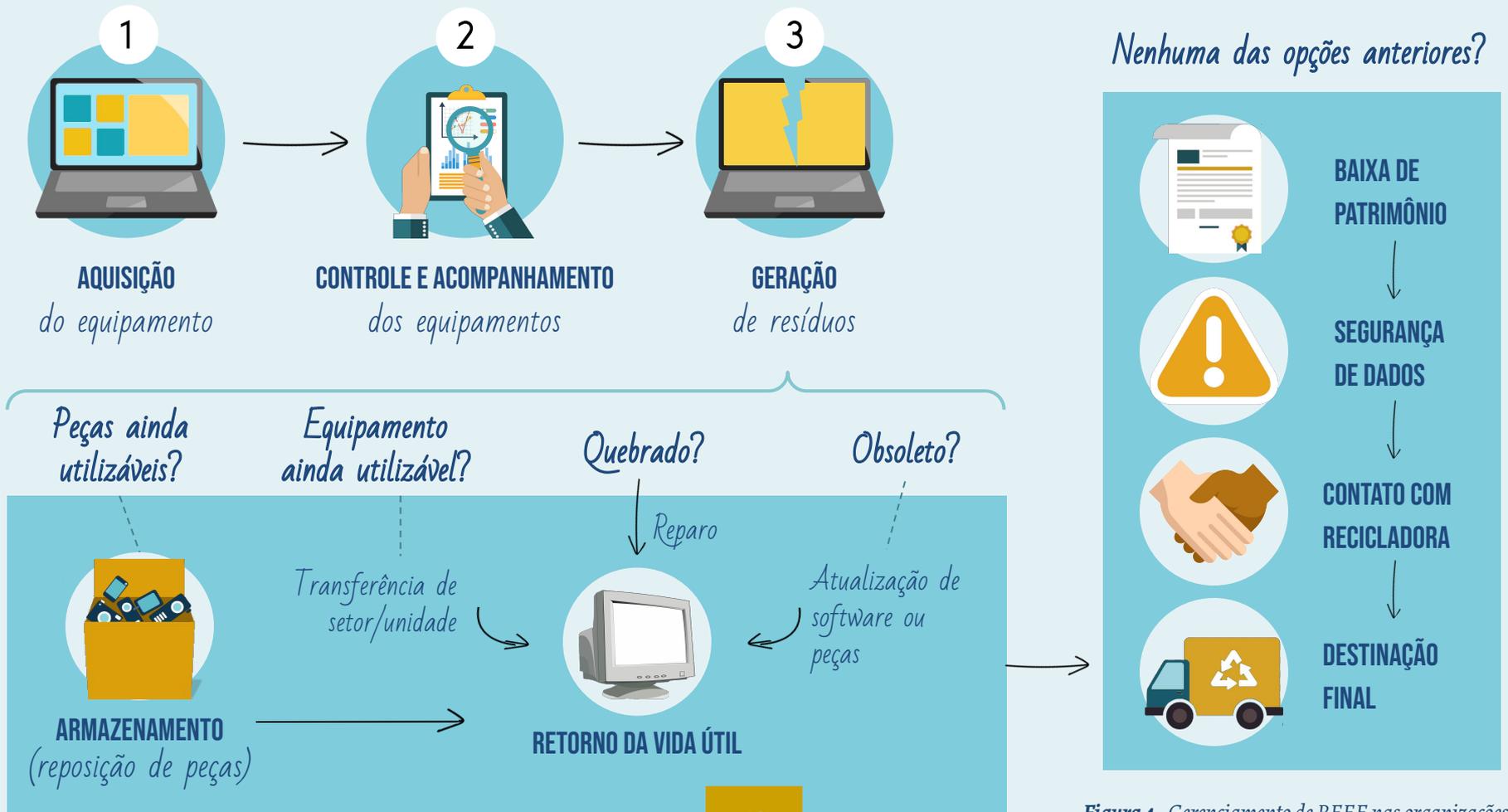


Figura 4. Gerenciamento de REEE nas organizações

DOCUMENTAÇÕES PARA O GERENCIAMENTO:

Ao entrar em contato com organizações do segmento de REEE, é necessário conhecer a organização e seu funcionamento. Para a comprovação dos cumprimentos legais, **documentos devem ser solicitados**, como *alvará de funcionamento, alvará do corpo de bombeiros, licença ambiental ou similar, geração de manifesto, geração de nota fiscal*, entre outros. Ressalta-se atenção à **validade** dos documentos.

No caso de lâmpadas fluorescentes, há a necessidade da geração do **certificado de descontaminação**. Além disso, são indicadas verificações de empresas e instituições para quais estas organizações já tenham prestado serviço, além de pesquisas para ver se a organização já esteve envolvida com processos devido a não conformidades.

Por fim, pode-se entrar em contato com o **órgão ambiental municipal ou estadual** para verificar os antecedentes, além de solicitar visitas ao local onde o tratamento/disposição ocorrerá.

TERMO DE DESTINAÇÃO:

O termo de destinação é um documento que traz informações do gerador de REEE e para onde ele indica estar doando/destinando determinados resíduos e suas quantidades. O termo visa assegurar que os materiais combinados foram os entregues, devendo ter duas vias (uma para o gerador e a outra para quem recebe o resíduo), além de garantir que não estão sendo recebidos materiais patrimoniados.

TERMO DE DESTINAÇÃO

Eu, ___(nome)___, portador do CPF n.º _____, residente ___(bairro, cidade)___, no Estado do Rio de Janeiro, manifesto concordar com a doação do(s) equipamento(s) abaixo relacionado(s), para ___(instituição, cooperativa ou outros)___.

Cidade, ___/___/___

Assinatura _____

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
ELETRODOMÉSTICOS	
ELETROELETRÔNICOS	
MONITORES	
INFORMÁTICA/TELECOMUNICAÇÕES	
FIOS E CABOS	
PILHAS E BATERIAS	
LÂMPADAS	
PAINÉIS FOTOVOLTAICOS	

Figura 5. Modelo de Termo de Destinação de REEE.

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS:

O que é?

O Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) é um documento obrigatório que registra informações do transporte de resíduos desde a fonte geradora até a sua destinação final. O MTR atualmente é realizado de forma online através do site do Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ).

Obrigações

O documento deve ser gerado por qualquer organização que gere resíduos ou rejeitos que não sejam recolhidos pelo sistema de coleta municipal, e sim em destinadores licenciados.

Cada vez que haverá um novo envio de carga, deve ser gerado um novo manifesto com os dados do gerador, transportador e destinatário final.



Todos os envolvidos no manifesto (gerador, transportador e destinação final) devem estar previamente cadastrados no Sistema Online de Manifesto de Transporte de Resíduos.

Qual a sua importância?

Por meio desse registro é possível controlar a geração, o transporte e a destinação adequada dos resíduos sólidos no estado.



Onde se cadastrar?

www.inea.rj.gov.br/mtr

Mais informações:

www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp%3FfileId%3D2C908A8A5E19FC68015E2A2AF0A30BF0+%&cd=6&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br

O QUE AS PREFEITURAS PODEM FAZER?



Em parceria com os agentes responsáveis pelo Sistema de Logística Reversa, manter **Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)*** fixos em pontos relevantes da cidade para a coleta



Parceria com os agentes responsáveis pelo Sistema de Logística Reversa na criação de **campanhas de arrecadação de REEE** com periodicidade ou em datas comemorativas



Promover **campanhas de educação ambiental** para viabilizar o funcionamento do Sistema de Logística Reversa



Prever os REEE nos **Planos** de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou no Plano de Saneamento



Conhecer as **organizações** presentes em seu território e as que atuam no local, criando um banco de dados e parcerias



Proporcionar **informação** (em forma de *banners* e também por mídias sociais) para a formalização de organizações que pretendem atuar no município, e para auxílio ao consumidor no descarte correto

*Desde 2019, os PEVs de logística reversa no estado do RJ possuem inexigibilidade de licenciamento ambiental (INEA, 2019).

Figura 6. Formas de atuação das prefeituras na Logística Reversa de REEE

COMO OS CONSUMIDORES DEVEM PROCEDER?

Os consumidores devem retornar com os produtos pós-consumo para os pontos de entrega voluntária (PEVs), em campanhas ou diretamente nas organizações recicladoras, para que possam seguir para as opções de reaproveitamento.



Equipamentos com defeito ou sem utilização: Caso estejam com pilhas retirá-las. Armazenar o eletrônico em local seguro (coberto, sem contato direto com o solo) até o descarte. Buscar um PEV ou organização para saber onde destinar adequadamente. Se o equipamento estiver funcionando, pode-se buscar a doação ou venda. Exclua os dados pessoais antes de se desfazer!



Pilhas e baterias: Armazenar em um saco plástico, e buscar um PEV específico para pilhas e baterias para descarte.



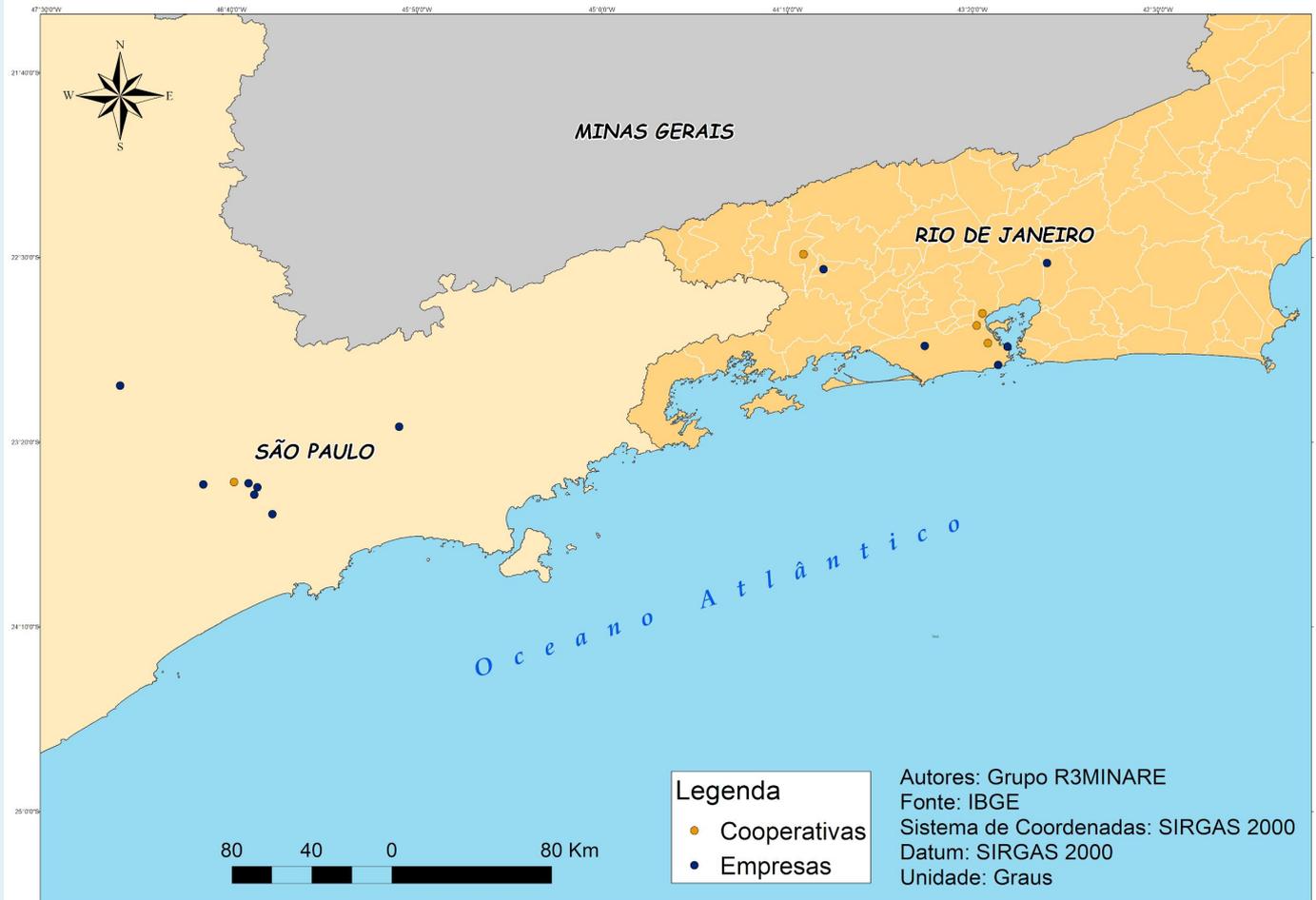
Lâmpadas: Guardar a embalagem quando comprar lâmpadas, para que, quando parar de funcionar, possam ser armazenadas nas suas embalagens originais. Acondicionar as lâmpadas de forma que fiquem deitadas e em local seguro contra quebras. Descartar em um PEV específico.

2

O CASO *do Rio de Janeiro*



RECICLADORAS DE REEE ATUANTES NO RJ



LISTA DE ORGANIZAÇÕES ATUANTES NA CADEIA REVERSA DOS ELETROELETRÔNICOS NO ESTADO DO RJ

- 1 Eletrodomésticos**
- 2 Eletroportáteis**
- 3 Monitores**
- 4 Informática e telecomunicações**
- 5 Fios e cabos**
- 6 Pilhas e baterias**
- 7 Lâmpadas**
- 8 Painéis fotovoltaicos**

ELETRDOMÉSTICOS



O QUE SÃO?

Refrigeradores (Geladeiras), Secadoras de Roupa, Fogões, Lavadoras, Fornos Elétricos, Fornos de Microondas, Aparelhos de Ar-condicionado, Freezers Horizontais e Verticais, Frigobares, Lava-louças, entre outros.

Informações e Cuidados no Descarte

Aos consumidores, cabe a devolução dos equipamentos pós-consumo ao comércio ou depositar em pontos de entrega voluntária (PEVs).

Deve-se tomar cuidado principalmente no caso da necessidade de retirada de pilhas e baterias. Estes últimos devem ser destinados em locais específicos, conforme regulamentação própria.

ELETRDOMÉSTICOS, ONDE DESCARTAR?

O que são?

Refrigeradores (Geladeiras), Secadoras Domésticas, Fogões, Lavadoras, Fornos Elétricos, Fornos de Microondas, Aparelhos de Ar-condicionado, Freezers Horizontais e Verticais, Frigobares, Lava-louças, entre outros.

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Ecobraz

R. Dr. Goularte
Penteado - Vila Diva
(Zona Leste), São
Paulo - SP

 www.ecobraz.org.br
 (11) 4329-2001
 contato@ecobraz.org.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realizam Coletas

Serviço gratuito

Ecotronic

Estrada Benjamim
Constant, 4703 - km
05, Pinheiral - RJ

 www.ecotronicbr.com
 contato@ecotronicbr.com

Atende Pessoa Jurídica

Realiza coleta e recebem no endereço.

Serviço gratuito

Re-Teck

*Conforme
Negociação com o
cliente

Estr. Mun. José Costa
de Mesquita, 200 -
Módulo 13 - Chácara
Alvorada, Indaiatuba
- SP

 www.re-teck.com
 (19) 3770-2840
 ornan.alves@re-teck.com
 Re-Teck Brasil

Atende Pessoa Jurídica, eventualmente também atende Pessoa Física

Serviços realizado e taxa é mediante consulta



ELETRDOMÉSTICOS, ONDE DESCARTAR?

O que são?

Refrigeradores (Geladeiras),
Secadoras Domésticas, Fogões,
Lavadoras, Fornos Elétricos,
Fornos de Microondas,
Aparelhos de Ar-condicionado,
Freezers Horizontais e
Verticais, Frigobares,
Lava-louças, entre outros.

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Gm&Clog

Av. Eng. Juarez de
Siqueira Brito
Vanderlei, 95 -
Eldorado, São José
dos Campos - SP



www.gmclog.com.br/site



(12) 3903 9320



coletas@gmclog.com.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realiza Coletas, possui PEVs e
recebe na sede.

Taxa do serviço a avaliar

Vertas

1109, R. Rosa Kasinski
- Capuava, Mauá - SP



www.vertas.com.br



(11) 4513.6455/ (11) 4513.6467



vertas@vertas.com.br

Atende Pessoa Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Serviço sob demanda do cliente

Taxa do serviço a avaliar

Reciclo

*Exceto Refrigeração

Rua Dr. Luis Carlos,
78 - Tatuapé
São Paulo-SP



www.gruporeciclo.com



(11) 2254-0950



contato@gruporeciclo.com



Reciclo Ambiental



@GrupoReciclo

Atende Pessoa Jurídica

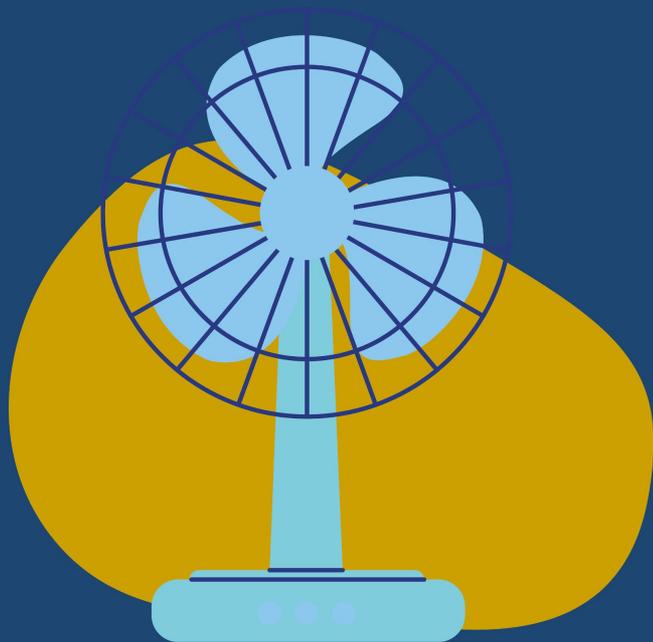
Atua em todo o estado do RJ

Realiza Coletas

Taxa do serviço a avaliar



ELETROPORTÁTEIS



O QUE SÃO ?

Batedeiras, secadores de cabelo, liquidificadores, furadeiras, aspiradores de pó, ferros elétricos, cafeteiras, aquecedores, centrífugas, máquinas de costura, máquinas de escrever, vaporizadores, câmeras fotográficas analógicas, ventiladores, barbeadores, multiprocessadoras, torradeiras, ferramentas, brinquedos, rádios comunicadores, etc. Componentes de áudio, projetores, filmadoras, aparelhos de VHS, DVD, Blu-ray, aparelhos de som e home-theaters, e outros.

Informações e Cuidados no Descarte

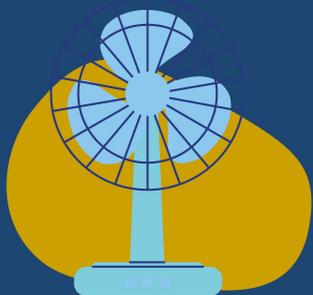
Aos consumidores, cabe a devolução dos equipamentos pós-consumo ao comércio ou depositar em pontos de entrega voluntária (PEVs).

Deve-se tomar cuidado principalmente no caso da necessidade de retirada de pilhas e baterias. Estes últimos devem ser destinados em locais específicos, conforme regulamentação própria.

ELETROPORTÁTEIS, ONDE DESCARTAR?

O que são?

Batedeiras, secadores de cabelo, liquidificadores, furadeiras, aspiradores de pó, ferros elétricos, cafeteiras, aquecedores, centrífugas, máquinas de costura, máquinas de escrever, vaporizadores, câmeras fotográficas analógicas, ventiladores, barbeadores, multiprocessadoras, torradeiras, ferramentas, brinquedos, rádios comunicadores, etc. Componentes de áudio, projetores, filmadoras, aparelhos de VHS, DVD, Blu-ray, aparelhos de som e home-theaters, e outros.



ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Ecobraz

R. Dr. Goularte
Penteado - Vila Diva
(Zona Leste), São
Paulo - SP

 www.ecobraz.org.br
 (11) 4329-2001
 contato@ecobraz.org.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ
Realizam Coletas
Serviço gratuito

Ecotronic

Estrada Benjamim
Constant, 4703 - km
05, Pinheiral - RJ

 www.ecotronicbr.com
 contato@ecotronicbr.com

Atende Pessoa Jurídica

Realiza coleta e recebem no
endereço.
Serviço gratuito

Re-Teck

*Conforme
Negociação com o
cliente

Estr. Mun. José Costa
de Mesquita, 200 -
Módulo 13 - Chácara
Alvorada, Indaiatuba
- SP

 www.re-teck.com
 (19) 3770-2840
 ornan.alves@re-teck.com
 Re-Teck Brasil

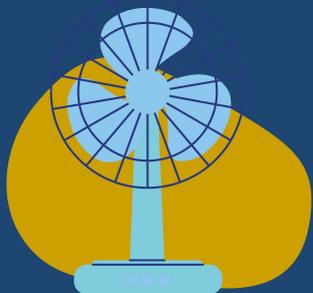
Atende Pessoa Jurídica, eventualmente também atende Pessoa Física

Serviços realizado e taxa é mediante
consulta

ELETROPORTÁTEIS, ONDE DESCARTAR?

O que são?

Batedeiras, secadores de cabelo, liquidificadores, furadeiras, aspiradores de pó, ferros elétricos, cafeteiras, aquecedores, centrífugas, máquinas de costura, máquinas de escrever, vaporizadores, câmeras fotográficas analógicas, ventiladores, barbeadores, multiprocessadoras, torradeiras, ferramentas, brinquedos, rádios comunicadores, etc. Componentes de áudio, projetores, filmadoras, aparelhos de VHS, DVD, Blu-ray, aparelhos de som e home-theaters, e outros.



ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Gm&Clog	Av. Eng. Juarez de Siqueira Brito Vanderlei, 95 - Eldorado, São José dos Campos - SP	 www.gmclog.com.br/site  (12) 3903 9320  coletas@gmclog.com.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede. Taxa do serviço a avaliar
Vertas	1109, R. Rosa Kasinski - Capuava, Mauá - SP	 www.vertas.com.br  (11) 4513.6455/ (11) 4513.6467  vertas@vertas.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Serviço sob demanda do cliente Taxa do serviço a avaliar
Reciclo	Rua Dr. Luis Carlos, 78 - Tatuapé São Paulo-SP	 www.gruporeciclo.com  (11) 2254-0950  contato@gruporeciclo.com  Reciclo Ambiental  @GrupoReciclo	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas Taxa do serviço a avaliar
Tech Trash	Av. Gen. San Martin, 255 - Leblon, Rio de Janeiro - RJ	 www.techtrashbrasil.com.br  (21) 9 9399-5236  contato@techtrashbrasil.com	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua no Grande Rio, Niterói e São Gonçalo Realiza coleta com taxa mediante consulta

MONITORES



O QUE SÃO ?

Monitores e telas do tipo Tubo de Raios Catódicos (CRT), Telas de Cristal Líquido (LCD), monitores de LED e outros. Encontrados em aparelhos de TV, computadores, jogos eletrônicos, etc. Os monitores podem ser feitos de vidro (geralmente os mais antigos) ou de polímeros plásticos, como é o caso das telas mais modernas. Os monitores, de modo geral, configuram como uma categoria à parte por possuírem especificidades quanto aos procedimentos de transporte, desmontagem e reaproveitamento de materiais.

Informações e Cuidados no Descarte

Recomenda-se evitar a quebra dos monitores ao serem encaminhados aos PEVs pelos consumidores (e também dentro das recicladoras) para evitar tanto cortes quanto a contaminação por substâncias químicas que os compõem. Os monitores do tipo CRT possuem chumbo e cromo em sua composição.

Em função do tipo de monitor, há possibilidade de reaproveitamento, nas recicladoras, de componentes, peças e partes antes da trituração do vidro ou do polímero plástico que compõe as telas. Os monitores CRT possuem pó-fosfórico em sua composição. Este deve ser recolhido nas recicladoras para evitar a contaminação do ambiente.

O que são?

Monitores e telas do tipo Tubo de Raios Catódicos (CRT), Telas de Cristal Líquido (LCD), monitores de LED e outros. Encontrados em aparelhos de TV, computadores, jogos eletrônicos, etc. Os monitores podem ser feitos de vidro (geralmente os mais antigos) ou de polímeros plásticos, como é o caso das telas mais modernas. Os monitores, de modo geral, configuram como uma categoria à parte por possuírem especificidades quanto aos procedimentos de transporte, desmontagem e reaproveitamento de materiais.

MONITORES, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Ecobraz	R. Dr. Goularte Penteado - Vila Diva (Zona Leste), São Paulo - SP	 www.ecobraz.org.br  (11) 4329-2001  contato@ecobraz.org.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realizam Coletas Serviço gratuito
Ecotronic	Estrada Benjamim Constant, 4703 - km 05, Pinheiral - RJ	 www.ecotronicbr.com  contato@ecotronicbr.com	Atende Pessoa Jurídica Realiza coleta e recebem no endereço. Serviço gratuito
Re-Teck <small>*Conforme Negociação com o cliente</small>	Estr. Mun. José Costa de Mesquita, 200 - Módulo 13 - Chácaras Alvorada, Indaiatuba - SP	 www.re-teck.com  (19) 3770-2840  ornan.alves@re-teck.com  Re-Teck Brasil	Atende Pessoa Jurídica, eventualmente também atende Pessoa Física Serviços realizado e taxa é mediante consulta
Tech Trash	Av. Gen. San Martin, 255 - Leblon, Rio de Janeiro - RJ	 www.techtrashbrasil.com.br  (21) 9 9399-5236  contato@techtrashbrasil.com	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua no Grande Rio, Niterói e São Gonçalo Realiza coleta com taxa mediante consulta



O que são?

Monitores e telas do tipo Tubo de Raios Catódicos (CRT), Telas de Cristal Líquido (LCD), monitores de LED e outros. Encontrados em aparelhos de TV, computadores, jogos eletrônicos, etc. Os monitores podem ser feitos de vidro (geralmente os mais antigos) ou de polímeros plásticos, como é o caso das telas mais modernas. Os monitores, de modo geral, configuram como uma categoria à parte por possuírem especificidades quanto aos procedimentos de transporte, desmontagem e reaproveitamento de materiais.

MONITORES, ONDE DESCARTAR?

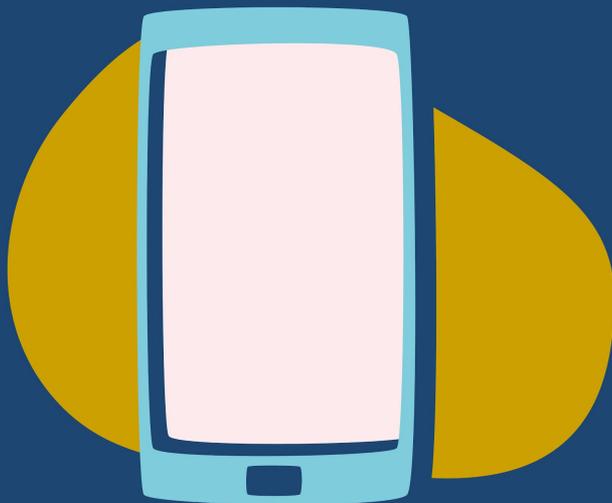
ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Gm&Clog	Av. Eng. Juarez de Siqueira Brito Vanderlei, 95 - Eldorado, São José dos Campos - SP	 www.gmclog.com.br/site  (12) 3903 9320  coletas@gmclog.com.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede. Taxa do serviço a avaliar
Vertas	1109, R. Rosa Kasinski - Capuava, Mauá - SP	 www.vertas.com.br  (11) 4513.6455/ (11) 4513.6467  vertas@vertas.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Serviço sob demanda do cliente Taxa do serviço a avaliar
Reciclo	Rua Dr. Luis Carlos, 78 - Tatuapé São Paulo-SP	 www.gruporeciclo.com  (11) 2254-0950  contato@gruporeciclo.com  Reciclo Ambiental  @GrupoReciclo	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas Taxa do serviço a avaliar
San Lien	R. Profa. Maria José Barone Fernandes, 573 - Vila Maria, São Paulo - SP	 www.sanlien.com.br  (11) 2954-2229  analista.comercial@sanlien.com.br / sanlien@sanlien.com.br  @sanlien.gestaoresiduos	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza coletas e recebe na sede Taxa do serviço a avaliar



INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES

O QUE SÃO ?

Computadores desktops, notebooks, periféricos, fax, tablets, impressoras, iPods, celulares, secretárias eletrônicas, placas de circuito integrado, reatores, discos rígidos, fitas de backup, copiadoras, gravadores de CD, DVD e VHS, plotters, scanners, terminais de caixa, terminais inteligentes, unidades de armazenamento externo, roteadores, thin clients, cartuchos de tinta, toners, acessórios, mídias, PABX, modems, MP3 players, netbooks, smartphones, teclados, mouse, câmeras fotográficas digitais, videogames, videokes, microfones, calculadoras, fones de ouvido, etc

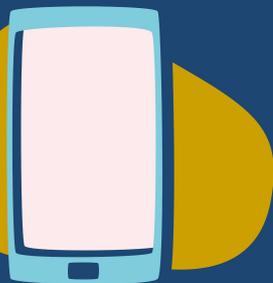


Informações e Cuidados no Descarte

Aos consumidores, cabe a devolução dos equipamentos ao comércio ou depositados em pontos de entrega voluntária (PEVs). Alguns serviços de reparo e manutenção podem receber equipamentos fora de funcionamento em parceria com as indústrias produtoras. Fitas VHS, disquetes e similares não estão incluídos nesta categoria em razão dos metais pesados presentes nas fitas magnéticas. Tais fitas não devem ser manuseadas sem o uso de luvas, ou seja, equipamento de proteção individual (EPI), seja nas residências ou mesmo nas recicladoras.

O que são?

Computadores desktops, notebooks, periféricos, fax, tablets, impressoras, iPods, celulares, secretárias eletrônicas, placas de circuito integrado, reatores, discos rígidos, fitas de backup, copiadoras, gravadores de CD, DVD e VHS, plotters, scanners, terminais de caixa, terminais inteligentes, unidades de armazenamento externo, roteadores, thin clients, cartuchos de tinta, toners, acessórios, mídias, PABX, modems, MP3 players, netbooks, smartphones, teclados, mouse, câmeras fotográficas digitais, videogames, videokes, microfones, calculadoras, fones de ouvido, etc

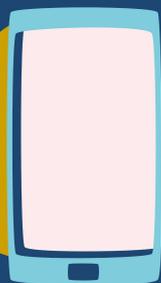


INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Ecobraz	R. Dr. Goularte Penteado - Vila Diva (Zona Leste), São Paulo - SP	 www.ecobraz.org.br  (11) 4329-2001  contato@ecobraz.org.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realizam Coletas Serviço gratuito
Ecotronic	Estrada Benjamim Constant, 4703 - km 05, Pinheiral - RJ	 www.ecotronicbr.com  contato@ecotronicbr.com	Atende Pessoa Jurídica Realiza coleta e recebem no endereço. Serviço gratuito
San Lien	R. Profa. Maria José Barone Fernandes, 573 - Vila Maria, São Paulo - SP	 www.sanlien.com.br  (11) 2954-2229  analista.comercial@sanlien.com.br / sanlien@sanlien.com.br  @sanlien.gestaoresiduos	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza coletas e recebe na sede Taxa do serviço a avaliar

O que são?

Computadores desktops, notebooks, periféricos, fax, tablets, impressoras, iPods, celulares, secretárias eletrônicas, placas de circuito integrado, reatores, discos rígidos, fitas de backup, copiadoras, gravadores de CD, DVD e VHS, plotters, scanners, terminais de caixa, terminais inteligentes, unidades de armazenamento externo, roteadores, thin clients, cartuchos de tinta, toners, acessórios, mídias, PABX, modems, MP3 players, netbooks, smartphones, teclados, mouse, câmeras fotográficas digitais, videogames, videokes, microfones, calculadoras, fones de ouvido, etc

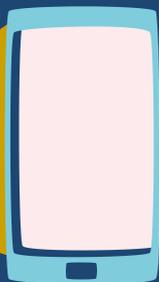


INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Essencis *Apenas Placas de Circuito Impresso e Catalisadores automotivos	Km 121,5, Rod. Rio-Teresópolis, Magé - RJ	 www.essencis.com.br/regional-ri-o-de-janeiro  (21) 2633-9805	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas Serviço gratuito
Futura SA	Av Cesário de Melo, 1366 - Campo Grande - Rio de Janeiro - RJ	 www.futurambiental.com  (21) 2413-1599 / 2415-6371  adm@futurambiental.com  Futura Ambiental  @Futura Ambiental	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, Recebe em PEVs e na sede. Taxa do serviço a avaliar
Gm&Clog	Av. Eng. Juarez de Siqueira Brito Vanderlei, 95 - Eldorado, São José dos Campos - SP	 www.gmclog.com.br/site  (12) 3903 9320  coletas@gmclog.com.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede. Taxa do serviço a avaliar
Tech Trash	Av. Gen. San Martin, 255 - Leblon, Rio de Janeiro - RJ	 www.techtrashbrasil.com.br  (21) 9 9399-5236  contato@techtrashbrasil.com	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua no Grande Rio, Niterói e São Gonçalo Realiza coleta com taxa mediante consulta

O que são?

Computadores desktops, notebooks, periféricos, fax, tablets, impressoras, iPods, celulares, secretárias eletrônicas, placas de circuito integrado, reatores, discos rígidos, fitas de backup, copiadoras, gravadores de CD, DVD e VHS, plotters, scanners, terminais de caixa, terminais inteligentes, unidades de armazenamento externo, roteadores, thin clients, cartuchos de tinta, toners, acessórios, mídias, PABX, modems, MP3 players, netbooks, smartphones, teclados, mouse, câmeras fotográficas digitais, videogames, videokes, microfones, calculadoras, fones de ouvido, etc



INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Vertas

1109, R. Rosa Kasinski
- Capuava, Mauá - SP



www.vertas.com.br



(11) 4513.6455/ (11) 4513.6467



vertas@vertas.com.br

Atende Pessoa Jurídica

Atua em todo o estado do RJ
Serviço sob demanda do cliente
Taxa do serviço a avaliar

Reciclo

Rua Dr. Luis Carlos,
78 - Tatuapé
São Paulo-SP



www.gruporeciclo.com



(11) 2254-0950



contato@gruporeciclo.com



Reciclo Ambiental



@GrupoReciclo

Atende Pessoa Jurídica

Atua em todo o estado do RJ
Realiza Coletas
Taxa do serviço a avaliar

Re-Teck

Estr. Mun. José Costa de
Mesquita, 200 - Módulo
13 - Chácara Alvorada,
Indaiatuba - SP



www.re-teck.com



(19) 3770-2840

ornan.alves@re-teck.com

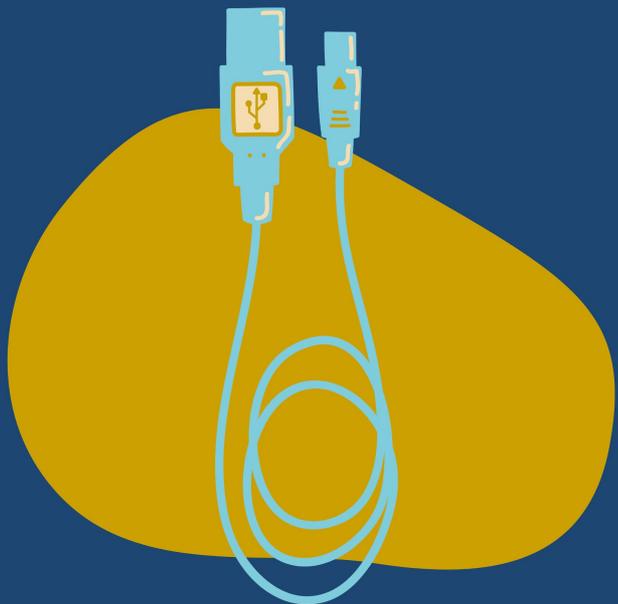


Re-Teck Brasil

Atende Pessoa Jurídica,
eventualmente também atende
Pessoa Física

Serviços realizado e taxa é mediante
consulta

FIOS E CABOS



O QUE SÃO?

Os fios e cabos são condutores elétricos, ou seja, designados como um corpo formado de material condutor e destinado primordialmente à condução de corrente elétrica. O cobre e o alumínio são os dois metais mais usados na fabricação dos condutores elétricos e, em razão do alto valor de mercado, são coletados por diferentes agentes interessados em sua comercialização.

Informações e Cuidados no Descarte

Fios e cabos não necessitam de maiores cuidados, exceto o de separá-los dos demais eletroeletrônicos, pois são produtos de alto valor agregado e de fácil manejo nas recicladoras. A queima de cabos e fios para a retirada de metais não é recomendada em razão do potencial tóxico. Fios e cabos possuem agentes retardantes de chamas e outras substâncias tóxicas em sua composição e, por este motivo, ao serem queimados podem causar significativos prejuízos à saúde humana e ambiental.

O que são?

Os fios e cabos são condutores elétricos, ou seja, designados como um corpo formado de material condutor e destinado primordialmente à condução de corrente elétrica. O cobre e o alumínio são os dois metais mais usados na fabricação dos condutores elétricos e, em razão do alto valor de mercado, são coletados por diferentes agentes interessados em sua comercialização.

FIOS E CABOS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Ecobraz

R. Dr. Goularte
Penteado - Vila Diva
(Zona Leste), São
Paulo - SP

 www.ecobraz.org.br
 (11) 4329-2001
 contato@ecobraz.org.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ
Realizam Coletas
Serviço gratuito

Ecotronic

Estrada Benjamim
Constant, 4703 - km
05, Pinheiral - RJ

 www.ecotronicbr.com
 contato@ecotronicbr.com

Atende Pessoa Jurídica

Realiza coleta e recebem no
endereço.
Serviço gratuito

Tech Trash

Av. Gen. San Martin,
255 - Leblon, Rio de
Janeiro - RJ

 www.techtrashbrasil.com.br
 (21) 9 9399-5236
 contato@techtrashbrasil.com

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua no Grande Rio, Niterói e São
Gonçalo
Realiza coleta com taxa mediante
consulta



O que são?

Os fios e cabos são condutores elétricos, ou seja, designados como um corpo formado de material condutor e destinado primordialmente à condução de corrente elétrica. O cobre e o alumínio são os dois metais mais usados na fabricação dos condutores elétricos e, em razão do alto valor de mercado, são coletados por diferentes agentes interessados em sua comercialização.

FIOS E CABOS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Futura SA	Av Cesário de Melo, 1366 - Campo Grande - Rio de Janeiro - RJ	 www.futurambiental.com  (21) 2413-1599 / 2415-6371  adm@futurambiental.com  Futura Ambiental  @Futura Ambiental	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, Recebe em PEVs e na sede. Taxa do serviço a avaliar
Gm&Clog	Av. Eng. Juarez de Siqueira Brito Vanderlei, 95 - Eldorado, São José dos Campos - SP	 www.gmclog.com.br/site  (12) 3903 9320  coletas@gmclog.com.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede. Taxa do serviço a avaliar
Vertas	1109, R. Rosa Kasinski - Capuava, Mauá - SP	 www.vertas.com.br  (11) 2805-1310  vertas@vertas.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Serviço sob demanda do cliente Taxa do serviço a avaliar
San Lien	R. Profa. Maria José Barone Fernandes, 573 - Vila Maria, São Paulo - SP	 www.sanlien.com.br  (11) 2954-2229  analista.comercial@sanlien.com.br / sanlien@sanlien.com.br  @sanlien.gestaoresiduos	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza coletas e recebe na sede Taxa do serviço a avaliar



O que são?

Os fios e cabos são condutores elétricos, ou seja, designados como um corpo formado de material condutor e destinado primordialmente à condução de corrente elétrica. O cobre e o alumínio são os dois metais mais usados na fabricação dos condutores elétricos e, em razão do alto valor de mercado, são coletados por diferentes agentes interessados em sua comercialização.

FIOS E CABOS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Reciclo

Rua Dr. Luis Carlos,
78 - Tatuapé
São Paulo-SP

 www.gruporeciclo.com
 (11) 2254-0950
 contato@gruporeciclo.com
 Reciclo Ambiental
 @GrupoReciclo

Atende Pessoa Jurídica
Atua em todo o estado do RJ
Realiza Coletas
Taxa do serviço a avaliar

Re-Teck

Estr. Mun. José Costa
de Mesquita, 200 -
Módulo 13 - Chácara
Alvorada, Indaiatuba
- SP

 www.re-teck.com
 (19) 3770-2840
 ornan.alves@re-teck.com
 Re-Teck Brasil

**Atende Pessoa Jurídica,
eventualmente também atende
Pessoa Física**
Serviços realizado e taxa é mediante
consulta



PILHAS E BATERIAS



O QUE SÃO?

Pilha é um dispositivo eletroquímico que tem a capacidade de converter energia química em energia elétrica. As pilhas e baterias são utilizadas no funcionamento de equipamentos eletrônicos. No entanto, os procedimentos de descarte ainda não estão bem difundidos. O processo de recuperação de baterias automotivas encontra-se bem estabelecido.

Informações e Cuidados no Descarte

Por conter substâncias químicas tóxicas, as pilhas e baterias pós-consumo devem ser acondicionadas pelo consumidor em embalagens impermeáveis, como sacolas plásticas, e depositadas em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Evitar perfurá-las e manter ao abrigo do calor. Caso haja vazamento do conteúdo, evite que a pele entre em contato com o líquido. Em caso de contato, lavar bem com água corrente e buscar orientação médica.

O que são?

Pilha é um dispositivo eletroquímico que tem a capacidade de converter energia química em energia elétrica. As pilhas e baterias são utilizadas no funcionamento de equipamentos eletrônicos. No entanto, os procedimentos de descarte ainda não estão bem difundidos. O processo de recuperação de baterias automotivas encontra-se bem estabelecido.

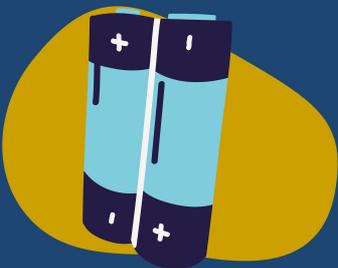


PILHAS E BATERIAS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Ecobraz	R. Dr. Goularte Penteado - Vila Diva (Zona Leste), São Paulo - SP	 www.ecobraz.org.br  (11) 4329-2001  contato@ecobraz.org.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realizam Coletas Serviço gratuito
Gm&Clog	Av. Eng. Juarez de Siqueira Brito Vanderlei, 95 - Eldorado, São José dos Campos - SP	 www.gmclog.com.br/site  (12) 3903 9320  coletas@gmclog.com.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede. Taxa do serviço a avaliar
Reciclo	Rua Dr. Luis Carlos, 78 - Tatuapé São Paulo-SP	 www.gruporeciclo.com  (11) 2254-0950  contato@gruporeciclo.com  Reciclo Ambiental  @GrupoReciclo	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas Taxa do serviço a avaliar
Vertas	1109, R. Rosa Kasinski - Capuava, Mauá - SP	 www.vertas.com.br  (11) 4513.6455/ (11) 4513.6467  vertas@vertas.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Serviço sob demanda do cliente Taxa do serviço a avaliar

O que são?

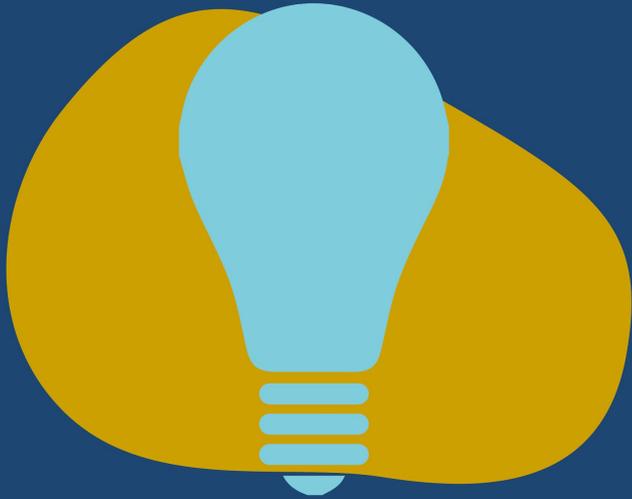
Pilha é um dispositivo eletroquímico que tem a capacidade de converter energia química em energia elétrica. As pilhas e baterias são utilizadas no funcionamento de equipamentos eletrônicos. No entanto, os procedimentos de descarte ainda não estão bem difundidos. O processo de recuperação de baterias automotivas encontra-se bem estabelecido.



PILHAS E BATERIAS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Re-Teck	Estr. Mun. José Costa de Mesquita, 200 - Módulo 13 - Chácaras Alvorada, Indaiatuba - SP	 www.re-teck.com  (19) 3770-2840  ornan.alves@re-teck.com  Re-Teck Brasil	Atende Pessoa Jurídica, eventualmente também atende Pessoa Física Serviços realizado e taxa é mediante consulta
Tech Trash	Av. Gen. San Martin, 255 - Leblon, Rio de Janeiro - RJ	 www.techtrashbrasil.com.br  (21) 9 9399-5236  contato@techtrashbrasil.com	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua no Grande Rio, Niterói e São Gonçalo Realiza coleta com taxa mediante consulta
Tramppo	Av. das Nações Unidas, 3000 - Bonfim, Osasco	 www.tramppo.com.br  (11) 4702 3700  tramppo@tramppo.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza coleta e recebem no endereço. Serviço com taxa a consultar

LÂMPADAS



O QUE SÃO ?

As lâmpadas podem ser encontradas em diferentes formatos e constituições que resultam em materiais diferenciados a serem reciclados para cada produto. As lâmpadas que possuem vida útil curta são descartadas com maior frequência. São os estabelecimentos industriais, empresariais e comerciais os responsáveis pelo maior consumo e descarte de lâmpadas. Tipos de lâmpadas: fluorescentes clássicas, fluorescentes compactas, lâmpadas de sódio, lâmpadas de mercúrio, lâmpadas incandescentes.

Informações e Cuidados no Descarte

As lâmpadas fluorescentes possuem em seu interior o vapor de mercúrio. Por isso, ao serem descartadas pelo consumidor, devem ser acondicionadas e dispostas de forma intacta, sem quebrar. Os fabricantes recomendam a utilização da embalagem original. Em caso de quebra, o ambiente deve ser arejado e animais e crianças devem ser retiradas do ambiente, para imediata limpeza dos resíduos. Recomenda-se o uso de aspirador de pó para remoção de partículas. Procurar acondicionar o material de forma a impedir a contaminação e o corte com o vidro. Para tanto, pode-se utilizar embalagens de papelão, garrafas PET ou outros plásticos.

O que são?

As lâmpadas podem ser encontradas em diferentes formatos e constituições que resultam em materiais diferenciados a serem reciclados para cada produto.

As lâmpadas que possuem vida útil curta são descartadas com maior frequência. São os estabelecimentos industriais, empresariais e comerciais os responsáveis pelo maior consumo e descarte de lâmpadas. Tipos de lâmpadas: fluorescentes clássicas, fluorescentes compactas, lâmpadas de sódio, lâmpadas de mercúrio, lâmpadas incandescentes.

LÂMPADAS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Ecobraz

R. Dr. Goularte
Penteado - Vila Diva
(Zona Leste), São
Paulo - SP

 www.ecobraz.org.br
 (11) 4329-2001
 contato@ecobraz.org.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realizam Coletas

Serviço gratuito

Futura SA

Av Cesário de Melo,
1366 - Campo Grande
- Rio de Janeiro - RJ

 www.futurambiental.com
 (21) 2413-1599 / 2415-6371
 adm@futurambiental.com
 Futura Ambiental
 @Futura Ambiental

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realiza Coletas, Recebe em PEVs e na sede.

Taxa do serviço a avaliar

Gm&Clog

Av. Eng. Juarez de
Siqueira Brito
Vanderlei, 95 -
Eldorado, São José
dos Campos - SP

 www.gmclog.com.br/site
 (12) 3903 9320
 coletas@gmclog.com.br

Atende Pessoa Física e Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realiza Coletas, possui PEVs e recebe na sede.

Taxa do serviço a avaliar

Lâmpada Legal

Rua do Ouvidor, n°60,
Sala 1310
Centro - Rio de
Janeiro - RJ

 www.lampadalegal.com.br
 (21) 2222.0645
 contato@lampadalegal.com.br

Atende Pessoa Jurídica

Atua em todo o estado do RJ

Realiza coleta e recebem na sede

Taxa do serviço a avaliar



O que são?

As lâmpadas podem ser encontradas em diferentes formatos e constituições que resultam em materiais diferenciados a serem reciclados para cada produto.

As lâmpadas que possuem vida útil curta são descartadas com maior frequência. São os estabelecimentos industriais, empresariais e comerciais os responsáveis pelo maior consumo e descarte de lâmpadas. Tipos de lâmpadas: fluorescentes clássicas, fluorescentes compactas, lâmpadas de sódio, lâmpadas de mercúrio, lâmpadas incandescentes.

LÂMPADAS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO

ENDEREÇO

CONTATO

TIPO DE SERVIÇO

Reciclo

Rua Dr. Luis Carlos,
78 - Tatuapé
São Paulo-SP

 www.gruporeciclo.com
 (11) 2254-0950
 contato@gruporeciclo.com
 Reciclo Ambiental
 @GrupoReciclo

Atende Pessoa Jurídica
Atua em todo o estado do RJ
Realiza Coletas
Taxa do serviço a avaliar

Tech Trash

Av. Gen. San Martin,
255 - Leblon, Rio de
Janeiro - RJ

 www.techtrashbrasil.com.br
 (21) 9 9399-5236
 contato@techtrashbrasil.com

Atende Pessoa Física e Jurídica
Atua no Grande Rio, Niterói e São
Gonçalo
Realiza coleta com taxa mediante
consulta

Tramppo

Av. das Nações
Unidas, 3000 -
Bonfim, Osasco

 www.tramppo.com.br
 (11) 4702 3700
 tramppo@tramppo.com.br

Atende Pessoa Jurídica
Atua em todo o estado do RJ
Realiza coleta e recebem no endereço.
Serviço com taxa a consultar

Vertas

1109, R. Rosa Kasinski
- Capuava, Mauá - SP

 www.vertas.com.br
 (11) 4513.6455/ (11) 4513.6467
 vertas@vertas.com.br

Atende Pessoa Jurídica
Atua em todo o estado do RJ
Serviço sob demanda do cliente
Taxa do serviço a avaliar



PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

O QUE SÃO?

Um módulo (painel) fotovoltaico é composto por células fotovoltaicas conectadas para geração de energia elétrica a partir da luz solar. As células fotovoltaicas podem ser de diferentes tipos e componentes. As mais utilizadas são aquelas fabricadas de silício cristalino (c-Si). Contudo, também são utilizadas tecnologias baseadas em filmes finos de silício amorfo hidrogenado (a-Si:H), telureto de cádmio (CdTe), arseneto de gálio (GaAs), disseleneto de cobre e índio (CIS) e disseleneto de cobre, índio e gálio (CIGS) (Pinto, 2015). Os materiais recuperados na reciclagem desses painéis, em geral, são: alumínio, vidro, prata, cobre, plástico, silício e telúrio (Araujo, 2020).



Informações e Cuidados no Descarte

Os procedimentos de descarte pelo consumidor dos painéis fotovoltaicos em desuso devem seguir os mesmos cuidados aplicados aos demais REEE: evitar movimentos bruscos para não causar danos físicos ao material a ser descartado e armazená-los até a coleta. Para descartá-los, buscar o contato do fabricante ou empresa autorizada, para agendar a coleta.

O que são?

Um módulo (painel) fotovoltaico é composto por células fotovoltaicas conectadas para geração de energia elétrica a partir da luz solar. As células fotovoltaicas podem ser de diferentes tipos e componentes. As mais utilizadas são aquelas fabricadas de silício cristalino (c-Si). Contudo, também são utilizadas tecnologias baseadas em filmes finos de silício amorfo hidrogenado (a-Si:H), telureto de cádmio (CdTe), arseneto de gálio (GaAs), disseleneto de cobre e índio (CIS) e disseleneto de cobre, índio e gálio (CIGS) (Pinto, 2015). Os materiais recuperados na reciclagem desses painéis, em geral, são: alumínio, vidro, prata, cobre, plástico, silício e telúrio

PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, ONDE DESCARTAR?

ORGANIZAÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO	TIPO DE SERVIÇO
Ecotronic	Estrada Benjamim Constant, 4703 - km 05, Pinheiral - RJ	 www.ecotronicbr.com  contato@ecotronicbr.com	Atende Pessoa Jurídica Realiza coleta e recebem no endereço. Serviço gratuito
Reciclo	Rua Dr. Luis Carlos, 78 - Tatuapé São Paulo-SP	 www.gruporeciclo.com  (11) 2254-0950  contato@gruporeciclo.com  Reciclo Ambiental  @GrupoReciclo	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realiza Coletas Taxa do serviço a avaliar
Vertas	1109, R. Rosa Kasinski - Capuava, Mauá - SP	 www.vertas.com.br  (11) 4513.6455/ (11) 4513.6467  vertas@vertas.com.br	Atende Pessoa Jurídica Atua em todo o estado do RJ Serviço sob demanda do cliente Taxa do serviço a avaliar
Ecobraz	R. Dr. Goularte Penteadó - Vila Diva (Zona Leste), São Paulo - SP	 www.ecobraz.org.br  (11) 4329-2001  contato@ecobraz.org.br	Atende Pessoa Física e Jurídica Atua em todo o estado do RJ Realizam Coletas Serviço gratuito



3

CONSIDERAÇÕES *finais*



PRINCIPAIS DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO SEGMENTO

DIMENSÕES DO TERRITÓRIO BRASILEIRO

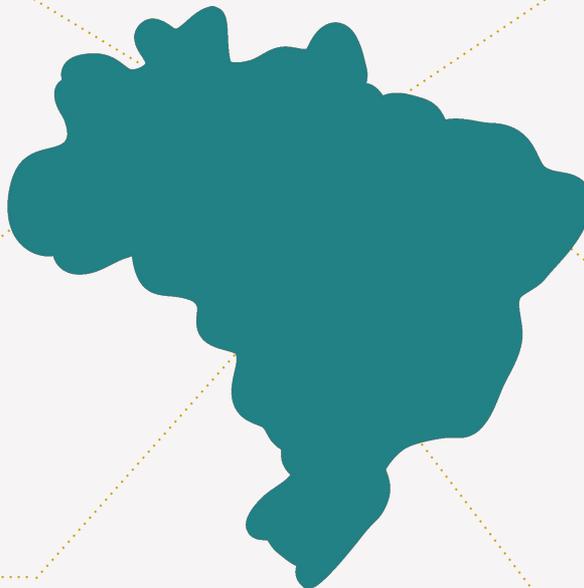
As grandes extensões territoriais configuram-se como um desafio por encarecer a logística reversa. Deve-se pensar em estratégias para baratear a logística, como o investimento em pontos de consolidação

BANCO DE DADOS

A falta de um banco de dados confiável a nível nacional é reflexo de uma deficiência na rastreabilidade dos REEE, um dos maiores desafios do segmento

ÍNDICE DE RETENÇÃO

O índice de retenção é a medida do quanto o REEE é armazenado nas residências ao invés de seguir diretamente para a Logística Reversa. O Brasil possui atualmente um alto índice, 85%, sendo um dos desafios a redução dessa proporção no país



TECNOLOGIA IMPORTADA

Tecnologia de reciclagem adotada no país ainda é importada e de alto custo, uma barreira à adoção da reciclagem de REEE em larga escala. Por outro lado, o Brasil possui grande potencial para pesquisa e desenvolvimento, uma oportunidade para o mercado da valorização de resíduos

INFORMALIDADE

O Brasil possui altos níveis de informalidade no segmento, o que se traduz em falta de rastreabilidade dos REEE, e em muitos casos de procedimentos inadequados e ilegais de tratamento e extração de valor

SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA (SLR)

O Sistema de Logística Reversa ainda está em fase inicial, mas já possui uma regulamentação (Brasil, 2020) implementada, uma importante oportunidade de iniciar um SLR eficaz

TENDÊNCIAS PARA A GESTÃO DE REEE NO ESTADO

O [acordo setorial de eletroeletrônicos](#), endossado pelo [Decreto 10.240/2020](#) (Brasil, 2020), tende a fomentar uma grande evolução no estabelecimento de um sistema robusto logística reversa desses produtos em fim de uso no Brasil. A regulamentação prevê um aumento no número de pontos de coleta, atendendo os 400 maiores municípios do país até 2025, dos quais alguns municípios do estado do Rio de Janeiro estão inclusos. Como meta, também para o ano de 2025, o acordo determina a destinação final adequada, com preferência à reciclagem, equivalente a 17% dos produtos comercializados anualmente no Brasil.

Visando atender as metas propostas, os *stakeholders* da cadeia de reciclagem devem seguir legislações cada vez mais rígidas para a realização da coleta, segregação e destinação final de equipamentos eletroeletrônicos. Nesse sentido, a formalização do setor tende a aumentar, dado que, atualmente, ainda é expressivo o grau de informalidade do segmento, com indivíduos que manuseiam e descartam este tipo de resíduo de maneira inadequada, acarretando em prejuízos ambientais e à saúde humana.

Por outro lado, novas fronteiras para o suporte à tomada de decisão, advindas das inovações tecnológicas, como Internet das Coisas, *QRcode*, RFID e *Blockchain*, tendem a se expandir nos próximos anos, auxiliando tanto na coleta, segregação e destinação final, também como na gestão de resíduos eletroeletrônicos.

Como os resíduos eletroeletrônicos vêm se apresentando como a tipologia que mais cresce no mundo, ainda há muito que se explorar nesta área, principalmente na questão do incentivo ao descarte, na alocação de pontos de entrega voluntária e principalmente na otimização logística, para que todo o processo seja viável de acordo com os pilares da **sustentabilidade** e os preceitos da **Economia Circular**.



PRÓXIMOS PASSOS

*A destinação de resíduos eletroeletrônicos é uma questão de escala nacional e, por isso, a metodologia adotada neste Manual está se expandindo para todo o território brasileiro a partir do **PROJETO DATARE**.*



O **PROJETO DATARE** consiste na criação de um grande banco de dados para geração de informações confiáveis e de relevância para a cadeia reversa dos resíduos eletroeletrônicos. As organizações participantes serão beneficiadas com dados consolidados de todo o país para a facilitação de suas negociações, o que visa melhorar e expandir ainda mais a logística reversa no país. A equipe R3MINARE objetiva levar informação e conhecimento a nível nacional para suporte à tomada de decisão, conscientização ambiental, e a promoção da gestão adequada de resíduos eletroeletrônicos, viabilizando a valoração desses resíduos a partir da Mineração Urbana e a concretização de ações em prol da Economia Circular no país.

BIBLIOGRAFIA

ARAUJO, E. Materiais fotovoltaicos começam a ser reciclados no Brasil. Canal Solar. 06 de Março de 2020. Disponível em: <https://canalsolar.com.br/noticias/item/315-mateiras-fotovoltaicos-comecam-a-ser-recicladados-no-brasil>.

BRASIL. Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2020.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010.

FORTI V., BALDÉ C.P., KUEHR R., BEL G. The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. Resolução INEA Nº 183 DE 12/07/2019. Dispõe sobre a inexistência de licenciamento ambiental de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de logística reversa no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

PINTO, M.A. Utilização de painéis solares fotovoltaicos no segmento residencial. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Universidade Estadual Paulista (UNESP). Guaratinguetá/SP: 2015. 70 p.

XAVIER, L.H., LINS, F.A.F., NASCIMENTO, H.F.F., BELLAN, I. O., RIBEIRO, F., CALDAS, M.B., SILVA, L.O.S., ZOMER, B., ARAUJO, R.A., FILHO, O.O.D., REINOL, P. C., FAGUNDES, R.L., GUSMÃO, A.C.F.. Manual para a destinação de resíduos eletroeletrônicos: orientação ao cidadão sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos na cidade do Rio de Janeiro. 1ª Edição. Cetem, 2018.

XAVIER, L.H., LINS, F.A.F., NASCIMENTO, H.F.F., OTTONI, M. S.O., SUEMITSU, W. I., CALDAS, M.B., SILVA, L.O.S., ARAUJO, R.A., SANTOS, R.M., MANÇANO, M.R., CARDOSO, E.R., REINOL, P.C., GUSMÃO, A.C.F. Manual para a destinação de resíduos eletroeletrônicos no estado Rio de Janeiro. Orientação ao cidadão sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos. 2ª Edição. Cetem, 2019.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



instituto estadual
do ambiente