

# Manual para Instalação e Manutenção da Coleta Seletiva Solidária

A experiência da UTFPR Câmpus Londrina



Tatiane Cristina Dal Bosco  
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates



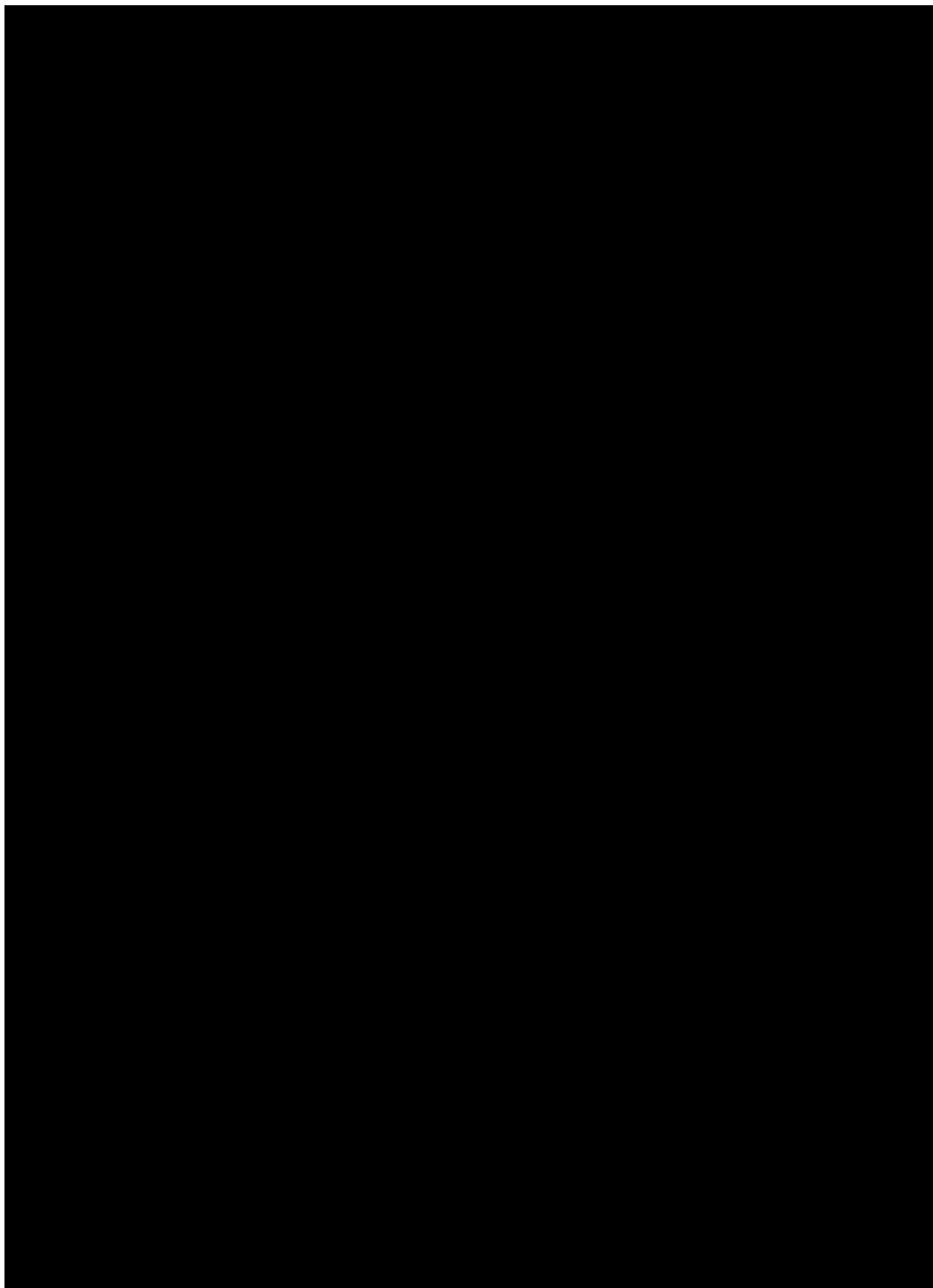
# Manual para Instalação e Manutenção da Coleta Seletiva Solidária

A experiência da UTFPR Câmpus Londrina

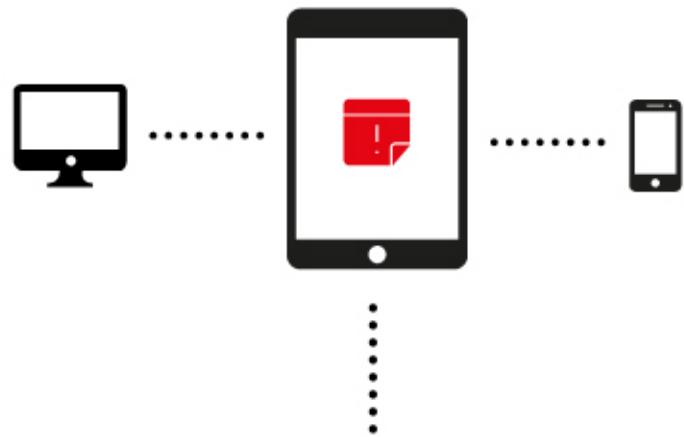


Tatiane Cristina Dal Bosco  
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates









## IMPORTANTE

Cuidamos para que a produção deste ebook tivesse o mesmo padrão de qualidade das nossas obras impressas. Mas poderá ter variação na apresentação do conteúdo de acordo com cada dispositivo de leitura.



Copyright © 2017 by Paco Editorial

Direitos desta edição reservados à Paco Editorial. Nenhuma parte desta obra pode ser apropriada e estocada em sistema de banco de dados ou processo similar, em qualquer forma ou meio, seja eletrônico, de fotocópia, gravação, etc., sem a permissão da editora e/ou autor.

Revisão: Márcia Santos

Capa: Roberta dos Santos Ribeiroa

Diagramação: Bruno Balota

Edição em Versão Impressa: 2017

Edição em Versão Digital: 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B751m Bosco, Tatiane Cristina dal..

Manual para instalação e manutenção da coleta seletiva solidária : a experiência da UTFPR Câmpus Londrina / Tatiane Cristina dal Bosco, Kátia Valéria Marques Cardoso Prates. -- 1. ed. -- Jundiaí, SP : Paco, 2017.

Recurso digital

Formato: ePub

Requisitos do sistema: Multiplataforma

ISBN 978-85-4620-826-5

1. Sustentabilidade. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Prates, Kátia Valéria Marques Cardoso. II. Título.

CDD: 363.7

### Conselho Editorial

Profa. Dra. Andrea Domingues (UNIVAS/MG) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Antonio Cesar Galhardi (FATEC-SP) ([Lattes](#))

Profa. Dra. Benedita Cássia Sant'anna (UNESP/ASSIS/SP) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Carlos Bauer (UNINOVE/SP) ([Lattes](#))

Profa. Dra. Cristianne Famer Rocha (UFRGS/RS) ([Lattes](#))

Prof. Dr. José Ricardo Caetano Costa (FURG/RS) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Luiz Fernando Gomes (UNISO/SP) ([Lattes](#))

Profa. Dra. Milena Fernandes Oliveira (UNICAMP/SP) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Ricardo André Ferreira Martins (UNICENTRO-PR) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Romualdo Dias (UNESP/RIO CLARO/SP) ([Lattes](#))

Profa. Dra. Thelma Lessa (UFSCAR/SP) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Victor Hugo Veppo Burgardt (UNIPAMPA/RS) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Eraldo Leme Batista (UNIOESTE-PR) ([Lattes](#))

Prof. Dr. Antonio Carlos Giuliani (UNIMEP-Piracicaba-SP) ([Lattes](#))

Paco Editorial

Av. Carlos Salles Bloch, 658

Ed. Altos do Anhangabaú, 2º Andar, Salas 11, 12 e 21

Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100

Telefones: 55 11 4521.6315

[atendimento@editorialpaco.com.br](mailto:atendimento@editorialpaco.com.br)

[www.pacoeditorial.com.br](http://www.pacoeditorial.com.br)

## Agradecimentos

Todo o trabalho que será relatado neste manual só foi possível graças à soma de esforços e energia de muitas pessoas e ao apoio incondicional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Câmpus Londrina.

Inicialmente agradecemos ao Professor Marcos Massaki Imamura, Diretor Geral do Câmpus, pela confiança, apoio, incentivo e viabilização de recursos para a execução das atividades relacionadas à Coleta Seletiva Solidária. Estendemos este agradecimento a toda a equipe diretiva do Câmpus.

Agradecemos aos servidores, membros da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos, gestão 2012-2017: Camila Harumi Sudo, Laura Lahr Lourenço Janiaski e Cassiano Andrade Silva pela dedicação, excelência, pelo apoio diário, pela divisão de tarefas e por compartilharem conosco o carinho pela Coleta Seletiva Solidária do Câmpus. Agradecemos também aos integrantes da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos e Químicos, gestão 2012-2012, Isabel Craveiro Moreira, Juliana Feijó de Souza Daniel, Luciana Natália Cividatti e Sumaya Hellú El Kadri Nakayama, pelos trabalhos conjuntos no início da implantação e pela parceria. Agradecemos, ainda, a participação do servidor André Luis dos Santos Silva ao longo do ano de 2013.

Ressaltamos que o trabalho da Comissão tem o importante suporte de alunos estagiários e alunos de projeto de extensão vinculados. Ao longo destes anos, 28 alunos deixaram sua contribuição para a história desta Comissão. São eles: Monica Hirata Bertachi (2012), Noelle Santos Salsa (2012), Fernanda Nasser Dornelles (2013), Yan Ideriha Lua Ferreira (2013), Mayra Curti Bonfante (2013-2014), Amanda Beluque (2013-2014), Luiza Teodoro Leite (2013-2014), Ingrid Rodrigues Guimarães Silva (2013-2014), Maicon Anderson Dinis de Lara Checon (2014), Renan Yudji Higashi (2014-2015), Viviane Martins (2014), Thais Hokama Paleari (2014), Andressa Vitória Duarte de Souza (2014-2015), Anluizi

Cejara Carvalho da Costa (2015), Israel Ribeiro Mendes de Oliveira (2015), Isadora Guilherme Branco (2015), Mônica Luiza Rivaroli de Moraes (2015), Priscila de Lima Buscagin (2015), Ana Paula Ferreira da Silva (2015), Camila Marafanti (2015), Rafael Arrobas Martins Homse (2014-2016), Arthur Perassoli Rojo (2015-2017), Caroline Hatada de Lima (2016), Roberta dos Santos Ribeiro (2016), Ana Lígia do Nascimento Martins (2016), Danila Luna Silva (2016), Leonardo Oliveira Caetano (2016), Bárbara Feltrin (2016-2017) e André Luiz Losano Rocha (2017).

Registrarmos nossa gratidão às cooperativas de reciclagem de Londrina que têm nos atendido, ao longo destes anos, com muito profissionalismo, dedicação e por serem um exemplo para a sociedade, de persistência, comprometimento e busca por um mundo melhor.

Agradecemos à equipe terceirizada de limpeza e manutenção do Câmpus, peça fundamental para o sucesso de todo o processo. Obrigada pela parceria, comprometimento, receptividade e alegria com que participam da Coleta Seletiva Solidária.

Por fim, nosso agradecimento a toda a comunidade acadêmica, pela receptividade, comprometimento e por terem incorporado às suas atividades diárias a coleta seletiva.

# Sumário

**Folha de Rosto**

**Agradecimentos**

**Apresentação**

**Prefácio**

**Capítulo 1**

**Criação, regulamentação e início dos trabalhos da Comissão responsável pela Coleta Seletiva Solidária**

**Capítulo 2**

**Diagnóstico**

**Capítulo 3**

**Planejamento**

**Capítulo 4**

**Implementação**

**Capítulo 5**

**Monitoramento e Avaliação**

**Sobre as autoras**

**Referências**

**Página Final**

## Apresentação

O gerenciamento de resíduos sólidos é um desafio em todas as partes do mundo e o padrão atual de consumo das sociedades tem resultado em taxas crescentes de geração, ano a ano. No Brasil, segundo dados da Abrelpe (2015), a geração de resíduos sólidos urbanos em 2015 foi de cerca de 79,9 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 1,7% em relação ao ano anterior. Cada brasileiro gerou, em média, 1,071 kg de resíduos por dia, 0,8% a mais em relação ao ano de 2014 (Abrelpe, 2015). Sabe-se ainda que, desse montante, 31,9% em peso (Brasil, 2014) é passível de reciclagem, ou seja, são materiais que podem retornar à cadeia produtiva, resultando em menor consumo de recursos naturais e na geração de emprego e renda a trabalhadores envolvidos com o processo de coleta seletiva.

Em agosto de 2010, foi publicada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), que, dentre outras diretrizes, estabelece como escala de prioridades no gerenciamento de resíduos a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e, por fim, a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. No Brasil, em 2015, 41,3% em peso, ou seja, cerca de 29,9 milhões de toneladas de resíduos tiveram destinação final inadequada e apenas 69,3% dos municípios brasileiros contavam com iniciativas de coleta seletiva (Abrelpe, 2015).

Nota-se, portanto, que ainda é preciso evoluir bastante para atendermos aos objetivos e preceitos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta evolução precisa acontecer em todos os âmbitos: setores públicos dedicados à implantação e manutenção de sistemas eficientes de coleta seletiva e na fiscalização para o cumprimento da legislação pertinente; setores produtivos comprometidos com a logística reversa e responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; centros de pesquisa dedicados à solução de problemas ambientais

relacionados aos resíduos sólidos e no desenvolvimento de produtos mais sustentáveis; geradores comprometidos com a escala de prioridades do gerenciamento de resíduos e cidadãos fazendo a sua parte, ou seja, participando dos sistemas de coleta seletiva e logística reversa definidos pelos municípios e dispostos a estabelecer um padrão de consumo mais sustentável.

No âmbito das instituições públicas federais de ordem direta e indireta, o Decreto Federal nº 5.940/2006 instituiu a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva e a doação do material reciclável a cooperativas e associações de catadores. Este processo recebeu o nome de “Coleta Seletiva Solidária”.

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Londrina, a Coleta Seletiva Solidária foi implantada no ano de 2012 a partir da nomeação da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos do Câmpus, composta por duas professoras da área ambiental e três técnicos administrativos. Esta equipe vem trabalhando desde então, envolvendo alunos estagiários de diversos cursos, no Diagnóstico da situação atual do gerenciamento dos resíduos, no Planejamento das ações, na Implantação, no Monitoramento e na Avaliação do processo, sendo este um processo cíclico.

Além da motivação relacionada ao cumprimento de um requisito legal, a UTFPR Câmpus Londrina entende que a sensibilização da comunidade acadêmica frente ao tema é também uma responsabilidade inerente à formação cidadã dos alunos e servidores. Deste modo, busca-se ser exemplo, para que quando estas pessoas estiverem em sociedade, como cidadãos ou no exercício de sua profissão, tenham em mente a importância da prática da coleta seletiva e a adotem como hábito.

A implantação da coleta seletiva em uma instituição de ensino requer constante trabalho de sensibilização, pois o público é itinerante e há entrada de pessoas com frequência mínima semestral. Assim, estratégias de abordagem precisam ser pensadas para que a sensibilização seja de fato um trabalho contínuo e permanente. Após implantado o processo, na UTFPR Câmpus Londrina, tem-se a preocupação na melhoria contínua da qualidade

dos resíduos que são doados às cooperativas. Entende-se que entre a geração (UTFPR) e a reciclagem (indústria), o material passa pela mão de seres humanos. São trabalhadores que tiram deste material o sustento de suas famílias e merecem condições dignas de trabalho, com o máximo de conforto e segurança para prestarem à sociedade este belíssimo trabalho da coleta seletiva.

É com base nestas motivações e nesta experiência de implantação e manutenção da Coleta Seletiva na UTFPR Câmpus Londrina que se elaborou este manual. Nele serão descritas as fases que constam na Figura 1, com rico nível de detalhamento prático das ações. Objetiva-se, com este manual, inspirar outras instituições a implantarem a coleta seletiva, apontando um caminho de como este processo pode ser conduzido.

Desejamos a todos uma ótima leitura e um ótimo trabalho!



Figura 1: Etapas da implantação da Coleta Seletiva Solidária na  
UTFPR Câmpus Londrina

## Prefácio

Desde o início da implantação da UTFPR na cidade de Londrina, colocamos como prioridade a área ambiental. Engenharia Ambiental foi nosso segundo curso aberto, em 2008, e hoje já tem seu programa de mestrado implantado, caminhando para ter também um de doutorado.

Desde 2009, quando nos instalamos no Câmpus definitivo, a preocupação em realizar melhorias em nossas atividades relacionadas à gestão ambiental sempre esteve presente. Neste contexto, foi criada a Comissão de implantação da A3P, Agenda Ambiental na Administração Pública, no Câmpus Londrina. Muitas ações foram propostas e implementadas por esta Comissão, e a partir de suas sugestões, os trabalhos foram divididos em comissões específicas para atuarem nas diversas áreas propostas.

Em 2012, uma destas comissões criadas foi a Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos do Câmpus, de forma a também atender a legislação vigente. Esta Comissão tem trabalhado intensamente principalmente na sensibilização sobre a importância da gestão dos resíduos sólidos e na efetiva implementação de ações de melhorias, com a participação de toda a comunidade acadêmica. Em virtude disso, já tivemos grandes avanços nesta área.

Fruto desse trabalho, apresentamos este manual, desenvolvido pela Comissão ao longo dos últimos anos e que tem sido um sucesso e referência na gestão de resíduos sólidos. Esperamos contribuir para que outras instituições possam também desenvolver esse trabalho.

E, por fim, parabenizo os membros desta Comissão pelo excelente trabalho que têm realizado! São pessoas como eles, que agregam e levam em frente, com muito trabalho, o nome de nossa Universidade e que nos enchem de orgulho.

Professor Marcos Massaki Imamura

Diretor Geral do Câmpus Londrina da UTFPR

## Capítulo 1

# Criação, regulamentação e início dos trabalhos da Comissão responsável pela Coleta Seletiva Solidária

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe.” (Clarice Lispector)

O primeiro passo para a implantação da Coleta Seletiva Solidária em uma instituição pública federal é a formação de uma equipe de trabalho, denominada pelo Decreto nº 5.940/2006 de “Comissão para a Coleta Seletiva Solidária”.

A iniciativa pela implantação do processo pode partir da alta administração ou dos servidores. No segundo caso, assim que criada a Comissão, deve-se fazer um trabalho de convencimento da alta administração no que se refere à importância da implantação da Coleta Seletiva Solidária na instituição.

A formação da equipe de trabalho deve contemplar servidores de diferentes setores da instituição, visando democratizar o processo de decisão das ações, explorar as diferentes experiências e realidades do local de trabalho e utilizar estes servidores como agentes multiplicadores do processo de implantação e manutenção da Coleta Seletiva Solidária. Cabe ressaltar que o mais importante neste processo é que as pessoas sejam atraídas para a Comissão visando contribuir com um objetivo comum. Desse modo, no momento da definição dos integrantes, deve-se destacar que o objetivo da formação desta Comissão é somar esforços para alcançar objetivos que isoladamente não seriam atingidos ou seriam de forma mais trabalhosa e menos democrática. Também se deve deixar claro a importância de cada competência individual para o atingimento das metas coletivas.

Recomenda-se que o grupo não seja composto por muitos integrantes, pois dificulta o agendamento de reuniões, a distribuição de tarefas e a tomada de decisões. Grupos mais enxutos, e que

contem com a representatividade dos setores que compõem a instituição, são mais dinâmicos, proporcionam melhor interação pessoal, costumam ter boa comunicação, resultando, portanto, na melhoria das tarefas executadas do individual para o coletivo. Estagiários podem ser recrutados para auxiliar o trabalho da Comissão. Deve-se estabelecer um plano de estágio, com atividades a serem desenvolvidas e definir um supervisor na Comissão para acompanhar e orientar os trabalhos.

Quanto à estrutura organizacional do grupo, recomenda-se nomear um presidente e um vice-presidente, que podem ser indicados pela alta administração ou escolhidos pelos membros da Comissão por meio de um processo democrático. Estes líderes terão como função conduzir ou facilitar o processo do grupo e podem ter formação acadêmica específica na área de gerenciamento de resíduos sólidos ou se aperfeiçoarem ao longo do tempo na temática.

Uma vez definida a equipe de trabalho, o presidente e o vice devem solicitar à instituição a regulamentação da Comissão, por meio de uma portaria ou outro instrumento particular.

Após a formação e a regulamentação da equipe, recomenda-se realizar uma primeira reunião em que os integrantes devem ser convidados a sonhar com a realidade desejada para a instituição, no que se refere ao gerenciamento dos resíduos sólidos. A partir deste levantamento, é preciso definir a missão, as metas e os objetivos, de modo que o esforço de todos seja feito na mesma direção.

Ao presidente e ao vice-presidente da Comissão sugere-se respeitar a individualidade e estimular a diversidade da equipe, estabelecer os papéis dos integrantes, motivar e reconhecer os talentos, conduzir a equipe de forma a minimizar os conflitos e fazer com que o trabalho seja de cooperação e não de competição. Sugere-se também avaliar e monitorar os trabalhos, para que cada integrante saiba como está seu desempenho, em que e como pode melhorar.

Por fim, recomenda-se a definição de uma agenda de encontros no ano e a redação de atas das reuniões da equipe, visando gerar uma memória e um histórico dos trabalhos da Comissão, que

facilitarão a elaboração de relatórios semestrais ou anuais, a serem entregues à alta administração para avaliação e feedback.

Outra ação recomendada é a definição de uma logomarca para a Comissão e de um mascote a ser utilizado nas ações de comunicação e sensibilização da comunidade envolvida com a Coleta Seletiva Solidária.

## Capítulo 2

### Diagnóstico

“A primeira condição para modificar a realidade consiste em conhecê-la.”  
(Eduardo Galeano)

Conhecer a realidade da instituição no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos é o primeiro passo para o início efetivo dos trabalhos dos membros da Comissão. Algumas perguntas precisam ser respondidas:

- Existe segregação dos materiais na fonte geradora?
- Como os resíduos sólidos são acondicionados nos locais de geração?
- Onde os resíduos sólidos são armazenados até a destinação final?
- Como o município realiza o processo de coleta dos resíduos sólidos?
- Para onde são destinados os resíduos sólidos?
- Como fazer o levantamento de dados?

Em seguida, ou concomitantemente ao levantamento acerca do gerenciamento de resíduos sólidos na instituição, deve-se conhecer os resíduos gerados. Algumas perguntas precisam ser respondidas:

- Qual o número de pessoas que frequenta a instituição?
- Quais resíduos sólidos são gerados na instituição e locais onde são gerados?
- Quais as quantidades e com que frequência são gerados?
- Como fazer o levantamento de dados?

Para o levantamento dos dados referentes à forma como os resíduos são acondicionados, armazenados e destinados, visitas aos setores com um questionário estruturado (Quadro 1) são recomendadas, bem como uma entrevista com o setor responsável pelo gerenciamento dos resíduos na instituição.

Instituição:	
Data do diagnóstico:	
Responsável pelo diagnóstico (opcional):	

1. Há segregação dos materiais na fonte geradora?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente	
2. Qual a forma de acondicionamento dos resíduos no local da geração?	Assinale com um “X”	Locais onde foram observados
Lixeiras seletivas (todas as cores)		
Lixeiras verdes (recicláveis)		
Lixeiras marrons (orgânicos)		
Lixeiras pretas (rejeitos)		
Lixeiras azuis (papel)		
Lixeiras laranjas (perigosos)		
Sacos plásticos		
Tambores/Latas		
Caixas de papel		
Outros: Especificar		
3. Onde os resíduos sólidos são armazenados até a destinação final?	Assinale com um “X”	Observações
Lixeiras		
Sacos plásticos		
Tambores		
Contêineres		
Abrigo de resíduos		
Outros: especificar		
4. Como o município realiza o processo de coleta dos resíduos sólidos?	Assinale com um “X”	Observações
Coleta todos os resíduos conjuntamente		
Coleta seletiva de resíduos: orgânicos, recicláveis e rejeitos		
Outros: especificar		
5. Para onde são destinados os resíduos sólidos recicláveis da instituição?	Assinale com um	Observações

	“X”	
Aterro sanitário		
Empresa privada		
Cooperativa de catadores		
Outros: especificar		
6. Para onde são destinados os resíduos sólidos orgânicos da instituição?	Assinale com um “X”	Observações
Aterro sanitário		
Empresa privada		
Compostagem na própria instituição		
Outros: especificar		
7. Para onde são destinados os rejeitos da instituição?	Assinale com um “X”	Observações
Aterro sanitário		
Empresa privada		
Outros: especificar		

**Quadro 1: Modelo de formulário para o diagnóstico geral da situação do gerenciamento de resíduos sólidos na instituição**

Com vistas a estimar a quantidade de resíduos gerada pela instituição, é importante levantar o número de pessoas que a frequentam. Dependendo do tipo, pode-se usar indicadores como: número de alunos matriculados e servidores numa instituição de ensino (Quadro 2); número de pessoas atendidas por dia e funcionários numa unidade de atendimento; número de visitantes, em caso de locais turísticos com controle de acessos; número de ingressos/convidados em caso de eventos, etc.

Qual o público que frequenta a instituição?	Quantidade	Observações
Servidores efetivos		
Servidores terceirizados		
Visitantes		
Alunos em tempo integral		
Alunos de cursos noturnos		
Alunos de cursos de pós-graduação <i>Stricto Sensu</i>		

Alunos de cursos de pós-graduação <i>Lato Sensu</i>		
Outros: especificar		

**Quadro 2: Modelo de formulário para o levantamento do número de pessoas que frequentam uma instituição de ensino superior**

Para saber quais resíduos são gerados na instituição e ter uma estimativa do quantitativo em cada local de geração, recomendam-se visitas a todos os setores e aplicação de um questionário estruturado (Quadro 3) aos servidores. Deve-se sempre instigar os entrevistados a listar outros resíduos que não os contidos no questionário e a estimar o quantitativo gerado naquele setor (em massa ou volume por dia).

Setor:		
Data da visita:		
Nome do entrevistado (opcional):		
1) Quais resíduos são gerados neste setor ao longo do dia? 2) Qual é a estimativa de quantidade para cada um destes resíduos (volume ou peso)?		
Resíduos	Quantidade	Observações
a) papel		
b) papelão		
c) plásticos		
d) vidro		
e) metal		
f) panos/tecidos		
g) embalagens de produtos químicos		
h) eletroeletrônicos		
i) pilhas e baterias		
j) restos de alimentos		
k) resíduos de serviço de saúde		
l) outros: especificar		

**Quadro 3: Modelo de formulário para levantamento dos tipos e quantidade de resíduos sólidos gerados na instituição**

Aliado a esta estratégia, recomenda-se a análise dos resíduos contidos no abrigo (local de armazenamento) (Quadro 4).

Local:		
Data do diagnóstico:		
Responsável pelo registro (opcional):		
Observou-se mistura de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente		
Observou-se diferenciação da cor dos sacos para cada um dos resíduos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Observação: _____		
Resíduos	Quantidade (volume ou massa)	Observações:
Papel		
Plástico		
Metal		
Panos/tecidos		
Embalagens de produtos químicos		
Eletroeletrônicos		
Pilhas e baterias		
Restos de alimentos		
Lâmpadas fluorescentes		
Rejeitos de banheiro		
Resíduo de serviço de saúde		
Outros resíduos perigosos		
Outros: especificar		

**Quadro 4: Modelo de formulário para diagnóstico da quantidade e tipologia de resíduos sólidos armazenados no abrigo**

Deste modo, provavelmente, haverá boa representatividade dos resíduos gerados cotidianamente na instituição. Neste caso, é importante que se façam repetições da análise, em diferentes dias da semana e diferentes semanas no mês, visando garantir a aleatoriedade na obtenção das amostras a serem analisadas. Caso a quantidade de resíduos seja muito grande e não seja viável a análise de todo o material, deve-se utilizar a técnica de amostragem de resíduos preconizada pela NBR 10.007 (ABNT, 2004), que prevê o quarteamento para a obtenção de amostras representativas da geração total.

Visando identificar se existe segregação dos materiais na fonte geradora e como os resíduos são acondicionados, pode-se aproveitar a visita sugerida na etapa anterior para observação ou questionamento aos servidores. Para tanto, é importante registrar os tipos de acondicionadores utilizados (Quadro 5), o local onde estão dispostos no setor, verificar se possuem identificação dos resíduos a

serem acondicionados e se a quantidade no local é suficiente para o quantitativo gerado (em termos de número de acondicionadores e tipos) (Quadro 6).

Características dos acondicionadores	
Código do acondicionador*	
Dimensões	
Cores existentes	
Material que foi confeccionado	
Quantidade existente	
Forma	
Volume	
Presença ou não de adesivo indicativo da reciclagem	
Imagen do acondicionador:	
	

**Quadro 5: Modelo de formulário para levantamento dos tipos de acondicionadores existentes na instituição e necessidade de adequação**

\* O estabelecimento de um código para cada tipo de acondicionador irá facilitar o preenchimento de outros quadros de levantamento.

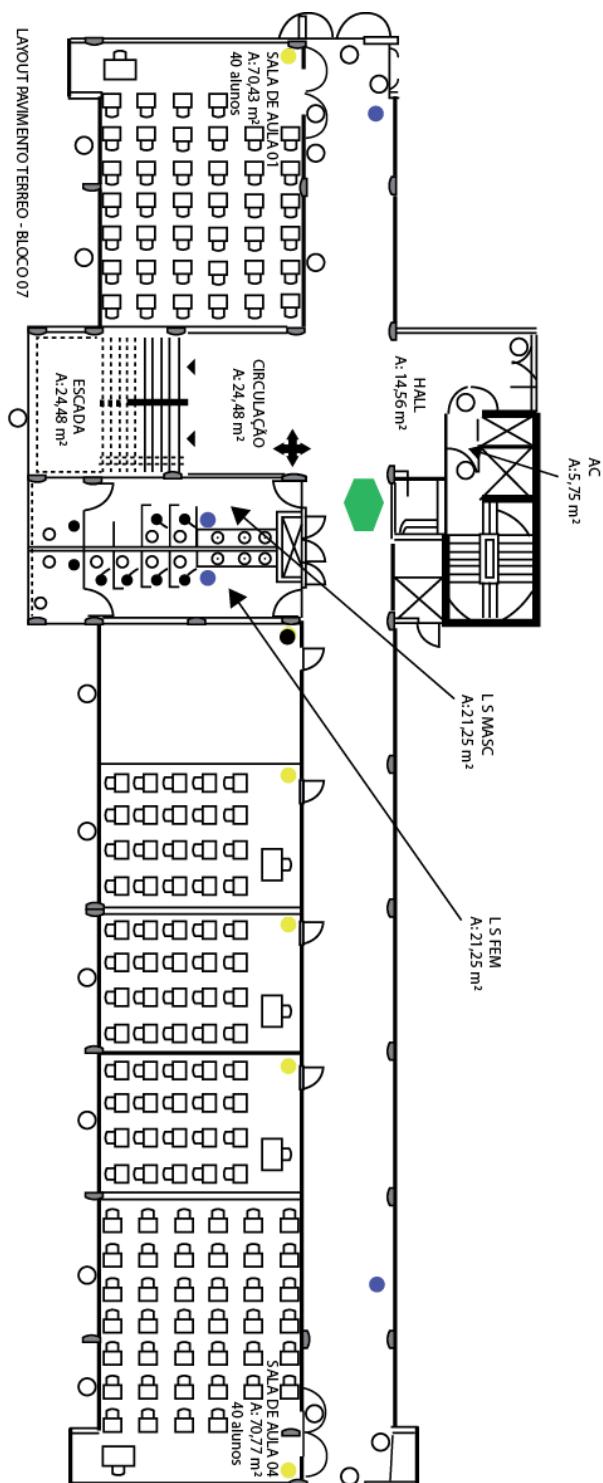
Preencher um quadro para cada tipo de acondicionador existente na instituição.

Setor:				
Data do levantamento:				
Responsável pelo registro (opcional):				
Acondicionador:	Código:	Código:	Código:	Código:
Quantidade:				
A quantidade é:	<input type="checkbox"/> Adequada <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Excessiva			
Possui identificação?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			

A identificação é:  <del>Possui saco plástico?</del>	<input type="checkbox"/> Adequada	<input type="checkbox"/> Adequada	<input type="checkbox"/> Adequada	<input type="checkbox"/> Adequada
	<input type="checkbox"/> Insuficiente	<input type="checkbox"/> Insuficiente	<input type="checkbox"/> Insuficiente	<input type="checkbox"/> Insuficiente
Qual a cor?	<input type="checkbox"/> Verde	<input type="checkbox"/> Verde	<input type="checkbox"/> Verde	<input type="checkbox"/> Verde
	<input type="checkbox"/> Azul	<input type="checkbox"/> Azul	<input type="checkbox"/> Azul	<input type="checkbox"/> Azul
	<input type="checkbox"/> Preto	<input type="checkbox"/> Preto	<input type="checkbox"/> Preto	<input type="checkbox"/> Preto
	<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Outro

**Quadro 6: Modelo de formulário para levantamento dos acondicionadores existentes em cada setor da instituição**

Após a identificação e quantificação dos acondicionadores existentes na instituição, recomenda-se elaborar mapas mostrando a situação atual da sua distribuição, como apresentado no modelo da Figura 2.



●	Lixeira azul de 50 L com tampa basculante e rótulo para “Papel”
●	Lixeira amarela de 12 L sem tampa e rótulo de “Recicláveis”
●	Lixeira preta de 12 L sem tampa e sem rótulo

•	Kit com cinco lixeiras coloridas de 50 L para “papel”, “plástico”, “vidro”, “metal” e “orgânicos”
---	---

**Figura 2: Modelo de mapa da situação atual da distribuição dos acondicionadores em uma instituição de ensino superior**

Ressalta-se a importância de que este levantamento seja feito também nos corredores, áreas externas, cantinas (se houver), banheiros, estacionamentos e outros locais específicos da instituição.

Outra informação de relevância é verificar as condições do local onde os resíduos são armazenados até o momento da coleta externa. Caso seja num abrigo de resíduos, é preciso verificar as condições e necessidades de melhorias. Algumas perguntas devem ser respondidas neste momento:

- O espaço disponível para o armazenamento é suficiente?
- Trata-se de um contêiner ou de um espaço construído?
- O local é identificado?
- Quem possui acesso a este local?
- O local permite a organização dos resíduos, contemplando, por exemplo, prateleiras e portas para o fechamento?
- Possui controle de vetores?
- Existe uma periodicidade na higienização do local?
- Como as pilhas e baterias são armazenadas até o momento da coleta?
- Como as lâmpadas fluorescentes são armazenadas até o momento da coleta?
- Vidros são armazenados separadamente, para evitar acidentes na manipulação?
- Como os resíduos eletroeletrônicos são armazenados?
- Como fazer este levantamento de dados?

No Quadro 7 apresenta-se um modelo de formulário para o diagnóstico das condições de armazenamento dos resíduos sólidos até o momento da coleta externa. Caso a instituição tenha mais de um abrigo para os diferentes tipos de resíduos gerados, este formulário deve ser adaptado e aplicado a todos os locais.

Abrigo:		
Data do levantamento:		
Responsável pelo registro (opcional):		
Local de armazenamento dos resíduos		
<b>Possui identificação?</b>	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>Tipo de local:</b>		
Contêiner	<input type="checkbox"/>	Observação
Tambor	<input type="checkbox"/>	
Abrigo de alvenaria	<input type="checkbox"/>	
Sacos plásticos amontoados	<input type="checkbox"/>	
Outro	<input type="checkbox"/>	
O espaço é suficiente para o armazenamento dos resíduos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>Possui controle de vetores?</b>	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>Existe periodicidade de higienização no local?</b>	<input type="checkbox"/> Sim Qual a frequência?	<input type="checkbox"/> Não
<b>Quem tem acesso ao local?</b>		
Somente servidor responsável pela limpeza	<input type="checkbox"/>	Observação
Qualquer pessoa	<input type="checkbox"/>	
Outro	<input type="checkbox"/>	
<b>Organização do espaço</b>		
Possui prateleiras?		
Possui porta(s)?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Resíduos são separados por tipos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Há orientação escrita de como os resíduos devem ser armazenados no espaço?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>Armazenamento de resíduos perigosos – Pilhas e baterias</b>		
São acondicionados em recipientes fechados?	<input type="checkbox"/> Sim	<hr/> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Não
Qual a cor do acondicionador?	<input type="checkbox"/> Laranja	
Está identificado?	<input type="checkbox"/> Sim	
Onde está localizado?		
<b>Armazenamento de resíduos</b>		

<p><b>perigosos – Lâmpadas fluorescentes</b>  São acondicionados em recipiente fechado e que garante a proteção contra impactos?  Qual a cor do acondicionador?  Está identificado?  Onde está localizado?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Laranja  <input type="checkbox"/> Sim</p> <hr/>	<p><input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Outro  <input type="checkbox"/> Não</p>
--	---	---

**Quadro 7: Modelo de formulário para o diagnóstico das condições de armazenamento dos resíduos sólidos até o momento da coleta externa**

Em seguida, deve-se levantar quais são os destinos dos resíduos gerados na instituição. Para tanto, algumas questões precisam ser respondidas:

- Qual é a empresa que coleta cada tipo de resíduo?
- A empresa possui licença ambiental?
- Qual o número da licença ambiental e a data de vencimento?
- Existe um contrato que formaliza a destinação?

No Quadro 8 apresenta-se um modelo de formulário para o levantamento dessas informações.

Depois de conhecido o gerenciamento de resíduos sólidos realizado na instituição, é preciso levantar informações que subsidiem o processo de formalização da Coleta Seletiva Solidária conforme o Decreto nº 5940/2006. Faz-se necessário um estudo profundo do referido Decreto e recomenda-se buscar informações sobre as experiências locais de implantação do processo em outras instituições públicas federais, caso haja.

Setor:			
Data do levantamento:			
Responsável pelo registro (opcional):			
<b>Resíduo</b>	<b>Empresa</b>	<b>Possui licença ambiental? Se sim, qual o número?</b>	<b>Existe um contrato que formaliza a destinação?</b>

		Qual o vencimento?	
Recicláveis		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Orgânicos/Rejeitos		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Lâmpadas fluorescentes		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pilhas e baterias		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Resíduos químicos		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Eletroeletrônicos		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Resíduos de serviço de saúde		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Outros (especificar)		<input type="checkbox"/> Sim. N°: _____. Venc.: _____. <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Quadro 8: Modelo de formulário para diagnóstico da destinação dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados na instituição

Em seguida, levantar junto à prefeitura ou órgão municipal competente uma lista das cooperativas/associações de catadores cadastradas e habilitadas para realizarem a coleta seletiva no município. Conforme o Decreto nº 5.940/2006, as cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis devem atender aos seguintes requisitos:

- A) Estar formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;
- B) Não possuir fins lucrativos;
- C) Possuir infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e
- D) Apresentar o sistema de rateio entre os cooperados/associados.

Para saber como é realizada a coleta dos resíduos sólidos no município, deve-se procurar a Secretaria do Ambiente ou órgão similar. Algumas perguntas precisam ser respondidas:

- Existem cooperativas/associações de catadores no município?
- Como estão organizadas?
- Todas estão habilitadas a fazer a coleta seletiva no município?
- Quais as áreas do município atendidas pelas cooperativas/associações?
- Quais resíduos são coletados pelas cooperativas/associações?
- Os resíduos sólidos são coletados separadamente (papel, plástico, vidro, metal, etc.) ou trata-se de uma coleta única com posterior triagem?
- Qual é o encaminhamento que se dá para estes resíduos sólidos?
- Como fazer o levantamento de dados?

No Quadro 9 apresenta-se um modelo de formulário para diagnóstico do processo de coleta de resíduos sólidos recicláveis no município.

Local:	
Data do levantamento:	
Responsável pelo registro (opcional):	
<b>1. Como é realizada a coleta seletiva no município?</b>	<input type="checkbox"/> Por cooperativas/associações <input type="checkbox"/> Pelo próprio município

	<input type="checkbox"/> Por empresas privadas <input type="checkbox"/> Outros (especificar) <input type="checkbox"/> Não há coleta seletiva	
<b>2. Lista das cooperativas/ associações existentes no município</b> a) b) c)	Habilitada pelo órgão municipal?  <input type="checkbox"/> Sim Não  <input type="checkbox"/> Sim Não  <input type="checkbox"/> Sim Não	Atende ao Decreto Federal nº 5940/2006?  <input type="checkbox"/> Sim Não  <input type="checkbox"/> Sim Não  <input type="checkbox"/> Sim Não
<b>3. Cooperativa/associação</b> a) b) c)	Região/Bairro do município que atende  a) b) c)	
<b>4. Tipos de resíduos coletados pelas cooperativas/associações</b>		
Papel	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Plástico	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Metal	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Panos/tecidos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Embalagens de produtos químicos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Eletroeletrônicos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Pilhas e baterias	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Lâmpadas fluorescentes	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Outros (especificar)		
<b>5. Os resíduos recicláveis são coletados todos juntos (papel, plástico, metal, etc.) para posterior triagem?</b>	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>6. Encaminhamento para os resíduos coletados pela cooperativa/associação</b>		
Atravessador	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Diretamente para a indústria	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Consórcio de cooperativas/ associações	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Outros (especificar)		

Quadro 9: Modelo de formulário para diagnóstico do processo de coleta de resíduos sólidos recicláveis no município

Após o levantamento da situação atual da instituição em termos do gerenciamento dos resíduos sólidos, ou seja, de todas as informações que compõem a fase do diagnóstico, é preciso sistematizá-las e organizar um relatório, que, por sua vez, deverá ser apresentado à alta administração da instituição, em busca de apoio para as próximas etapas que virão. Como sumário para este relatório, sugere-se: Relato da situação atual, Problemas encontrados, Justificativa para a correção dos problemas e Propostas de soluções.

## Capítulo 3

### Planejamento

“Um planejamento cuidadoso é capaz de vencer quase todas as dificuldades.”  
(Amiano Marcelino)

Após obtido o apoio da alta administração, o próximo passo é o planejamento. O objetivo desta etapa é definir como será realizado o gerenciamento dos resíduos sólidos na instituição. Para isso, algumas perguntas precisam ser respondidas:

- Como será o processo de separação dos resíduos sólidos na instituição?
- Quais tipos de acondicionadores serão necessários?
- Qual a quantidade de cada tipo de acondicionador?
- Como será o layout de distribuição dos acondicionadores?
- Como será o processo de orçamento e compra dos acondicionadores?
- Qual padrão de cor de saco plástico será utilizado nos acondicionadores?
- Qual a frequência de coleta dos resíduos na fonte geradora?
- Em que locais serão armazenados os resíduos orgânicos, recicláveis, perigosos, eletroeletrônicos, resíduos de serviço de saúde e outros, se for o caso?
- Como os resíduos serão transportados até o local de armazenamento?
- Qual a frequência de coleta dos resíduos para a destinação final?
- Quais serão os mecanismos de controle e acompanhamento da implantação da Coleta Seletiva Solidária na instituição?
- Quais serão os documentos e encaminhamentos necessários para a formalização da Coleta Seletiva Solidária com as cooperativas/associações de catadores, em atendimento ao Decreto nº 5.940/2006?

Para definir como será o processo de separação dos resíduos sólidos na instituição, deve-se saber como será a coleta: segregada, unificada ou seletiva (Quadro 10).

Tipo de coleta	Recicláveis				Orgânicos	Rejeitos
	Papel	Plástico	Vidro	Metal		
Unificada	Único acondicionador				Único acondicionador	
Segregada	Único acondicionador				Acondicionador individual	Acondicionador individual
Seletiva	Acondicionador individual					

Quadro 10: Formas para a realização do processo de separação dos resíduos sólidos na instituição

\* Exemplo: pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, resíduos perigosos, etc.

Em seguida, estabelecem-se os acondicionadores necessários para atender a demanda quali-quantitativa da instituição. Deve-se levar em conta os acondicionadores já existentes, de modo a aproveitá-los e verificar se precisam de alguma adequação, como por exemplo, identificação com adesivos. Em relação às cores dos acondicionadores, a Resolução Conama nº 275/2001 estabelece o padrão a ser adotado no Brasil. No entanto, dependendo da forma de segregação estabelecida pela instituição, pode-se adaptar as cores para facilitar o processo de sensibilização e associação dos acondicionadores aos tipos de resíduos no momento do descarte. Como por exemplo, pode-se citar o uso de lixeiras verdes para a coleta unificada e segregada de resíduos recicláveis, embora pela Resolução Conama nº 275/2001 esta cor seja destinada à coleta de vidros. Sugere-se, nesta etapa de planejamento quali-quantitativo dos acondicionadores, utilizar a planta baixa da instituição e fazer a distribuição dos mesmos nos diferentes setores. Isso facilitará o processo de implantação quando os acondicionadores forem adquiridos, como mostra a Figura 3.

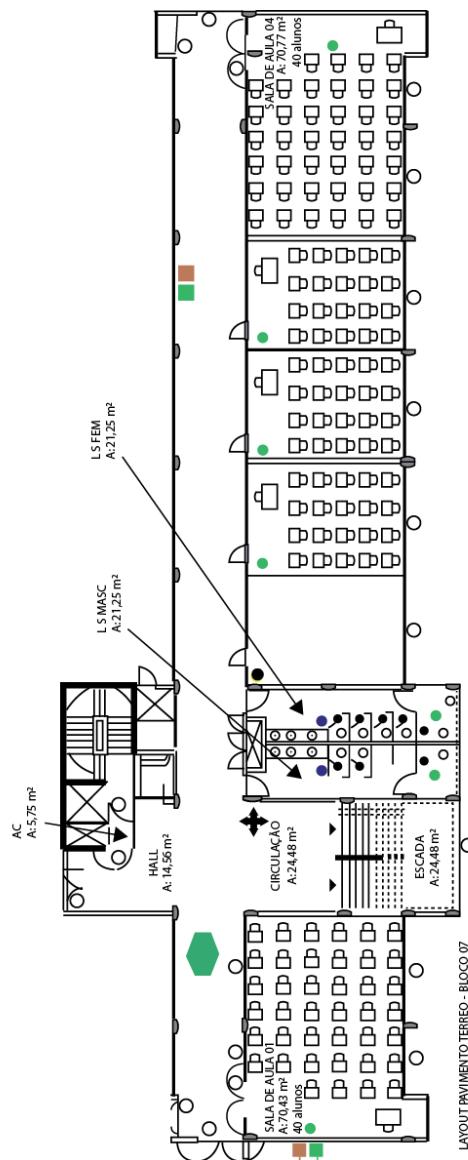


Figura 3: Modelo de mapa da situação planejada para distribuição dos acondicionadores na instituição

	Lixeira azul de 50 L com tampa basculante e rótulo para "Papel"
--	---

●	Lixeira verde de 12 L sem tampa e rótulo de “Recicláveis”
●	Lixeira preta de 12 L sem tampa com rótulo de “rejeitos”
●	Kit com cinco lixeiras coloridas de 50 L para “papel”, “plástico”, “vidro”, “metal” e “orgânicos”
■ ■	Lixeiras de 50 L com tampa “vai e vem” e rótulos de “Recicláveis” e “Orgânicos”, respectivamente
■ ■	Lixeiras de 50 L, do tipo poste, com tampa com abertura frontal e rótulos de “Recicláveis” e “Orgânicos”, respectivamente

No Quadro 11 apresenta-se um modelo de formulário para sistematizar o planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos na instituição.

Como será o processo de separação dos resíduos?				
( ) segregada		( ) unificada		( ) seletiva
Quais tipos e quantidades de acondicionadores serão necessários?				
Quantidade	Descrição	Cor	Código	Setor
Como será o processo de orçamento e compra?				
( ) Pregão eletrônico		( ) Dispensa de licitação		( ) Outros. Especificar
Qual será o padrão de cor dos sacos?				
( ) marrom – orgânico		( ) verde – recicláveis		( ) preto – rejeito
				( ) Outros. Especificar
Qual será a frequência de coleta dos resíduos na fonte geradora, na semana?				
	Diário	1 vez	2 vezes	3 vezes
				4 vezes
Setor (nome):				
Qual será o local de armazenamento dos resíduos coletados?				
( ) abrigo específico para cada resíduo		( ) abrigo com todos os resíduos no mesmo local		( ) em contêineres individualizados
				( ) Outros. Especificar
Como será o transporte dos resíduos até o local de armazenamento?				
( ) veículo motorizado		( ) contêiner com rodas		( ) carregamento manual dos sacos plásticos
				( ) Outros. Especificar
Qual será a frequência de coleta dos resíduos para destinação final?				
Resíduos recicláveis		( ) diariamente		( ) 2 vezes por semana
				( ) 1 vez por semana
Resíduos orgânicos		( ) diariamente		( ) 2 vezes por semana
				( ) 1 vez por semana
Rejeitos		( ) diariamente		( ) 2 vezes por semana
				( ) 1 vez por semana
Lâmpadas fluorescentes		( ) 1 vez por mês		( ) a cada 6 meses
				( ) a cada ano
Pilhas e baterias		( ) 1 vez por mês		( ) a cada 6 meses
				( ) a cada ano
Resíduos de serviço de		( ) diariamente		( ) 2 vezes por semana
				( ) outros

saúde			
Resíduos perigosos (embalagens de produtos químicos)	( ) 1 vez por semana	( ) 1 vez por mês	( ) a cada 6 meses
Outros (especificar)			
Quais mecanismos de controle e acompanhamento da implantação da Coleta Seletiva Solidária na instituição? Descrever.			
Monitoramento dos setores/laboratórios			
Monitoramento dos abrigos			
Monitoramento dos acondicionadores			

Quadro 11: Modelo de formulário para planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos na instituição

No processo de orçamento e compra dos acondicionadores é de extrema importância fazer uma descrição detalhada do produto que se pretende adquirir, contemplando, por exemplo, volume, forma, material, cor, medidas aproximadas, presença ou ausência de tampa, presença ou não de adesivo indicativo do tipo de resíduo a que se destina o acondicionador.

- Exemplo 1: Lixeira retangular, com tampa basculante (vai e vem), com capacidade aproximada de 50 L, de polietileno de média densidade (PEMD), identificado com símbolo da reciclagem e com rótulo “Reciclável”. Medidas aproximadas: (A 72 x L 37 x C 37 cm). Cor verde.
- Exemplo 2: Lixeira com abertura frontal e com poste, com capacidade aproximada de 50 L, de polietileno de alta densidade (PEAD), identificado com símbolo da reciclagem e com rótulo “Reciclável”. Com chapas de fixação e sapatas em aço (suporte em aço carbono galvanizado). Cor verde.
- Exemplo 3: Lixeira quadrada com pedal e tampa, toda em plástico polipropileno. Capacidade de 15 L, identificado com símbolo e rótulo de “Resíduos perigosos”. Medidas aproximadas: (A 28 x L 32 x C 38 cm). Cor laranja.

Dependendo do tipo de instituição, pública ou privada, deve-se definir se a compra será por pregão eletrônico, compra direta, entre outros.

Uma vez definidos os acondicionadores, faz-se necessário estabelecer que cores de sacos plásticos serão utilizados nos mesmos, visando facilitar o processo de coleta interna e a diferenciação dos resíduos, minimizando os problemas de mistura quando houver coleta unificada, segregada ou seletiva. Em caso de instituições que possuam serviços terceirizados de limpeza, deve-se prever nos contratos o fornecimento dos sacos plásticos conforme as cores planejadas.

A frequência de coleta dos resíduos nos locais onde são gerados deve ser definida em comum acordo com a equipe de limpeza, que normalmente considerará a mesma frequência de higienização dos setores. Dependendo do tipo de resíduo gerado, como por exemplo, os orgânicos, esta frequência deve ser maior, visando evitar problemas de odores e proliferação de vetores.

No planejamento dos locais em que serão armazenados os resíduos, recomenda-se o atendimento a Normas Regulamentadoras (NBRs) e portarias (CONAMA, Anvisa, etc.) específicas para acondicionamento e armazenamento de resíduos sólidos. Deve-se ainda atentar-se para a organização do espaço, identificação, ventilação, iluminação, controle de acessos, controle de vetores e frequência de higienização.

O planejamento do transporte dos resíduos até o local de armazenamento deve levar em consideração a quantidade, a distância e a frequência de geração, podendo-se utilizar pequenos contêineres sobre rodas, veículos motorizados ou transporte manual.

A frequência de coleta dos resíduos para destinação final será determinada em função da geração de resíduos e da capacidade de armazenamento na instituição. Em caso de empresas privadas que

prestam serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos, avaliar o custo e a viabilidade de opções de coleta com menor frequência, como é o caso de Lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, resíduos sólidos perigosos, etc.

É essencial na fase de planejamento estabelecer quais serão os mecanismos de controle e acompanhamento da implantação da Coleta Seletiva Solidária, visando ao monitoramento, organização e avaliação deste processo. Alguns exemplos envolvem a visitação das fontes geradoras para verificar a qualidade da segregação dos resíduos e a quantidade gerada, bem como a adequação dos acondicionadores propostos para cada local. Além disso, deve-se ressaltar que o sucesso de todo este planejamento, no momento da implantação, deve ser acompanhado de campanhas de orientação e sensibilização de todos os públicos envolvidos na instituição. Em uma instituição de ensino, por exemplo, devem-se prever ações para abordagem de servidores, alunos, terceirizados, visitantes, prestadores de serviço, etc.

Para formalizar o processo de Coleta Seletiva Solidária, em atendimento ao Decreto nº 5.940/2006, deve-se elaborar uma “Carta Convite” às cooperativas/associações levantadas no Diagnóstico e providenciar ações de publicidade de utilidade pública, que assegurem a lisura e igualdade de participação das cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis no processo de habilitação. Neste convite, deve-se marcar uma data, horário e local para o comparecimento das cooperativas/associações interessadas em receber o material reciclável da instituição, informando a documentação necessária para a comprovação dos requisitos estabelecidos no Decreto Federal nº 5.940/2006.

O documento que formaliza o acordo entre a instituição e as cooperativas/associações de catadores é um Termo de Compromisso, firmado individualmente. Este documento deve ser planejado e elaborado pela Comissão de implantação da Coleta Seletiva Solidária da instituição. Recomenda-se encaminhar uma minuta do documento à análise da Procuradoria Jurídica da instituição, antes da sua assinatura. É importante que faça parte do texto do Termo de Compromisso:

- Identificação da instituição doadora.
- Identificação da instituição donatária.
- Objetivo do Termo de Compromisso.
- Vigência do Termo de Compromisso.
- Definição da documentação de habilitação das cooperativas/associações interessadas.
- Responsabilidades e obrigações da cooperativa/associação.
- Responsabilidades e obrigações da Comissão para a Coleta Seletiva Solidária.
- Informações a respeito de provável rescisão do Termo de Compromisso.
- Medidas acauteladoras.
- Recursos financeiros.
- Possibilidade de modificação do Termo de Compromisso por meio de termos aditivos.
- Disposições Gerais.
- Publicação.
- Foro.
- Assinaturas.

Recomenda-se o envio da minuta do Termo de Compromisso juntamente com a Carta Convite às cooperativas/associações.

## Capítulo 4

# Implementação

“Quando o homem comprehende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias.”  
(Paulo Freire)

Na fase de implementação, objetiva-se adequar a instituição para o processo de gerenciamento dos resíduos. Para tanto, deve-se:

- Realizar o processo de aquisição (compra) dos acondicionadores.
- Adequar os acondicionadores preexistentes na instituição.
- Distribuir os acondicionadores seguindo o layout proposto na etapa de planejamento.
- Formalizar o processo de Coleta Seletiva Solidária com a(s) cooperativa(s)/associação(ões) de catadores, em atendimento ao Decreto nº 5.940/2006.
- Realizar treinamentos com os servidores terceirizados responsáveis pela limpeza/manutenção da instituição para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos.
- Realizar ações de sensibilização junto à comunidade da instituição visando à correta segregação dos resíduos sólidos na fonte.
- Elaborar procedimentos operacionais padrão (POP's) para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na instituição.

Após a entrega dos acondicionadores pela empresa fornecedora e adequação dos acondicionadores preexistentes na instituição (Figura 4), inicia-se a distribuição conforme o layout proposto na

etapa do planejamento. Neste momento, é importante envolver a equipe da limpeza no processo e identificar, sempre que possível, os locais onde os acondicionadores deverão ficar. Um exemplo disso é apresentado na Figura 5, onde se afixou no rodapé adesivos identificados com as cores dos acondicionadores especificados para o local.



Figura 4: Adequação de acondicionadores preexistentes na instituição com a colocação de adesivos indicando os resíduos a serem dispostos



Figura 5: Exemplo de disposição de acondicionadores em corredor

Nota: as setas destacam para os adesivos indicando a cor e o local de cada tipo de acondicionador.

A reunião de formalização do processo de Coleta Seletiva Solidária, em atendimento ao Decreto nº 5.940/2006, se dá como

em um processo de licitação pública, devendo-se fazer a conferência da documentação das cooperativas/associações interessadas. Conforme o Decreto nº 5.940/2006, Art. 4º, as cooperativas/associações habilitadas poderão firmar acordo, perante a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, definindo a ordem cronológica com que atenderão a instituição, considerando períodos consecutivos de seis meses cada. Caso não haja consenso, a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária deverá realizar sorteio, em sessão pública, entre as cooperativas/associações habilitadas para definir esta ordem. Em seguida, deverá ser firmado o Termo de Compromisso entre as partes e, concluído o prazo de seis meses da vigência do documento referente à última cooperativa/associação habilitada, um novo processo de habilitação deverá ser aberto.

Uma vez implantados os acondicionadores e firmado o acordo com a cooperativa/associação de catadores que fará a coleta seletiva na instituição, é fundamental realizar o primeiro treinamento da equipe de limpeza e manutenção responsável pela coleta interna dos resíduos, a fim de engajá-la no processo de implantação da coleta seletiva e orientá-la quanto aos novos procedimentos de segregação e coleta. O mesmo se aplica às equipes responsáveis pela alimentação, como cozinheiros e copeiros. Deve-se, portanto, proporcionar a reflexão sobre a importância do papel de cada um para o sucesso do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Nos demais treinamentos, sugere-se dar um retorno das mudanças ocorridas até o momento, tirar dúvidas e reforçar orientações, além de trabalhar com a sensibilização desse público quanto à importância da manutenção das ações que estão sendo desenvolvidas por eles. Diferentes estratégias podem ser utilizadas para estes treinamentos, como é o caso de palestras, dinâmicas de grupo, aplicação de questionários, vídeos, jogos lúdicos, dentre outros. Deve-se sempre conhecer o público previamente, de modo a escolher a melhor estratégia, considerando, por exemplo, o seu nível educacional. Ressalta-se a importância de registrar, por meio de uma lista de assinaturas, os servidores treinados e os assuntos abordados (Quadro 12).



## COMISSÃO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### TREINAMENTO

Data:

Setor:

Público alvo:

Modo de abordagem:

Conversa

Palestra

Apresentação de slide

Outro:

O que foi abordado?

Disposição das lixeiras no ambiente

Uso correto do saco de lixo nas lixeiras

Onde dispor os resíduos recicláveis

Como coletar/separar os resíduos recicláveis

Principais resíduos recicláveis gerados e local correto de destinação

Outros: \_\_\_\_\_

Dúvidas:

Sugestões:

Observações:

### LISTA DE PARTICIPANTES

	NOME	ASSINATURA
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Responsável pelo

treinamento: \_\_\_\_\_

Responsável pelo setor e/ou funcionários: \_\_\_\_\_

**Quadro 12: Modelo de formulário para registro dos treinamentos da equipe de limpeza e manutenção responsável pela coleta interna dos resíduos**

As ações de sensibilização com o público, em geral, devem ser realizadas de maneira contínua e permanente. A sensibilização tem a função de orientar, informar e qualificar quanto ao correto processo de separação dos resíduos sólidos. Diversas estratégias devem ser utilizadas a fim de chamar a atenção do público e promover a reflexão, sempre utilizando a logomarca da Comissão e o seu mascote. No Câmpus Londrina da UTFPR, a logomarca foi desenvolvida pelos estagiários da Comissão (Figura 6), assim como o mascote (Figura 7). O nome do mascote foi definido pela comunidade acadêmica. Vários nomes foram sugeridos por servidores e alunos e, por votação, o mascote foi nomeado de “Resildo”. Para as ações de sensibilização, personaliza-se o mascote de acordo com cada situação/evento.



**Figura 6: Logomarca da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da UTFPR Câmpus Londrina**

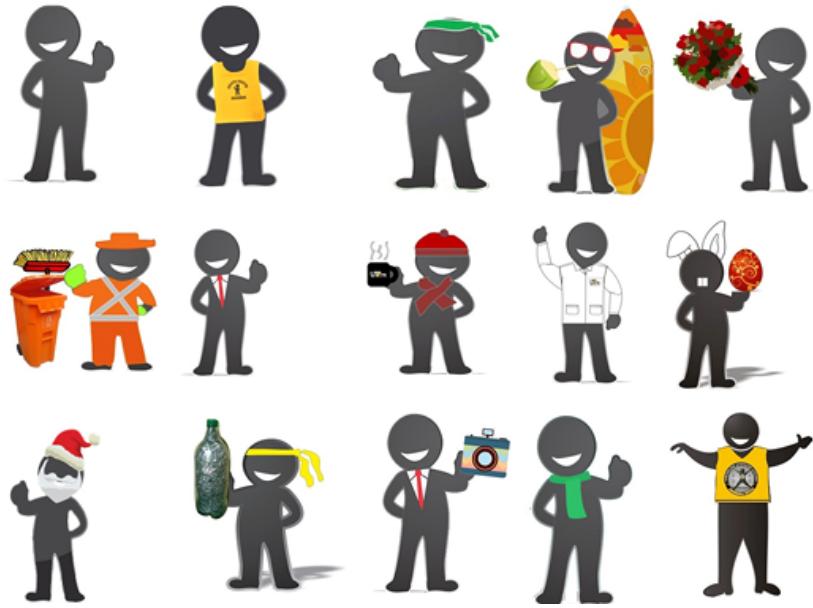


Figura 7: Mascote da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da  
UTFPR Câmpus Londrina – Resildo – em diferentes  
situações/eventos

No Quadro 13 são apresentados exemplos de estratégias, público-alvo, objetivos e locais de aplicação dentro de uma realidade de ambiente universitário.

Estratégias	Público-alvo							Objetivo da estratégia							Local		
	Toda a comunidade	Alunos veteranos	Calouros	Servidores ingressantes	Servidores	Servidores terceirizados	Visitantes	Público externo	Participantes de eventos	Orientar	Informar	Contextualizar	Divulgar	Instigar	Socializar experiências	Expor resultados	Promover a reflexão
Estratégias de comunicação visual																	
Adesivos	x									x	x						Banheiros, Restaurante Universitário, Laboratórios, Lixeiras
Painéis		x		x	x					x		x		x		x	Corredores, restaurante universitário, cantina dos servidores, salas de aula
Banners		x		x	x			x	x	x	x	x	x				Portaria de acesso ao Câmpus, Eventos
Estratégias utilizando mídias eletrônicas																	
Rede social	x							x		x	x	x	x	x	x	x	Fanpage no Facebook
Emails		x		x					x	x	x	x	x	x	x	x	Ambiente virtual
Página web	x							x		x	x	x	x	x	x	x	Ambiente virtual
Vídeos	x						x			x	x	x	x	x	x	x	Página web, Facebook, Palestras e treinamentos
Estratégias formativas e instrucionais																	
Cartilha			x	x	x	x			x	x	x						Nas atividades de recepção
Fichas de Avaliação (feedbacks setoriais)		x	x	x	x	x			x					x	x	x	Setores administrativos e Laboratórios
Palestras, Diálogos e treinamentos		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Auditório
Gincanas socioambientais		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	Em todo o Câmpus
Campanhas para redução de geração de resíduos	x								x	x	x	x	x	x	x	x	Em todo o Câmpus

### Quadro 13: Estratégias de Sensibilização da comunidade acadêmica no processo de Coleta Seletiva Solidária

As estratégias utilizadas foram divididas em três grupos: estratégias de comunicação visual, o uso de mídias eletrônicas e a realização de ações formativas e instrucionais.

#### 1. Estratégias de comunicação visual

Adesivos foram colados em todos os banheiros (Figura 8a), assim como no restaurante universitário (Figura 8b), tendo sido fixados em todas as mesas para orientar os usuários quanto à diferenciação do descarte de orgânicos/rejeitos dos resíduos recicláveis. O uso de adesivos tem como objetivo adequar lixeiras, informar e orientar quanto ao descarte correto em diferentes ambientes do Câmpus. Esta medida visa obter um resíduo reciclável de melhor qualidade nos locais de geração.



(a)



(b)

Figura 8: Adesivos utilizados para comunicação visual: (a) Banheiro; (b) Mesa no restaurante universitário (RU)

Também podem ser utilizados painéis, fixos e itinerantes, para chamar a atenção do público, pelo aspecto visual, sobre assuntos

relacionados aos resíduos sólidos e à Coleta Seletiva Solidária realizada na instituição. Os painéis devem ser mudados de lugar constantemente para que um maior número de pessoas possa ter acesso às informações ali fixadas. Os painéis itinerantes também podem ser utilizados para fornecer feedback de resultados e avanços conquistados (Figura 9a), bem como de problemas que poderiam ser alvos de futuras intervenções, como por exemplo, o desperdício de copos descartáveis (Figura 9b). Também, servem para avisar sobre novidades no que tange à coleta seletiva. Abordagens como essas, que alcançam toda a comunidade acadêmica – e visitantes – e que possibilitam expor as situações reais vivenciadas no Câmpus e as intervenções em andamento, tendem a ajudar as pessoas a relacionarem o problema-real e a influência de suas próprias ações sobre a resolução ou não desse problema.



Figura 9: Exemplo de painéis itinerantes: (a) Exposição de avanços conquistados; (b) Alerta ao desperdício de copos descartáveis

É fundamental que a instituição informe seu público interno e externo sobre a existência da coleta seletiva. Uma forma de se fazer isso é com o uso de um banner afixado na portaria da instituição para que as pessoas sejam informadas e convidadas a colaborar com o processo (Figura 10). Do mesmo modo, quando a instituição sedia eventos como palestras, cursos, semanas acadêmicas, eventos técnico-científicos, entre outros, podem ser utilizados banners, que não só divulgam a Comissão de Gestão de Resíduos

Sólidos, mas também orientam os participantes quanto ao descarte dos resíduos (Figura 10).



Figura 10: Banners afixados na portaria da instituição e utilizados para a sensibilização em eventos

## 2. Estratégias utilizando mídias eletrônicas

Podem ser usadas redes sociais, e-mails, sites e vídeos, considerando-se serem eles recursos oportunos para uma comunicação rápida, ampla e informal com públicos específicos. Periodicamente devem ser publicadas informações, reportagens, curiosidades e divulgadas as ações realizadas pela Comissão.

O envio de e-mails pode ser utilizado para contextualizar, divulgar, expor resultados e promover a reflexão diante de demandas específicas, facilitando o contato com o público, principalmente, com os servidores, sem a necessidade da presença física para a abordagem.

A página web, por sua vez, pode ser criada com o intuito de institucionalizar a Comissão e apresentar sua estrutura organizacional e ações – tanto para a comunidade interna quanto externa. Nela podem constar: um diagrama explicativo do processo organizacional da Comissão, histórico, as legislações que respaldam este trabalho, a descrição das principais ações, os contatos para comunicação, links para as principais notícias

publicadas na página institucional e demais informativos internos, links para os vídeos produzidos e documentos relacionados às ações socioambientais executadas.

Vídeos podem ser produzidos utilizando o mascote da Coleta Seletiva Solidária com vistas a orientar públicos específicos quanto ao correto descarte de resíduos.

### 3. Estratégias formativas e instrucionais

Dentre as estratégias formativas e instrucionais, tem-se a possibilidade do uso de cartilhas, feedbacks setoriais, realização de debates, palestras e treinamentos, gincanas socioambientais e campanhas para redução de geração de resíduos.

A cartilha deve ser um material de fácil acesso, linguagem simples e que se utiliza de demonstrações de comportamentos adequados para que seja consultado em caso de dúvidas e como forma de um primeiro contato do leitor com a realidade da instituição no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos. Seu conteúdo deve contemplar orientações quanto ao destino e à forma adequada de descarte dos resíduos sólidos recicláveis gerados internamente e os resíduos mais específicos, como Lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, perfurocortantes e também resíduos de saúde, quando for o caso. Considera-se esta estratégia de fundamental importância para contextualizar visitantes, fornecedores, novos servidores, entre outros e incentivá-los a colaborarem com o processo.

Outra estratégia que pode resultar em bons resultados é o feedback setorial, em que são relatadas situações corretas e incorretas quanto ao descarte de resíduos no setores da instituição. A partir deste feedback, abre-se o canal de comunicação para se conhecer e esclarecer dúvidas e aprimorar a orientação sobre como proceder em caso de alguns resíduos em específico.

Também é possível realizar ações educativas que envolvam espaços de diálogos, palestras e treinamentos para públicos específicos, garantindo-se espaços com melhores condições para orientações, debates, trocas de ideias e sugestões, além de ser um

modo de atingir uma grande quantidade de pessoas ao mesmo tempo. Visitas aos setores da instituição, realizadas por integrantes e estagiários da Comissão, são importantes como forma de estabelecer um processo de diálogo, orientação e levantamento de necessidades, expectativas e comprometimento dos servidores frente à coleta seletiva.

As gincanas resultam no trabalho em equipe, na observação do meio onde as pessoas vivem e no envolvimento com causas socioambientais. Semestralmente, a Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da UTFPR Câmpus Londrina promove gincanas solidárias que atrelam a causa ambiental à social. Um exemplo foi a coleta de lacres de latinhas de alumínio, que foram doados a uma unidade de saúde da cidade que reverteu a renda da venda deste material para a compra de cadeiras de rodas. Outro foi a coleta de óleo de cozinha usado, que foi doado para a Comissão de Controle de Animais do Câmpus. A renda da venda deste material foi revertida para cuidados veterinários de animais abandonados e desamparados na instituição. Outro exemplo foi a construção sustentável de espaços de convivência no Câmpus a partir de materiais reutilizados, como pallets, carretéis de madeira, pneus e caixas de madeira. Alunos e servidores reúnem-se em equipes para participar destas gincanas e, ao final, são emitidos certificados aos envolvidos.

Campanhas para a redução de geração de resíduos devem ser realizadas com frequência, de acordo com a realidade de cada instituição. No Câmpus Londrina da UTFPR havia a cultura do consumo de bebidas (água e café) em copos descartáveis. Desde 2012, a Direção Geral do Câmpus assumiu o compromisso de distribuir canecas plásticas a cada servidor e aluno ingressante na instituição, com vistas a minimizar ao máximo o consumo de copos descartáveis. Para tanto, diversas campanhas de sensibilização são realizadas (Figura 11).



**Figura 11: Informativo desenvolvido para a sensibilização quanto ao uso da caneca**

Os procedimentos operacionais padrão (POPs) devem ser elaborados de forma a direcionar o processo de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na instituição. Devem ser previstos POPs para as atividades de monitoramento (abrigos, setores, laboratórios), treinamentos, dimensionamento de acondicionadores, acompanhamento e orientação do processo de coleta e destinação dos resíduos sólidos perigosos, processo de seleção das cooperativas e demais atividades cotidianas da Comissão.

No Câmpus Londrina da UTFPR, considerando que a Comissão proporciona estágios aos alunos, tem-se uma rotatividade de pessoas atuando na Coleta Seletiva Solidária. Deste modo, os POPs emergiram diante da necessidade de se padronizar as atividades rotineiras realizadas pelos estagiários, com o propósito de manter o padrão de qualidade e eficiência, buscando a melhoria contínua e permitindo que os novos integrantes possam realizar os procedimentos sem a necessidade de um longo período de treinamento.

Para a elaboração dos POPs, sugere-se que a pessoa responsável não tenha qualquer contato prévio com as atividades e ações a serem padronizadas, para que sua vivência não interfira na forma de descrever e padronizar o procedimento. Recomenda-se que os POPs contenham as informações apresentadas na Figura 12.

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP		Código	POP - XXX	b
	Edição	XX		c	
a) NOME DA ATIVIDADE/AÇÃO		Data	XX/XX/XX	d	
		Nº de Página	X páginas	e	
Elaborado por: X f					
Aprovado por: X g					
<p>h) 1 - INTRODUÇÃO</p> <p>i) 2 - OBJETIVO</p> <p>j) 3 - CAMPOS DE APLICAÇÃO</p> <p>k) 4 - PROCEDIMENTOS</p>					

- f) O nome do integrante da Comissão responsável pela elaboração;
- g) Nome do responsável pela correção e aprovação;
- h) Breve introdução pautando o motivo da elaboração do POP;
- i) Breve explicação do objetivo da elaboração;
- j) Breve explicação contemplando a quem se aplica a utilização do POP;
- k) Descrição detalhada do procedimento a ser seguido para a elaboração da atividade em questão, a fim de contemplar todos os passos que abrangem a atividade, desde a preparação para o início da atividade até o local de arquivar os resultados. Para melhor compreensão, sugere-se dar preferência para elementos visuais como figuras, fluxogramas e tabelas.

Figura 12: Modelo utilizado para elaboração dos POPs

No Quadro 14 são apresentadas atividades rotineiras que podem ser objeto da elaboração de POPs, aplicadas a uma instituição de ensino.

ATIVIDADES ROTINEIRAS	
Orçamento de material	Treinamento para os funcionários terceirizados da limpeza
Monitoramento do abrigo de resíduos recicláveis e do restaurante/cantina	Recepção dos calouros
Monitoramento dos setores administrativos	Recepção dos novos servidores
Monitoramento dos laboratórios	Abordagem com os alunos na sala de aula
Atualização da página web da Comissão e redes sociais	Participação em eventos acadêmicos
Elaboração de Atas de reuniões da Comissão	Destinação dos resíduos eletroeletrônicos
Tabulação dos dados de monitoramentos	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos

	Sólidos da universidade
Impressões de documentos	Renovação de contrato com a cooperativa
Acesso ao e-mail e ao computador	Destinação dos vidros e Lâmpadas fluorescentes
Ficha de controle de horários dos estagiários	Distribuição de canecas para a comunidade acadêmica

Quadro 14: Atividades rotineiras e ações principais realizadas pelos integrantes da Comissão – exemplo numa instituição de ensino

## Capítulo 5

# Monitoramento e Avaliação

“Por mais brilhante que a estratégia seja você deve sempre olhar para os resultados.”  
(Winston Churchill)

As etapas de monitoramento e avaliação têm como principal objetivo acompanhar como está ocorrendo o processo de gerenciamento de resíduos da instituição, verificar se o que foi planejado está sendo executado e subsidiar a tomada de decisões para ações futuras.

Dentre as ações a serem executadas, deve-se destacar:

- Monitorar a qualidade da segregação dos resíduos nos acondicionadores e nas fontes geradoras.
- Verificar a área de armazenamento dos resíduos (abrigo de resíduos ou transbordo temporário).
- Monitorar a quantidade gerada de resíduos recicláveis, orgânicos, rejeitos e resíduos especiais.
- Verificar se o processo de sensibilização e treinamento está sendo efetivo.
- Coletar opiniões do público acerca do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Para o monitoramento da segregação dos resíduos nos acondicionadores e na fonte geradora, sugere-se a definição dos indicadores de qualidade de segregação. Em seguida, deve ser estabelecida uma frequência de visitas aos locais geradores. Nestas visitas, é fundamental possuir um instrumento que sistematize os resultados observados para posterior tabulação e arquivamento das

informações, de modo a subsidiar as decisões de ações futuras e possibilitar a avaliação de desempenho ao longo do tempo.

Na UTFPR Câmpus Londrina são monitorados os setores administrativos, os laboratórios e o Restaurante Universitário. Para tanto, desenvolveu-se uma ficha com indicadores de qualidade de segregação (Figura 13). Nesta ficha registra-se a não conformidade observada e faz-se a indicação do correto procedimento, de modo a notificar e orientar. Além disso, atribui-se um selo de inspeção quanto à segregação dos resíduos no setor ou laboratório naquele período (Bom, Regular ou Ruim), seguindo os critérios preestabelecidos (Figura 14).

<b>COMISSÃO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>																	
MONITORAMENTO/MÊS _____																	
SETOR: _____																	
Vamos analisar nossa participação na coleta seletiva solidária do nosso Câmpus?																	
Como você pode contribuir, no seu setor?																	
	<table border="1"><thead><tr><th>O que encontramos no setor?</th><th>Qual a situação ideal?</th></tr></thead><tbody><tr><td>(<input type="checkbox"/>) copos, garrafas ou outros recipientes com líquidos no reciclável.</td><td>Jogar apenas materiais secos nas lixeiras</td></tr><tr><td>(<input type="checkbox"/>) copos descartáveis nas lixeiras orgânicas</td><td>Copos descartáveis devem ser jogados nas lixeiras recicláveis</td></tr><tr><td>(<input type="checkbox"/>) guardanapos de papel usado nas lixeiras recicláveis</td><td>Guardanapos usados, com restos de alimentos, engordurados ou que tiveram contato com a boca devem ir para os orgânicos/rejeitos</td></tr><tr><td>(<input type="checkbox"/>) filtro com borra de café no reciclável</td><td>Filtro com borra de café no orgânico</td></tr><tr><td>(<input type="checkbox"/>) embalagens de alimentos no orgânico</td><td>Jogar no reciclável assegurando-se que não tenha resto de alimento na embalagem (lavar ou limpar com guardanapo).</td></tr><tr><td>(<input type="checkbox"/>) orgânico no reciclável</td><td>Usar a lixeira de orgânico e na falta delas, na sala, procurar a lixeira de orgânico nos corredores</td></tr><tr><td>Outro:</td><td></td></tr></tbody></table>	O que encontramos no setor?	Qual a situação ideal?	( <input type="checkbox"/> ) copos, garrafas ou outros recipientes com líquidos no reciclável.	Jogar apenas materiais secos nas lixeiras	( <input type="checkbox"/> ) copos descartáveis nas lixeiras orgânicas	Copos descartáveis devem ser jogados nas lixeiras recicláveis	( <input type="checkbox"/> ) guardanapos de papel usado nas lixeiras recicláveis	Guardanapos usados, com restos de alimentos, engordurados ou que tiveram contato com a boca devem ir para os orgânicos/rejeitos	( <input type="checkbox"/> ) filtro com borra de café no reciclável	Filtro com borra de café no orgânico	( <input type="checkbox"/> ) embalagens de alimentos no orgânico	Jogar no reciclável assegurando-se que não tenha resto de alimento na embalagem (lavar ou limpar com guardanapo).	( <input type="checkbox"/> ) orgânico no reciclável	Usar a lixeira de orgânico e na falta delas, na sala, procurar a lixeira de orgânico nos corredores	Outro:	
	O que encontramos no setor?	Qual a situação ideal?															
	( <input type="checkbox"/> ) copos, garrafas ou outros recipientes com líquidos no reciclável.	Jogar apenas materiais secos nas lixeiras															
	( <input type="checkbox"/> ) copos descartáveis nas lixeiras orgânicas	Copos descartáveis devem ser jogados nas lixeiras recicláveis															
	( <input type="checkbox"/> ) guardanapos de papel usado nas lixeiras recicláveis	Guardanapos usados, com restos de alimentos, engordurados ou que tiveram contato com a boca devem ir para os orgânicos/rejeitos															
	( <input type="checkbox"/> ) filtro com borra de café no reciclável	Filtro com borra de café no orgânico															
	( <input type="checkbox"/> ) embalagens de alimentos no orgânico	Jogar no reciclável assegurando-se que não tenha resto de alimento na embalagem (lavar ou limpar com guardanapo).															
	( <input type="checkbox"/> ) orgânico no reciclável	Usar a lixeira de orgânico e na falta delas, na sala, procurar a lixeira de orgânico nos corredores															
Outro:																	

**Figura 13: Exemplo de ficha de monitoramento da qualidade de segregação de resíduos na fonte – setores administrativos da UTFPR Câmpus Londrina**



Figura 14: Selo de inspeção dos resíduos nos setores

Após tabulados estes dados, semestralmente são elaborados relatórios com o histórico das avaliações (Figura 15), que são enviados aos chefes de laboratórios e chefes de setores para análise e feedback às respectivas equipes, visando estabelecer o processo de melhoria contínua da segregação dos resíduos na fonte. Ressalta-se a importância de registrar nestes relatórios os equívocos cometidos em cada avaliação, quando for o caso, para justificar o selo atribuído e informar para correções futuras.

Departamento				
Lab.	Responsável	Fev	MAR	ABR
A		0	1	0
B		0	0	0
C		0	0	0
D		3	0	0

Figura 15: Exemplo de quadro utilizado para a apresentação do resultado do monitoramento de laboratórios da UTFPR Câmpus Londrina

Nota: Cada indicador de desempenho recebe um determinado número de pontos, de acordo com a resposta:

- Está correta a destinação – 0 ponto;
- Não realizou corretamente a destinação – 1 ponto.

Dessa forma, soma-se o número de pontos de todas as questões e

obtém-se o resultado:

- 0 => BOM;
- 1 a 2 => REGULAR;
- 3 a 6 => RUIM.

Para os setores administrativos, na UTFPR Câmpus Londrina, semestralmente, são conferidos selos de qualidade de segregação dos resíduos na fonte, intitulados Diamante, Ouro, Prata e Bronze (Figura 16), que representam o desempenho do setor naquele período de monitoramento. Vale ressaltar que os resultados, tanto do monitoramento dos laboratórios quanto dos setores, são compartilhados com a Direção Geral para análise e discussão dos resultados junto às chefias, para feedback e pedido de providências.



Figura 16: Selo de qualidade de segregação dos resíduos nos setores administrativos

Nota: Os critérios utilizados para atribuição dos selos são:

- 100% de selos verdes no semestre = diamante;
- 80-99% de selos verdes no semestre = ouro;
- 60-79% de selos verdes no semestre = prata;
- Abaixo de 59% no semestre = bronze.

A qualidade da segregação dos resíduos é fundamental para garantir a segurança dos cooperados/associados que manipularão o material posteriormente. Para o monitoramento da qualidade de segregação dos resíduos gerados na instituição, pode-se também amostrar, aleatoriamente, sacos de resíduos recicláveis armazenados nas áreas de transbordo temporário e, em seguida, abri-los para análise do seu conteúdo. Registros fotográficos podem ser realizados para arquivamento da informação e divulgação dos resultados. A avaliação destes resultados pode possibilitar a análise da evolução da qualidade de segregação na instituição, bem como indicar a necessidade de ações de intervenção quanto à separação de resíduos em específico. Ressalta-se que este monitoramento deve ser realizado nas áreas de transbordo temporário dos resíduos na instituição.

Na UTFPR Câmpus Londrina o monitoramento da área de transbordo temporário é realizado semanalmente e são amostrados 10% dos sacos. O mesmo se faz na área de transbordo temporário do Restaurante Universitário presente no Câmpus, com a elaboração de relatórios mensais ao responsável pela empresa para feedback e pedido de providências, quando é o caso.

Em geral, a Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos estará envolvida com a elaboração, manutenção e renovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da instituição. Desse modo, é fundamental se estabelecer um mecanismo de controle quantitativo dos resíduos gerados.

Na UTFPR Câmpus Londrina o controle dos resíduos recicláveis se dá na contagem do número de sacos de materiais recicláveis no momento da coleta. Dessa forma, no ato do carregamento do caminhão da cooperativa faz-se a contagem e, ao sair da instituição, o motorista do caminhão assina um recibo (Figura 17) na Portaria do

Câmpus, atestando a quantidade coletada. Estes recibos são arquivados para fins de controle e monitoramento do comportamento da geração ao longo do tempo e, às vésperas da renovação do PGRS, solicita-se à Cooperativa um recibo único para comprovar a destinação dos materiais recicláveis naquele período.

	<p><b>RECIBO:</b> Coleta de materiais recicláveis da UTFPR – Londrina Coleta Seletiva Solidária</p>
<p>Recibo número _____ / 2016</p>	
<p>Atestamos que no dia ____/____/____ a Cooperativa _____ coletou os resíduos recicláveis gerados no Câmpus Londrina da UTFPR. Neste dia foram coletados _____ sacos com capacidade aproximada de 100 litros.</p>	
<p>Por ser expressão da verdade, firmamos o presente recibo.</p>	
<p>Assinatura da Cooperativa: _____</p>	
<p>Nome completo: _____</p>	
<p>Assinatura UTFPR: _____</p>	
<p>Nome completo (responsável pelo acompanhamento): _____</p>	

Figura 17: Modelo de recibo utilizado para o controle quantitativo de materiais recicláveis

O mesmo controle deve ser realizado para resíduos orgânicos e rejeitos. Para resíduos especiais, como eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, etc., deve-se fazer a contagem das unidades ou a pesagem do material e solicitar certificados de destinação às empresas responsáveis pela coleta e disposição final. Vale ressaltar a importância de que todas as empresas prestadoras de serviço de coleta e destinação final de resíduos apresentem licença ambiental junto ao órgão competente.

Para verificar se o processo de sensibilização e treinamento está sendo efetivo, pode-se analisar as planilhas contendo os resultados dos monitoramentos dos setores, laboratórios, área de transbordo temporário de resíduos e acondicionadores em áreas de uso comum. Além disso, no Câmpus Londrina da UTFPR,

semestralmente faz-se uma análise detalhada dos resíduos sólidos recicláveis gerados ao longo de uma semana, utilizando-se a metodologia de amostragem prevista na NBR 10.007/2004 (quarteamento). Nesta análise, determina-se a composição gravimétrica, a massa específica e a geração per capita. Além disso, são registrados todos os equívocos de segregação para ações de sensibilização futuras, escopo de treinamentos e tomada de providências. Por outro lado, a divulgação de resultados de monitoramentos, campanhas e ações é importante para dar também um feedback positivo do trabalho que está sendo realizado, de modo a estimular a comunidade envolvida com a geração de resíduos à prática da melhoria contínua. Um exemplo é apresentado na Figura 18.



Figura 18: Exemplo de divulgação do monitoramento da quantidade de copos descartáveis, apontando a redução do consumo

Coletar opiniões do público é uma forma de verificar se o processo está ocorrendo da forma planejada e identificar possibilidades de melhoria. Com esta coleta de opiniões, consegue-se identificar se o público-alvo está sendo atingido com as

estratégias de sensibilização e informação utilizadas e se a mensagem está sendo compreendida. Além disso, representa mais um canal de comunicação entre a comunidade e a Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos.

Na UTFPR Câmpus Londrina, anualmente, são aplicados questionários estruturados junto aos estudantes e servidores. O questionário é de fácil preenchimento, on-line e contempla as seguintes categorias de perguntas:

- Caracterização do público-alvo (gênero e tempo de instituição).
- Conhecimento da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos:
- Por meio de qual estratégia você conheceu a Comissão?
- Qual é o nível de importância que você atribui ao trabalho realizado?
- Qual é o motivo pelo qual é intitulada Coleta Seletiva Solidária?
- Participação em ações:
- De quais ações você participa?
- Você faz uso da caneca?
- Eficiência de cada estratégia de sensibilização (muito eficiente, eficiente, pouco eficiente, ineficiente, não conheço).
- Conhecimento da forma de segregação dos resíduos:
- Como separar cada resíduo gerado?
- Quais são as principais dúvidas no momento da segregação?
- Teste de conhecimento simulando os resíduos gerados na instituição para verificar a correta segregação.
- Espaço para sugestões, comentários e/ou críticas.

A partir da análise dos questionários, deve-se elaborar um plano de ação para sanar problemas apontados, esclarecer dúvidas, elaborar novas estratégias de sensibilização e informação, bem como divulgar parte dos resultados destes questionários, como forma de socialização do andamento da Coleta Seletiva Solidária na instituição (Figura 19).



Figura 19: Exemplos de artes utilizadas para a divulgação de resultados parciais dos questionários e orientação quanto à forma correta para o descarte

O plano de ação, pautado na metodologia do 5W2H (what, when, where, who, why, how, how much) (Quadro 15), pode ser um instrumento interessante para o planejamento das ações da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos num determinado intervalo de tempo, levando em consideração, na sua elaboração, a avaliação dos resultados obtidos nos monitoramentos e coletas de opiniões. Ao longo do processo, ele serve também como forma de

verificar se os objetivos e metas estão sendo cumpridos, norteando as ações cotidianas e a rotina da Comissão.

Atividade	O quê?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?	Ok?
1.								( ) Sim ( ) Não
2.								( ) Sim ( ) Não
...								( ) Sim ( ) Não

Quadro 15: Modelo de plano de ação

Com base no exposto, é importante ressaltar que as etapas descritas neste manual não são estáticas, ou seja, realizadas uma única vez. De modo a garantir a melhoria contínua do processo, é fundamental que estas etapas sejam consideradas cíclicas e estejam em constante apreciação/reavaliação.

## **Sobre as autoras**

### **Tatiane Cristina Dal Bosco**

Tecnóloga Ambiental – Modalidade Resíduos Industriais, pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Câmpus Medianeira.

Mestre e Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Câmpus Cascavel.

Docente do Departamento Acadêmico de Ambiental e responsável pela disciplina de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos no curso de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina.

Presidente da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina.

### **Kátia Valéria Marques Cardoso Prates**

Bióloga pela Universidade Federal de São Carlos.

Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP. Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP.

Docente do Departamento Acadêmico de Ambiental e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – Mestrado Acadêmico, atuando na linha de pesquisa Saneamento Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina.

Vice-presidente da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014.** Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015.** Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014.** Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em 1º set. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR ISO 10.004:** Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004a.

\_\_\_\_\_. **NBR 10.007:** Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004b.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências Diário Oficial da União. Brasília-DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 31 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006.** Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm)>. Acesso em: 10 set. 2016.

**CONAMA. Resolução 275, de 25 de abril de 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 10 set. 2016.

Obrigado por ler este livro que publicamos!

Esperamos que esta obra tenha correspondido às suas expectativas.

Compartilhe por [e-mail](#) suas dúvidas e sugestões conosco.

Adquira outros títulos em [www.livrosdapaco.com.br](http://www.livrosdapaco.com.br)

Conheça o novo site da [Paco Editorial](#) com conteúdos exclusivos para professores!

Av. Dr. Carlos Salles Bloch, 658 - Sala 21  
Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100