

**GUIA PRÁTICO PARA IMPLANTAÇÃO DO  
CICLO PDCA NO GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DO COMPLEXO  
ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO  
JABOATÃO DOS GUARARAPES -  
PERNAMBUCO**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTAO AMBIENTAL**

**GLEIDCE TAMIRES ALVES DE OLIVEIRA**

**GUIA PRÁTICO PARA IMPLANTAÇÃO DO CICLO PDCA NO**  
**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO COMPLEXO**  
**ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS**  
**GUARARAPES - PERNAMBUCO**

**Recife, 2022**

## COMISSÃO ORGANIZADORA

Gleidce Tamires Alves de Oliveira

José Coelho de Araújo Filho

Rogéria Mendes do Nascimento

Marília Regina Costa Castro Lira

Ronaldo Faustino da Silva

Thayse Alves de Lima Silva

Amanda Tavares Nascimento

O48g

Oliveira, Gleidce Tamires Alves de.

Guia prático para implantação do ciclo PDCA no gerenciamento de resíduos sólidos no complexo administrativo da Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes - Pernambuco / Gleidce Tamires Alves de Oliveira ; colaboração de José Coelho de Araújo Filho, Rogéria Mendes do Nascimento, Marília Regina Costa Castro Lyra, Thayse Alves de Lima Silva, ... [et al.]. – Recife, PE: A autora, 2022.

18 f.: color. ; il.

Inclui referências.

Guia informativo.

ISBN - 978-65-00-49902-5 (PDF)

1. Gestão de Resíduos Sólidos. 2. Ciclo PDCA. 3. Gestão Ambiental. I. Araújo Filho, José Coelho de. II. Nascimento, Rogéria Mendes do. III. Lyra, Marília Costa Castro. IV. Silva, Thayse Alves de Lima. V. Silva, Ronaldo Faustino da. VI. Nascimento, Amanda Tavares. VII. Título.

352.6

CDD (22 Ed.)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>03</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS GUARARAPES-PERNAMBUCO.</b>	<b>04</b>
<b>3</b>	<b>GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS GUARARAPES – PERNAMBUCO</b>	<b>06</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DO CICLO PDCA NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS GUARARAPES – PERNAMBUCO</b>	<b>09</b>
4.1	Etapa Planejamento	10
4.2	Etapa Executar	12
4.3	Etapa Checar/Verificar	15
4.4	Etapa Agir	16
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>17</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

O Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes, localizado na Estrada da Batalha, Jardim Jordão, compreende 1 (um) galpão com uma área total de 11 mil m<sup>2</sup>. Inaugurado no final de 2017 pela gestão municipal, a unidade reuni em um espaço único todas as secretarias municipais e cerca de 1000 (mil) servidores dos setores administrativos.

O modelo de gestão adotado pela Prefeitura no Complexo Administrativo tem como finalidade assegurar eficiência das atividades desenvolvidas, aumentar a produtividade e a prestação de serviço ao cidadão; reduzir os deslocamentos com veículos e despesas como energia, telefonia, combustível, proporcionando economicidade do dinheiro público e fomentando uma gestão ambiental ecoeficiente.

Buscando agregar ainda mais sustentabilidade ao novo modelo de gestão pública, este Guia Prático tem como objetivo propor ferramentas, a saber, Ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act), bem como o Programa 3R's e Política 5S's, com vistas a aperfeiçoar o gerenciamento de resíduos sólidos efetuados no Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco. Essas ferramentas contribuirão para maior engajamento dos servidores no cumprimento da legislação ambiental e construção de uma cultura de responsabilidade socioambiental.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO

Os resíduos sólidos gerados no Complexo Administrativo conforme NBR 10.004:2004 compreendem:

- Classe I: toners, pilhas, e resíduos eletrônicos, que devido a componentes químicos, quando descartados e manuseados incorretamente, são prejudiciais ao meio ambiente porque podem contaminar o solo e os cursos d'água (GREEN ELETRON, 2021).
- Classe II A – não inertes: orgânicos, resíduos de sanitário, papel papelão.
- Classe II - Inertes: metais, plástico, vidro.

A partir das observações realizadas nas áreas destinadas ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos, estima-se que o papel é o resíduo maior gerado no Complexo Administrativo, seguido dos orgânicos, não recicláveis, plástico, perigosos, eletrônicos, vidro e metal (Figura 01).

**Figura 01:** Estimativa dos Resíduos Sólidos Gerados no Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco



**Fonte:** Autora, 2022

A Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes não possui legislação específica sobre obrigatoriedade da coleta seletiva nas suas unidades. No entanto, o Decreto Federal nº 10.936/2022, em seu capítulo II, a saber, Coleta Seletiva, estabelece que “os geradores de resíduos sólidos

deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.” Logo, o gerenciamento implantando precisa ser aperfeiçoado visando o cumprimento do dispositivo legal, possibilitando a participação mais efetiva das cooperativas dentro do processo, recolhendo todos os resíduos passíveis de reciclagem/reutilização.

### 3 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS GUARARAPES – PERNAMBUCO

O sistema de gerenciamento de resíduos sólidos realizado no Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes compreende as seguintes etapas (Figura 02):

**Figura 02:** Fluxograma dos Resíduos Sólidos do Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco



Fonte: Adaptado da Lei Federal nº 12.305/2010

- a) **Geração:** nas estações de trabalho dos servidores, recepção, refeitório, área de convivência, banheiros, impressoras, e com a equipe de zeladores.
- b) **Segregação:** etapa realizada por todos os servidores
- c) **Coleta Seletiva:** 09 kits de coleta seletiva disponibilizados nas dependências internas e externas, constando coletores de papel, plástico, metal, perigosos, vidro, orgânicos e não recicláveis
- d) **Transporte Interno:** realizado pela equipe de zeladores nas dependências do Complexo Administrativo.
- e) **Armazenamento Externo - Recicláveis e Não recicláveis:** são armazenados dentro de sacos pretos no galpão e sala de resíduos respectivamente.
- f) **Transporte Externo - Recicláveis e Não recicláveis:** realizado pelas cooperativas municipais e empresa

terceirizada, vinculada a Secretaria Executiva de Serviços Urbanos e Defesa Civil – SESUC.

**g) Destinação e Disposição final - Recicláveis e Não recicláveis:** cooperativas e aterro sanitário respectivamente.

O gerenciamento de resíduos sólidos realizados no Complexo Administrativo (Quadro 01) contém algumas falhas operacionais na execução de suas etapas, sendo principalmente atribuídas a segregação deficitária realizada pelos servidores, fragilizando todas as demais etapas do processo. Essa falha é atribuída a ausência da educação ambiental no ambiente corporativo, que é pilar para a construção de uma cultura organizacional mais sustentável.

Logo a implantação de algumas ferramentas é necessária com objetivo de mapear os pontos falhos no processo de gerenciamento de resíduos, incorporar métodos que facilitem a assimilação e execução da legislação ambiental pelos servidores, e que propiciem uma gestão ambiental mais ecoeficiente.

**Quadro 01:** SÍNTESE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS REALIZADOS NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO - JABOATÃO DOS GUARARAPES – PERNAMBUCO

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	FONTE GERADORA	ACONDICIONAMENTO		TRANSPORTE		DESTINAÇÃO FINAL	
		Interno	Externo	Interno	Externo	Cooperativas	Aterro Sanitário
Papel	Impressoras	Coletor de Papel	G. Externo	Realizado pela Equipe de Zeladores	Cooperativas	Curcurana	
	Estações de Trabalho	Coletor S/I	S. Resíduos		SESUC		CTR-Candeias
Plástico	Estações de Trabalho	Coletor de Papel	G. Externo		Cooperativas	Curcurana	--
	M. Patrimonial	-	G. Externo		Cooperativa	Curcurana	
Metal	Corredores	Coletor de Metal	G. Externo		Cooperativa	Curcurana	-
	M. Patrimonial	-	G. Externo		Cooperativas	Curcurana	-
Vidros	M. Patrimonial	-	G. Externo		Cooperativas	Curcurana	-
Eletrônicos	Setor de Informática	-	G. Externo		Cooperativas	Sítio Carpina	-
Orgânicos	Refeitório	Coletor de Orgânicos	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Área de Convivência	Coletor de Orgânicos	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Copa	Coletor de Orgânicos	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
Não Recicláveis	Estações de Trabalho	Coletor S/I	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Área de Convivência	Coletor Não Reciclável	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Copa	Coletor Não Reciclável	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Sanitários	Coletor S/I	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
Resíduos Perigosos	M. Patrimonial	-	S. Resíduos		SESUC	-	CTR-Candeias
	Impressoras	Setor de Informática	S. Resíduos	SESUC	-	CTR-Candeias	

LEGENDA	
Coletor S.I	Coletor sem Identificação
G. Externo	Galpão Externo
M. Patrimonial	Manutenção Patrimonial
S. Resíduos	Sala de Resíduos

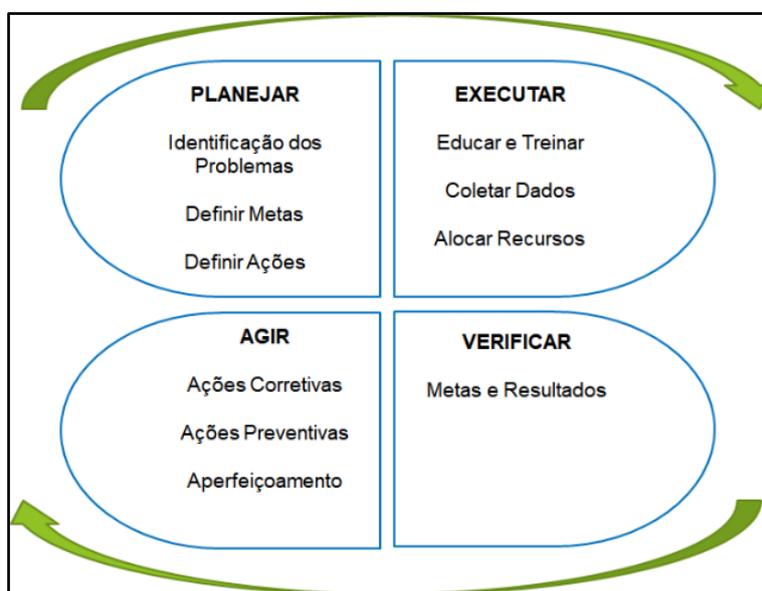
Fonte: Autora. 2022

#### 4 PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DO CICLO PDCA NO COMPLEXO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA DO JABOATÃO DOS GUARARAPES – PERNAMBUCO

O ciclo PDCA é uma ferramenta de gestão que visa melhorar e controlar os processos e produtos de forma contínua. Também conhecido como ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming (ALVES, 2015, p.2). Ele habilita uma organização a assegurar que seus processos tenham recursos suficientes e sejam gerenciados adequadamente, e que as oportunidades para melhoria sejam identificadas e as ações sejam tomadas (ABNT NBR ISO 9001:2015).

Fundamenta-se em 04 abordagens, a saber: Plan (planejar), Do (executar) e Check (verificar) e Act (agir). O Ciclo PDCA organizado para o Complexo Administrativo será subdividido em seções (Figura 03):

**Figura 03:** Ciclo PDCA organizado para o Complexo Administrativo



**Fonte:** A autora, 2022.

## 4.1 Etapa Planejamento

Esta etapa destina-se à coleta de informações e dados do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos implantados, considerando os pontos falhos e de melhorias, com algumas sugestões de aperfeiçoamento e correções.

**Identificação dos Problemas:** Em observância ao gerenciamento de resíduos sólidos podem-se identificar pontos falhos e de melhoria, sendo:

- ✓ Segregação deficitária efetuada pelo corpo funcional;
- ✓ Coletor individual sem identificação presente nas estações de trabalho;
- ✓ Kit de coletores de coleta seletiva instalados sem instruções de uso;
- ✓ Destinação final de resíduos orgânicos em aterro sanitário, possuindo alternativas ambientalmente viáveis;
- ✓ Dimensionamento do armazenamento temporário dos recicláveis, sem identificação ou separação dos resíduos recicláveis por tipologia.
- ✓ Ausência de monitoramentos através de pesagens dos resíduos recicláveis/reutilizáveis gerados;
- ✓ Ausência de treinamento e capacitações para o corpo funcional.

**Definir Metas/ações:** Após a identificação dos pontos falhos, é possível definir as ações a serem efetuadas e metas a serem alcançadas após a execução (Quadro 02).

Quadro 02:

PONTOS FALHOS E DE MELHORIA	AÇÕES	METAS
<b>Coletores Individuais nas Estações de Trabalho</b>	Remover dos coletores individuais nas estações de trabalho	Reduzir o montante de resíduos sólidos nos aterros sanitários, aumentando sua vida útil. Ampliar a disposição de resíduos recicláveis as Cooperativas
<b>Kit de coletores da coleta seletiva nos Corredores</b>	Identificar os resíduos sólidos gerados por secretaria	Otimizar a coleta seletiva, transporte e armazenamento temporário dos resíduos sólidos realizado pela equipe de limpeza do Complexo Administrativo
	Estruturar os coletores a partir da tipologia dos resíduos sólidos gerados	
<b>Restos de alimentos e serrapilheira</b>	Realizar vermicompostagem ou compostagem	Reduzir o montante de resíduos sólidos nos aterros sanitários, aumentando sua vida útil.
<b>Área disponível para armazenamento temporário dos resíduos recicláveis</b>	Dimensionar a área para armazenamento temporário dos resíduos sólidos recicláveis gerados, criando estações por tipologia	Realizar a segregação correta dos resíduos sólidos por tipologia; otimização da coleta seletiva
<b>Destinação irregular dos resíduos perigosos</b>	Estruturar junto ao contrato das empresas fornecedoras, a logística reversa, uma vez que é obrigatório conforme Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010	Redução de custo com disposição final de resíduos sólidos
		Eliminar disposição irregular de resíduos sólidos Classe I
<b>Pesagem dos resíduos sólidos recicláveis gerados no Complexo Administrativo</b>	Pesar os resíduos sólidos	Criar metas de redução e indicadores para monitoramento dos resíduos sólidos recicláveis gerados
<b>Ausência de Treinamentos e capacitações</b>	Aplicar questionários visando à identificação de todos os tipos de resíduos sólidos gerados por setor/secretaria, até os de geração ínfima	Aperfeiçoamento da etapa de segregação de resíduos sólidos, aumentando a disponibilidade de resíduos recicláveis as cooperativas
	Dialogar com todas as secretarias e/ou setores para real entendimento do tipo de resíduos gerados	Reduzir o montante de resíduos sólidos no aterro sanitário, aumentando sua vida útil
	Criar alternativas para não geração de resíduos, tais como digitalização de processos, logística reversa, compras sustentáveis presentes nas licitações e contratos, entre outros	Reduzir o custo na aquisição de materiais
	Realizar treinamentos e capacitações do corpo funcional, visando à sensibilização deste quanto à temática coleta seletiva, e a destinação de um maior volume de materiais recicláveis para as cooperativas de materiais recicláveis/reutilizáveis	Reduzir o custo com disposição final de resíduos sólidos

Fonte: Autora. 2022

## 4.2 Etapa Executar

Nesta etapa devem ser colocadas em prática as ações propostas no planejamento, sendo:

**Coleta de Dados:** a partir dos diálogos a serem realizados durante as capacitações e treinamentos com as Secretarias, será possível:

- ✓ aprofundar e detalhar os resíduos sólidos gerados e os pontos falhos e de melhoria, não verificados durante o trabalho de observação;
- ✓ aperfeiçoar a distribuição de coletores mais condizentes com os tipos de resíduos gerados por secretaria;
- ✓ ampliar o entendimento acerca da dinâmica de cada órgão/setor e sua estrutura utilizada, facilitando a implantação dos programas e políticas que aperfeiçoarão o gerenciamento de resíduos;
- ✓ implantar uma gestão ambiental mais totalitária, incorporando redução de custo como: energia, água, materiais de expediente, entre outros.

**Educar e Treinar:** essas práticas serão pilares para o sucesso na execução do Ciclo PDCA, uma vez que é através dele que serão disseminados os novos procedimentos exigidos pela legislação de resíduos, bem como permitirá a sensibilização do corpo funcional acerca da sua responsabilidade para com o meio ambiente no qual estão inseridos.

Essa etapa será processual, permitindo de forma paulatina e periódica a disseminação de conceitos que serão concretizados a partir da execução de novos hábitos.

A educação ambiental a ser realizada no Complexo Administrativo da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes será fundamentada a partir da aplicação de duas ferramentas de extrema relevância no ambiente corporativo, sendo elas a Política 3R's e o Programa 5S's. Essas ferramentas possuem abordagens compreensíveis e descomplicadas e auxiliarão os servidores na adoção de ações mais ecoeficiente, promovendo a mitigação de impactos ambientais negativos e contribuindo para a construção de uma cultura organizacional mais sustentável.

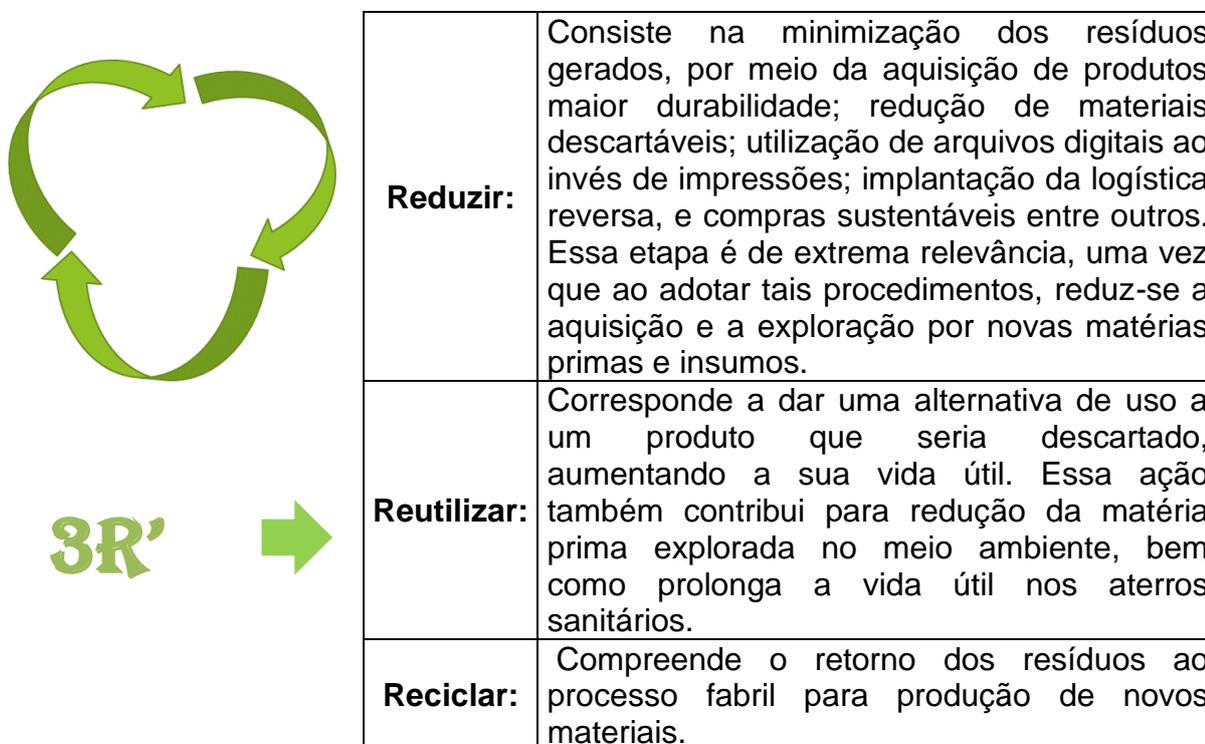
## Política dos 3R's

Proposta pela Conferência da Terra realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Figura 04), consiste em um conjunto de medidas e atitudes pautadas na mais viável administração dos resíduos, retratando uma preocupação ambiental (SILVA; SILVA, 2018).

Esse programa será pilar para as capacitações e treinamentos, uma vez que são instruções cotidianas que permitem a mudança de comportamentos e procedimentos adotados no ambiente corporativo, através da adoção de padrões e hábitos mais sustentáveis.

Essa metodologia também contribuirá para o cumprimento fidedigno da Lei Federal nº 12.305/2010, que já incorpora os 3R's em sua ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos, bem como permitirá a construção de uma cultura de responsabilidade socioambiental.

**Figura 04:** Política 3R's



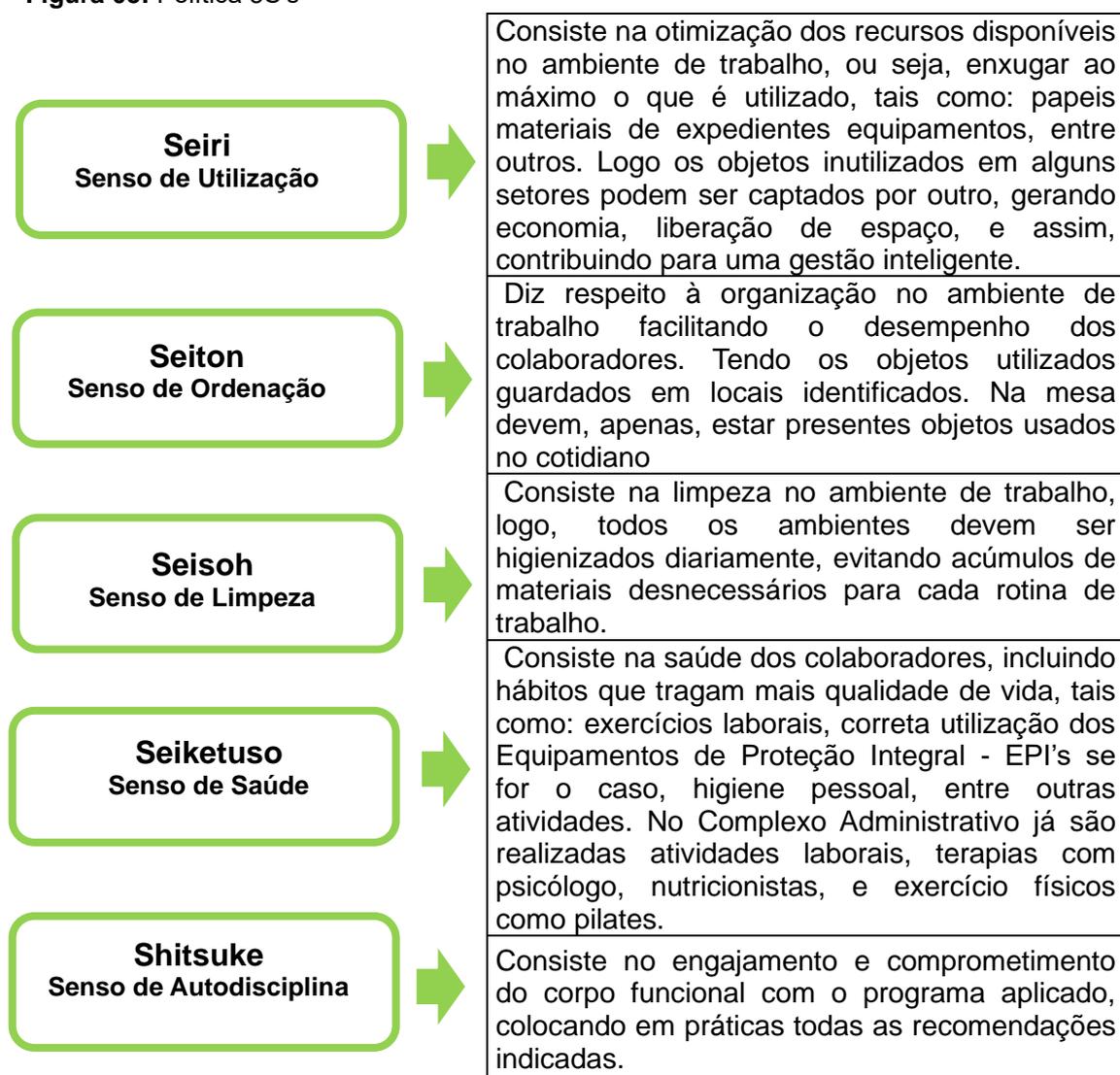
**Fonte:** Autora, 2022.

## Programa 5S's

O Programa foi criado no Japão e consiste, a priori, em cinco sentidos, tendo aplicação prática no cotidiano das pessoas (Figura 05). Corresponde a um excelente meio de conseguir resultados de mudança comportamental (CALLIARI; FABRIS, 2011).

Os sentidos têm como objetivo simplificar procedimentos, promovendo a economia de recursos, tempo, isto é, buscando a otimização da qualidade dos produtos e serviços.

**Figura 05:** Política 5S's



Fonte: Autora, 2022.

Para implantação do Programa 5'S, os treinamentos serão específicos na aplicabilidade dos sensores. Serão realizados com todo o corpo funcional, sendo possível aplicar alguns procedimentos:

- ✓ Indicação de multiplicadores, que após receberem capacitação, farão vistorias cotidianas nos setores visando à correta aplicação dos conceitos pelo corpo funcional;
- ✓ Realização de Auditorias periódicas com intuito de verificar junto aos setores também a correta aplicação dos conceitos.
- ✓ Reconhecimento dos setores/secretarias que aplicarem corretamente os conceitos do programa e distribuição de selos verdes.

**Alocação de Recursos:** nesta etapa é necessário incluir algumas aquisições como:

- ✓ Capacitações e Treinamentos;
- ✓ Dinâmicas ambientais e os materiais necessários para as suas abordagens;
- ✓ Aquisições de balanças para pesagem dos resíduos e de coletores;
- ✓ Arte para confecção das identificações da coleta seletiva, incluindo banners, placas, entre outros informativos;
- ✓ Redimensionamento do espaço utilizado para armazenamento temporário dos recicláveis.

Essas ferramentas farão parte dos treinamentos e capacitações a serem realizadas com o corpo funcional, buscando propor procedimentos instituídos por Lei:

- ✓ Execução correta do gerenciamento de resíduos sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);
- ✓ Inclusão de critérios mais sustentáveis nas licitações e contratos (Lei Federal nº 12.349/2010);
- ✓ Execução da Logística reversa e Coleta seletiva (Lei Federal nº 10.936/2022).

#### 4.4 Etapa Checar/Verificar

Nesta etapa deve ser observado o andamento do cumprimento do planejamento e as ações devem ser monitoradas afins de que se criem metas.

##### Metas e resultados

- ✓ Atingir 100% do corpo funcional em relação aos treinamentos e capacitações durante o primeiro de execução
- ✓ Redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro CTR-Candeias
- ✓ Aumento do montante de resíduos recicláveis disponibilizados as cooperativas
- ✓ Execução da logística reversa para os resíduos perigosos e compras sustentáveis após os primeiros treinamentos e capacitações.

A aquisição da balança é imprescindível, pois é a partir dela que será possível definir as metas de redução supraditas.

#### 4.6 Etapa Agir

**Ações Corretivas:** nesta etapa devem ser definidas estratégias para que sejam corrigidas falhas identificadas ao longo do processo.

**Ações Preventivas:** nesta etapa devem ser pontuadas ações potenciais que poderiam impedir o cumprimento das metas.

**Aperfeiçoamento:** incluir novos paradigmas, novas metodologias que contribuíssem para as melhorias constantes do processo.

A execução deste Guia prático contribuirá para a criação de indicadores de desempenho ensejando propor metas de redução na geração dos resíduos sólidos, bem como fomentar um gerenciamento de resíduos sólidos mais ecoeficiente no Complexo Administrativo, fornecendo subsídios para a concepção de programas governamentais. Ressalta-se que a implantação do Ciclo PDCA é de interesse da edilidade, uma vez que poderá conferir à Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes a construção de uma cultura de responsabilidade socioambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. São Paulo, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9001**: Sistema de Gestão da Qualidade. São Paulo, 2015.

ALVES, Érika Andrade Castro. O PDCA como ferramenta de gestão da rotina. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015. Disponível em [https://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_017M\\_7.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_017M_7.pdf). Acesso em 04 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, [2022]. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm). Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 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. Brasília, DF, [2013]. 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: 03 de mar. 2021.

BRASIL. **Lei 12.349, de 15 de dezembro de 2010**. Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília, DF [2010]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm). Acesso em: 02 de jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília, DF, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art11](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art11).

Acesso em: 24 mar. 2021.

CALLIARI, E.P.; FABRIS. I. **A importância dos 5S'S na organização.** UNOESC, Videira, p. 1-14. 2011. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wpcontent/uploads/2014/01/Ediany-Patricia-Calliari.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2022.

GREEN Eletron. Gestora de Logística Reversa. **Resíduos Eletrônicos no Brasil -2021.** Disponível em: [https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO\\_DE\\_DADOS.pdf](https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO_DE_DADOS.pdf). Acesso em: 02 de abr. 2022.

SILVA, José Marcelo Gabriel da; SILVA, Andressa Perez Guilhermino. APLICABILIDADE E IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA POLÍTICA DOS “3 RS”: A Necessidade de uma aproximação a realidade estudantil. In: Congresso Nacional de Educação, 2018, Campina Grande. **Anais [...].** Campina Grande, 2018.