

UMA FERRAMENTA DE GESTÃO PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS PÚBLICAS

Cristina Alves Baptista (*), Cristina Aparecida Gomes Nassar

* Universidade Federal do Rio de Janeiro/Programa de Engenharia Ambiental, bapcristina@ifff.edu.br

RESUMO

O setor público é um grande consumidor de recursos naturais, haja vista a grande variedade de bens e serviços utilizados no desempenho de suas atividades administrativas. É de sua responsabilidade gerir os recursos utilizados no dia a dia, avaliar continuamente todo processo administrativo e rever os instrumentos institucionais de modo a melhorar a conduta da instituição no sentido de prevenir ou minimizar os impactos socioambientais negativos. De forma a incentivar o consumo sustentável e o combate ao desperdício, o Ministério do Meio Ambiente cria uma cartilha que orienta os gestores públicos para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades rotineiras. A partir desta cartilha, foi desenvolvida uma ferramenta para gerenciamento de resíduos com o objetivo de realizar a avaliação diagnóstica das práticas de segregação e descarte de resíduos. Os resultados deste experimento possibilitou comprovar a aplicabilidade da ferramenta e refletir sobre o aprimoramento da plataforma utilizada.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Resíduos, Resíduos Sólidos, Ferramenta de Gestão.

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos gerados, produto das atividades humanas, causam reconhecidamente grandes impactos ambientais. Cada pessoa em sua comunidade ou no exercício de sua atividade laborativa contribui positiva ou negativamente para diminuição ou aumento dos problemas ambientais.

No sentido de orientar as instituições públicas, em 1999, o Ministério do Meio Ambiente cria a Cartilha da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) com o objetivo de construir uma nova cultura institucional que, dentre outros aspectos, estimule os gestores, em todos os níveis e esferas da administração pública, a gerenciar adequadamente os resíduos provenientes de suas atividades rotineiras (MMA, 2009).

As instituições públicas, em geral, são grandes consumidoras de bens e serviços, e têm o compromisso ético e moral de cumprir as políticas públicas, exercendo com sapiência o poder de compra que possuem em seus processos licitatórios. É de responsabilidade do corpo diretivo a gestão dos recursos utilizados no dia a dia, observando a redução de gastos institucionais, através do uso racional dos bens públicos, e o descarte correto de resíduos, ou seja, o acompanhamento de práticas diárias que contribuam para a mudança de atitudes e minimizem os impactos oriundos das atividades da administração pública (MMA, 2009).

Na legislação brasileira observa-se o surgimento de leis, diretrizes e resoluções sobre questões ambientais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 de 2010, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e a Resolução CONEMA Nº 021 de 7 de maio de 2010 aprova a DZ-056-R.3 – Diretriz para realização de auditoria ambiental periódica anual obrigatória em organizações de Classes 4, 5, 6, de acordo com a tabela de classificação dos empreendimentos/atividades do Decreto Estadual nº 42.159/2009.

A Resolução citada faz referência às organizações que possuem um potencial poluidor em suas atividades operacionais, assim como, a PNRS exige que as empresas possuam um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Ainda não se verificam normas ou resoluções para a fiscalização em instituições educacionais, talvez por serem pouco expressivas em danos ambientais em relação a grandes empreendimentos. Apenas, recentemente, foi publicada pelo Ministério de Educação, a Portaria nº 370 de 16 de abril de 2015, documento que determina ações integradas dos órgãos e unidades da administração direta do Ministério da Educação, autarquias, fundações e empresas públicas vinculadas ao Ministério, em consonância com os programas já existentes no Governo Federal.

Nesse sentido, as recomendações da Cartilha da A3P devem servir de orientação às instituições públicas educacionais para elaboração de instrumentos que promovam a melhoria das práticas ambientais, conscientização da comunidade interna e o compartilhamento da responsabilidade socioambiental com os diversos parceiros.

OBJETIVOS

Construir uma ferramenta de gestão para gerenciamento de resíduos em instituições educacionais públicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar uma ferramenta para acompanhar a gestão de resíduos na Instituição;
- Mapear os tipos de resíduos gerados;
- Pesquisar as práticas de segregação de resíduos;
- Identificar a destinação dos resíduos;
- Avaliar a aplicabilidade da ferramenta como instrumento de tomada de decisão do gestor.

METODOLOGIA

Os principais requisitos a considerar no desenvolvimento da ferramenta proposta foram obtidos a partir da Cartilha da A3P e a observação dos resíduos gerados na administração pública. Inicialmente, foi apresentada uma visão geral da ferramenta sob a plataforma utilizada. Em seguida, foi explicada a concepção metodológica da ferramenta, além de todos os elementos que a compõem.

- ferramenta para gerenciamento de resíduos

Por meio do software Microsoft Excel®, foi desenvolvida uma planilha eletrônica a fim de auxiliar na aferição do desempenho da Instituição em relação às suas práticas ambientais. A estrutura da planilha é composta por um conjunto de 11 guias: **Fichas de Controle de Resíduos**, dez guias nomeadas Formulários 1 a 10, representando 10 locais observados; e a guia principal de consulta do gestor, denominada **Mapa de Controle de Resíduos**. As guias são programadas para integrar e consolidar informações, possuindo tanto características de fornecimento quanto de recebimento de dados.

Todas as planilhas possuem senha de acesso e têm sua estrutura protegida para preservação do formato e fórmulas existentes. Apesar de a ferramenta ter sido concebida para uso em computadores, foi alternativamente pensada e construída para ser utilizada também manualmente, podendo ser impressa em folha tamanho A4.

- fichas de controle de resíduos

As fichas de controle de resíduos têm como objetivo checar as ações praticadas no local. No cabeçalho da ficha, apenas o nome do avaliador é preenchido, sendo as demais informações, oriundas da inserção de dados na guia principal.

As fichas apresentam uma matriz bidimensional que relaciona local avaliado e tipo de resíduo. Para compor a estrutura padrão da Ficha de Controle de Resíduos (Figura 1), foram incorporados os principais resíduos gerados pela administração pública, da Cartilha A3P (MMA, 2009): papel; plásticos; vidros; metais; lixo orgânico; cartuchos e tonners; lâmpadas fluorescentes; pilhas e baterias; material de expediente; pneus; carcaças de computadores e ar condicionados; óleos lubrificantes; carcaças de veículos; móveis; canos de cobre, ferro e alumínio; peças mecânicas e baterias de veículos; medicamentos com data vencida e resíduos de serviços de saúde; produtos químicos em geral; entulhos de construção civil e canos de PVC; e divisórias e cortinas.

A matriz pode considerar além dos 20 resíduos apontados na A3P, o registro de até 10 novos resíduos, para até 10 locais, em função das especificidades de cada local. A adição de novos resíduos é feita sempre no Formulário 1, pois foi programado para copiar estas informações para os Formulários 2 ao 10 e assim garantir a padronização da ferramenta. Para cada resíduo observado, é preciso digitar “S”, “N” ou “NA” para as situações “EXISTE RESÍDUO?”, “SEPARA RESÍDUO?”, “DESCARTA RESÍDUO?”. A situação “NA” refere-se a um resíduo que não se aplica naquele ambiente. Quando for o caso, deve-se digitar o local encontrado, o local de destinação e as evidências ou observações. Observações adicionais podem ser digitadas no final da ficha quando estas se tratarem de informação relevante, mas não ligada diretamente ao resíduo.

<h2 style="margin: 0;">Gerenciamento de Resíduos Sólidos</h2>	Avaliado: _____ Avaliador: _____ % de Segregação: _____ % de Destinação: _____
FICHA DE CONTROLE DE RESÍDUOS	
RESÍDUOS SÓLIDOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	CHECK-LIST
	EXISTE RESÍDUO? SEPARA RESÍDUO? FAZ DESCARTE? LOCAL ENCONTRADO LOCAL DE DESTINAÇÃO EVIDÊNCIAS / OBSERVAÇÕES
1 PAPEL	
2 PLÁSTICOS	
3 VIDROS	
4 METAIS	
5 LIXO ORGÂNICO	
6 PILHAS E BATERIAS	
7 CARTUCHOS E TONNERS	

A data da avaliação e a assinatura do avaliador (nome do responsável), que se encontram no rodapé também devem ser digitadas.

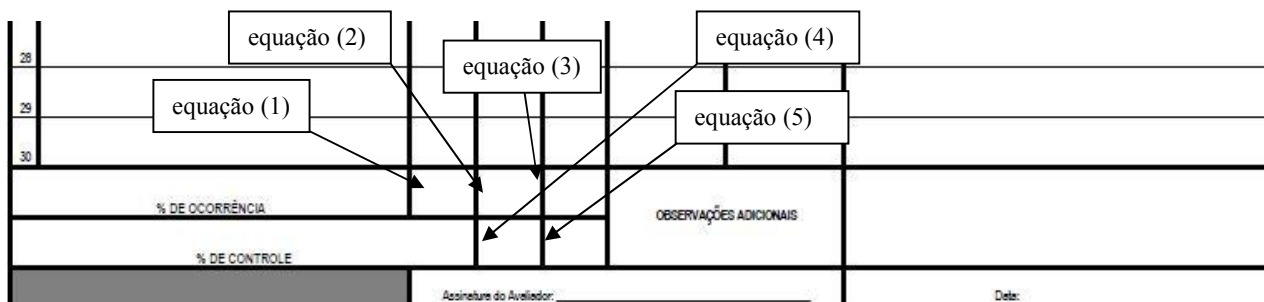


Figura 1: Recortes da Ficha de Controle de Resíduos. Fonte: Elaborado pela autora.

Após o preenchimento da ficha, são apresentados automaticamente os seguintes indicadores:

$$TRE = \frac{RE}{RF} \quad \text{equação (1)}$$

Onde: RE = percentual de ocorrência de resíduos encontrados;
RF = percentual de resíduos apresentados na ficha;

$$TRS = \frac{RS}{RF} \quad \text{equação (2)}$$

Onde: RS = percentual de ocorrência de resíduos separados;
RF = percentual de resíduos apresentados na ficha;

$$TRD = \frac{RD}{RF}$$

equação (3)

Onde: RD = percentual de ocorrência de resíduos descartados;
RF = percentual de resíduos apresentados na ficha;

$$TS = \frac{TRS}{TRE}$$

equação (4)

Onde: TRS = percentual de controle de resíduos separados;
TRE = percentual de resíduos encontrados na ficha;

$$TD = \frac{TRD}{TRE}$$

equação (5)

Onde: TRD = percentual de controle de resíduos descartados;
TRE = percentual de resíduos encontrados na ficha;

- mapa de controle de resíduos

O Mapa de Controle de Resíduos (Figura 2) é o instrumento de gestão utilizado para tomada de decisão do gestor. Assim, deve ser configurado antes de iniciar a avaliação *in loco*. O mapa possui em sua concepção o conceito de **Categoria de Avaliação**.

- categoria de avaliação

Na concepção do modelo, o elemento Categoria de Avaliação, possibilita a construção de diferentes formas de avaliação - de determinado local ou de um grupo de locais. É possível fazer análise de áreas aleatórias, coordenação(ões), diretoria(s), laboratórios, salas de aula, tipos de resíduo, resíduos perigosos, resíduos recicláveis, entre outros critérios. Este elemento define a estratégia de avaliação do gestor para o acompanhamento do controle de resíduos. O conceito de Categoria de Avaliação, apesar de poder ser utilizado na análise individual do local, é concebido com o intuito de permitir grupamentos por afinidade conforme o critério estabelecido pelo gestor. São apresentadas três opções pré-definidas: por setor; área; e responsabilidade.

A opção **Setor** direciona para uma visão individualizada do local e pode estar vinculada à estrutura organizacional da Instituição. A opção **Área** possibilita a escolha aleatória de locais que se deseja acompanhar por razões específicas, por exemplo, observação dos laboratórios da Instituição, ou das salas de aula, ou de áreas comuns, dentre outras. A opção **Responsabilidade** envolve um grupo de locais associados por hierarquia, ou seja, análise de uma Diretoria e todas as Coordenações pertencentes a ela. Outros tipos de critérios podem ser descritos na linha que segue a última opção. Estas diferentes possibilidades instigam o uso massivo da ferramenta, dada sua flexibilidade em demonstrar diferentes resultados com diagnósticos simplificados ou consolidados.

No cabeçalho do mapa, cabe ao gestor indicar os percentuais de segregação e destinação que se deseja atingir nos locais selecionados. Os locais e as referências percentuais indicadas no mapa são transpostos para todas as Fichas de Controle de Resíduos.

Todos os campos da Coluna SITUAÇÃO são resultado do preenchimento das fichas. O dado percentual de resíduos encontrados (RE) em cada local avaliado na ficha é transferido para a coluna "EXISTE RESÍDUO?" do local equivalente no mapa.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos				
		% de Segregação: _____		
		% de Destinação: _____	<input type="checkbox"/> Por Setor	
			<input type="checkbox"/> Por Responsabilidade	
		<input type="checkbox"/> Por Área	<input type="checkbox"/> _____	
MAPA DE CONTROLE DE RESÍDUOS				
Formulário	LOCAL	SITUAÇÃO		
		EXISTE RESÍDUO?	SEPARA RESÍDUO?	DESCARTA RESÍDUO?
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Figura 2: Mapa de Controle de Resíduos. Fonte: Elaborado pela autora.

Os campos das colunas “SEPARA RESÍDUO?” e “DESCARTA RESÍDUO?” aparecem em vermelho quando as práticas (percentuais de controle da ficha) não corresponderem às metas percentuais estabelecidas. Nesse caso, indicam que há necessidade da proposição de ações de melhorias dos respectivos locais.

A forma de avaliação escolhida foi a análise geral da diversidade de resíduos em locais aleatórios da Instituição. A meta a ser alcançada representou 50% de práticas de segregação e destinação dos resíduos. Com o acompanhamento do coordenador ou funcionário do local, foi realizada uma simulação real, no período de 24/06/2015 a 01/07/2015, em dez setores da Instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Campos Centro, possui 5.309 alunos e 522 servidores. Ele está instalado em um terreno de 31.540 m², tendo 32.115,60 m² de área construída, sendo 5.085,60 m² de área administrativa, 23.297,57 m² de área pedagógica e 3.732,43 m² de área esportiva.

Foram preenchidos os formulários 1 ao 10, conforme os locais informados no Mapa de Controle de Resíduos (Figura 3). Os locais visitados foram: Refeitório (cozinha), Coordenação de Educação Física, Oficina de Plástica I e II, Coordenação de Patrimônio, Coordenação de Apoio e Manutenção, Coordenação de Produção Gráfica, Coordenação de Transporte e Logística, Setor de Limpeza, Coordenação de Suporte e Manutenção e Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais (NAPNEE).

- síntese dos problemas observados

- **Refeitório (cozinha).** O lixo orgânico é disposto em depósitos de lixo fora da cozinha. Junto do lixo foi observada a existência de material plástico. O lixo referente a algumas embalagens plásticas, copos, panos de limpeza são colocados no depósito de lixo dentro da cozinha. Todos os depósitos são recolhidos pelos funcionários da limpeza. O local possui iluminação com lâmpadas fluorescentes, sendo as trocas de lâmpadas

- queimadas realizadas pelo setor manutenção. Não foram observadas lâmpadas queimadas no local. Há evidências de equipamentos industriais com defeito, inclusive de grande porte, que embora sem uso, permanecem no local sem previsão para conserto, troca ou descarte pelo setor de manutenção.
- **Coordenação de Educação Física.** Na administração não há evidência de resíduo excessivo de papel, entretanto, há relato de desperdício de folhas, em função da impressora ser compartilhada na rede institucional, ocasionando erros eventuais de impressão de outros setores. Os papéis não utilizados são separados e encaminhados para o setor de Produção Gráfica. O lixo orgânico é separado em lixo próprio com recolhimento dos funcionários da limpeza. No canto esquerdo da arquibancada, próximo a piscina foram observados uma caixa de papelão, cestos plásticos, raia de piscina sem uso, duas bicicletas ergométricas antigas; e em uso, redes de proteção e armação em ferro para proteção e cobertura da piscina. No canto oposto, também foram encontrados colchões em uso e colchões aguardando reposição. No almoxarifado foi encontrada uma balança médica sem uso.
 - **Oficina de Plástica I e II.** Este local é uma sala utilizada para ministrar aulas específicas do curso de Design Gráfico, e que atualmente, executa um projeto de reciclagem. O resíduo final do trabalho é destinado ao lixo comum, assim como os copos plásticos e papéis utilizados. Alguns resíduos de outros setores são matéria-prima para a Oficina como *banners*, folhas de certificados, pastas, inclusive material novo lacrado, são também reutilizados. O pó de serra, fruto do corte de madeira são reutilizados para queimação da cerâmica. No final da sala, há acesso a uma área externa, local em que são destinados os equipamentos não mais utilizados como o forno e uma estante de metal. Neste local foram encontrados tijolos, garrafão de água, caixa d'água e alguns materiais de construção, sendo estes não pertencentes à Oficina. Foi evidenciado no local, ações para separação de lixo orgânico, rebarbas de papel, papelão e derivados. Os resíduos de outros setores (pastas em embalagem plástica fechada) sugerem consumo excessivo e desperdício. Em relação à separação e descarte de pilhas e baterias, o servidor no local informou que leva os resíduos para um posto de recolhimento.
 - **Coordenação de Patrimônio.** Na parte administrativa foi encontrada uma caixa de papelão com alguns aparelhos de som, além de lixo produzido pelo uso de papel, copos plásticos e alimentos. Em uma sala separada ficam armazenados equipamentos eletrônicos de pequeno porte, ventilador, monitor de vídeo, computador, retroprojetor, entre outros. Atualmente, estão estocados no térreo do futuro Bloco G, edificação em construção, materiais utilizados em eventos institucionais como cadeiras plásticas, cavaletes e mesas. Também estão armazenados diversos bens aguardando baixa de patrimônio e destinação final.
 - **Coordenação de Apoio e Manutenção.** Existem duas grandes áreas para armazenamento de resíduos. A área interna é dividida em diversas salas. Há locais específicos para armazenamento de resíduos de obras como tubos condutores e canos de PVC. Uma parte destes resíduos é reaproveitada pelo setor para reutilização na Instituição. Alguns canos são cortados e adaptados nos materiais de hidroginástica. Vidros são cortados e reaproveitados em bacias ou janelas. Na área externa, há resíduos de madeira expostos ao ar livre, incluindo portas e madeiras contaminadas por cupim aguardando descarte final, e um local separado para armazenamento de lâmpadas fluorescentes. A Coordenação informa que é feita a contratação de serviço de transporte para descarte final das lâmpadas, sendo pago o valor de R\$ 1,00 (um real) por lâmpada transportada.
 - **Coordenação de Transporte e Logística.** A administração do Setor de Transporte e Logística utiliza lixeira comum para descarte de papel, copos plásticos e lixo orgânico. Há pouca produção de lixo. Existe um canto da sala em que é armazenado um pequeno estoque de óleo para combustível e sobras de embalagem para recolhimento do setor de limpeza. Considerando os veículos utilizados na Instituição, observou-se que são estacionados, em torno da área de convivência, no térreo da Instituição. Em relação aos carros que não têm condições de uso, estes ficam localizados em áreas para o estacionamento de veículos oficiais ou em cantos utilizados para descarte de material proveniente de obras. Foram encontrados quatro carros batidos, aguardando procedimento para descarte final pelo setor de Patrimônio. Também foram encontrados na área de estacionamento quatro carros oficiais e uma unidade móvel ensino, parados com problemas de motor.
 - **Setor de Limpeza.** A administração do setor aproveita o verso das folhas e faz blocos de anotações. Consome moderadamente papel e copos plásticos, gerando pequenas quantidades de resíduos, todos depositados em lixeira comum. O lixo orgânico é descartado também na lixeira comum. Observou-se em cima de um armário, um grameador fora de uso. Ainda, na sala, foi encontrada no chão, uma caixa contendo produtos de limpeza concentrados e acondicionados em galões plásticos, e uma caixa contendo lâmpadas novas e lâmpadas para descarte. Há uma sala onde são estocadas garrafas PET utilizadas para dissolver os produtos concentrados e distribuir aos funcionários da limpeza. No canto da sala observou-se resíduo de vassoura, aguardando cabos para reutilização. Todo lixo recolhido da Instituição é levado para o local de descarte final, duas salas localizadas no limite final do estacionamento para servidores, próximo ao Bloco G. Em uma das salas são depositados caixas de papelão e folhas de papel. A Coordenação informa que há parceria com uma cooperativa de catadores de lixo. A outra sala é destinada ao armazenamento de lixo não reciclável. Esta sala tem acesso externo pela limpeza pública. O interior da sala possui ar condicionado para climatização, que não se encontra

funcionando. Do lado de fora das salas foram encontrados depósitos de lixo, lixo acondicionado em sacos pretos plásticos e resíduos de obras.

- **Coordenação de Suporte e Manutenção.** Foram encontrados vários monitores de vídeos que são reutilizados para atender necessidade eventual e temporária de usuários dos diversos setores da Instituição. Na sala de manutenção foram encontradas duas cadeiras quebradas e sem uso, uma fonte de alimentação e duas carcaças de computador, e uma lixeira comum para todo o tipo de material a ser descartado. Também foi encontrada uma impressora quebrada sobre a mesa, sem destinação.
- **NAPNEE.** Na recepção do setor, observa-se uma grande quantidade de uso de lâmpadas fluorescentes, indicando excesso. Todas as lâmpadas estão funcionando. O setor é dividido em recepção, salas para diferentes profissionais como intérprete de línguas, assistente social e pedagogo, sala para impressão em Braille, sala para produção de material didático audiovisual para deficientes, sala para leitura aumentada e sala para depósito de material. Ao observar as diferentes salas, foi constatada a presença de material de expediente sem funcionamento sobre o computador; um computador, mesa e cadeira sem uso; e um monitor de vídeo quebrado em cima do móvel. Papel e copo plástico são jogados no lixo comum.
- **Coordenação de Produção Gráfica.** Por ser um setor de reprodução de material didático e administrativo utiliza grandes quantidades de papel. Observou-se que as rebarbas de papéis são separadas adequadamente e recolhidas pelo setor de limpeza. Também foi constatado o recebimento de papéis de outros setores e feito o reaproveitamento através da confecção de blocos. Na mesa principal, observou-se uma grande quantidade de grampeadores e grampos fora de uso. Foram encontrados diversos resíduos na sala anexa ao setor, indicando local para guarda de bens inservíveis, estocagem de tinta para impressora, manipulação de resíduos perigosos e material tóxico em sala sem ventilação além de ser utilizada pelos funcionários para beber água e realizar refeições.

Durante a aplicação foi percebida a necessidade de adicionar às fichas sete resíduos que foram identificados no momento das avaliações de diferentes locais e considerados relevantes: material esportivo, pó de serra, carcaça de forno, máquinas Xerox, equipamentos eletroeletrônicos, impressoras e equipamentos industriais. Para que os formulários permanecessem padronizados, as inserções de novos resíduos foram feitas no Formulário 1, que os replicou automaticamente para os demais formulários.

Para ilustração de parte do resultado final, foi escolhido o local Coordenação de Produção Gráfica, representado pelo Formulário 6, para apresentação detalhada da Ficha e sua relação com o mapa gerado.

- evidências observadas no setor de produção gráfica

Os recortes da ficha Formulário 6 (Figuras 7, 8, 9 e 10) apresentam os dados referentes ao setor Coordenação de Produção Gráfica, um dos locais em que se observa o atendimento parcial às metas.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos		Avaliado: COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO GRÁFICA					
		Avaliador: Cristina Alves Baptista					
		% de Segregação:	50%				
		% de Destinação:	50%				
FICHA DE CONTROLE DE RESÍDUOS							
CHECK-LIST							
RESÍDUOS SÓLIDOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA		EXISTE RESÍDUO?	SEPARA RESÍDUO?	FAZ DESCARTE?	LOCAL ENCONTRADO	LOCAL DE DESTINAÇÃO	EVIDÊNCIAS / OBSERVAÇÕES
1	PAPEL	S	S	S	LIXEIRA PRÓPRIA	SETOR DE LIMPEZA	
2	PLÁSTICOS	S	N	N	LIXO COMUM	SETOR DE LIMPEZA	COPO DESCARTÁVEL
3	VIDROS	NA	NA	NA			
4	METAIS	NA	NA	NA			
5	LIXO ORGÂNICO	S	N	N	LIXO COMUM	SETOR DE LIMPEZA	

Figura 7: Primeira parte do recorte da Ficha de Controle de Resíduos (Formulário 6) da Coordenação de Produção Gráfica. Fonte: Elaborado pela autora.

Este setor, pela essência da sua missão, lida com papéis, de diferentes tipos, para reprodução de material administrativo e pedagógico. As rebarbas são descartadas em lixeira própria e recolhidas pelos funcionários da limpeza. Informalmente, os funcionários recebem papéis oriundos de diferentes setores da Instituição, faz o reaproveitamento do verso limpo para confecção de blocos pequenos e médios, e sua distribuição.

7	CARTUCHOS E TONNERS	S	S	N	COPA DO SETOR.	COLA, MÁQUINA DE CORTAR PAPEL, CARTUCHOS CHEIOS E VAZIOS
8	LÂMPADAS FLUORESCENTES					
9	MATERIAL DE EXPEDIENTE	S	N	N	MESA	6 GRAMPEADORES RUINS, 3 CAIXAS DE GRAMPO DA MESMA MARCA E DE QUALIDADE RUIM

Figura 8: Segunda parte do recorte da Ficha de Controle de Resíduos (Formulário 6) da Coordenação de Produção Gráfica. Fonte: Elaborado pela autora.

Na sala principal, encontram-se as máquinas que executam as tarefas de corte, grampo e reprodução de material. Foram observados em cima da mesa vários grampeadores em uso, seis com defeitos e três caixas de grampos sem utilização, por considerarem material de baixa qualidade.

Na lateral, à direita da sala principal, há uma sala contendo diferentes tipos de resíduos. Foram encontrados na sala anexa (Figura 11): lixo comum, bebedouro e depósito de alimentos; papéis e copos plásticos; tintas para cartucho de impressora; móvel velho e duas copiadoras quebradas; e mesa contendo produto de cola para confecção de blocos. O espaço observado não foi construído para ser uma sala, embora esteja sendo utilizada para armazenar produtos considerados tóxicos e bens inservíveis, produzir blocos, beber água e fazer refeições ou lanches.



Figura 11: Sala anexa da Coordenação de Produção Gráfica. Fonte: Fotografado pela autora.

A Coordenação informou que as substituições de *tonners* e cartuchos de impressora são realizadas pelo fornecedor do produto. Há ainda outras salas que fazem parte do setor e são destinadas à estocagem de material.

21	MATERIAL ESPORTIVO	NA	NA	NA		
22	PÓ DE SERRA	NA	NA	NA		
23	CARÇA DE FORNO	NA	NA	NA		
24	MÁQUINA XEROX	S	S	N	COPA DO SETOR.	2 MÁQUINAS DE XEROX
25	EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS	NA	NA	NA		
26	IMPRESSORAS	N	NA	NA		
27	EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	NA	NA	NA		

Figura 9: Terceira parte do recorte da Ficha de Controle de Resíduos (Formulário 6) da Coordenação de Produção Gráfica. Fonte: Elaborado pela autora.

% DE OCORRÊNCIA	23%	12%	4%	OBSERVAÇÕES ADICIONAIS	OS CARTUCHOS SÃO ENCHIDOS NO SETOR PELO FORNECEDOR DO PRODUTO, RISCO DE INSALUBRIDADE. A COPA DO SETOR É UM LOCAL SEM VENTILAÇÃO, UTILIZADO PARA REFEIÇÕES E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS TÓXICOS.
% DE CONTROLE		50%	33%		
Assinatura do Avaliador: _____				Data: 25/06/2015	

Figura 10: Quarta parte do recorte da Ficha de Controle de Resíduos (Formulário 6) da Coordenação de Produção Gráfica. Fonte: Elaborado pela autora.

Dos vinte e sete resíduos elencados na ficha, seis tipos diferentes de resíduos foram encontrados: papel, plástico, lixo orgânico, cartuchos e tonners, material de expediente e máquinas de Xerox. Os indicadores mostram que da metade dos resíduos separados, apenas 33% são destinados corretamente. Nesse caso, os resíduos de papel. Os 67% restantes, que não possuem destinação correta, se referem aos plásticos, lixo orgânico, grampeadores, caixas de grampo, cartuchos e tonners, e duas máquinas de Xerox.

- resultado final do mapa de controle de resíduos

A cada preenchimento das Fichas de Controle de Resíduos, o Mapa de Controle de Resíduos foi atualizado automaticamente e apresentou em vermelho os locais que se encontraram abaixo do nível de controle determinado pelo gestor.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos		% de Segregação: 50%	Categoria de Avaliação	
		% de Destinação: 50%	<input type="checkbox"/> Por Setor	<input type="checkbox"/> Por Responsabilidade
			<input type="checkbox"/> Por Área	<input type="checkbox"/> Geral / Aleatório
MAPA DE CONTROLE DE RESÍDUOS				
Formulário	LOCAL	SITUAÇÃO		
		EXISTE RESÍDUO?	SEPARA RESÍDUO?	DESCARTA RESÍDUO?
1	REFEITÓRIO	7%		
2	COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO FÍSICA	15%		
3	OFICINA DE PLÁSTICA I E II	26%		
4	COORDENAÇÃO DE PATRIMÔNIO	19%		
5	COORDENAÇÃO DE APOIO E MANUTENÇÃO	33%		
6	COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO GRÁFICA	23%		
7	COORDENAÇÃO DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA	30%		
8	SETOR DE LIMPEZA	19%		
9	COORDENAÇÃO DE SUPORTE E MANUTENÇÃO	26%		
10	NAPNEE	19%		

Figura 3: Resultado Final da Aplicação da Ferramenta. Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 4 ilustra os resultados encontrados no mapa. O local com maior percentual de ocorrência de diferentes tipos de resíduos é a Coordenação de Apoio e Manutenção (33%). Pode-se inferir que o maior índice ocorre no local responsável pelo descarte final de resíduos por receber a maior variedade de resíduos como papel, plástico, vidros, metais, lixo orgânico de todos os setores, além de guardar os bens patrimoniados para destinação ou descarte adequado. Além desse setor, a Coordenação de Transporte e Logística (30%), a Oficina Plástica I e II (26%) e a Coordenação de Educação Física (15%) respeitaram o limite estabelecido de 50% das práticas de separação e destinação de resíduos.

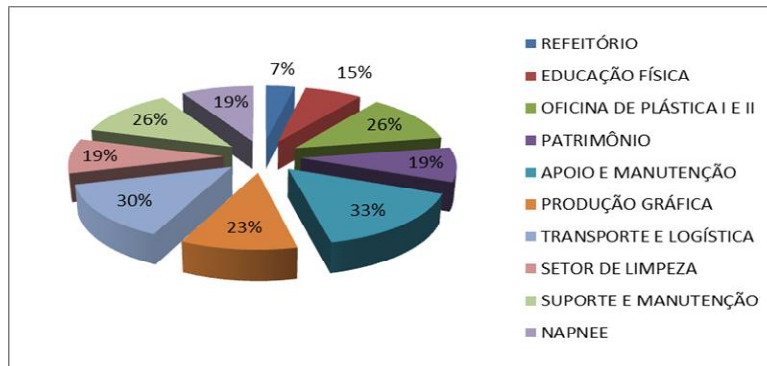


Figura 4: Tipos de resíduos encontrados por local. Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 5 indica que 60% dos setores avaliados necessitam da verificação e análise do *check-list* das Fichas de Controle de Resíduos para proposição de planos de gerenciamento de resíduos, além da adoção de medidas mitigatórias.

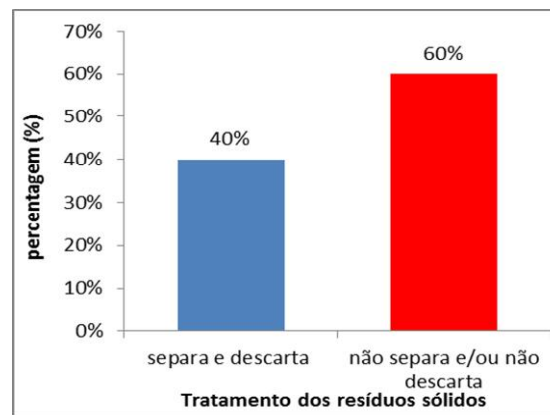


Figura 5: Resultado das práticas de separação e descarte de resíduos. Fonte: Elaborado pela autora.

CONCLUSÕES

No cômputo geral, pôde se observar ações isoladas de caráter socioambiental, bem como ausência de políticas definidas pela Instituição, indicando falta de adesão às diretrizes propostas na Agenda A3P. Os resultados apontados no Mapa de Controle de Resíduos apresentaram evidências de práticas sustentáveis no local de trabalho, dificuldades em relação ao manejo de determinados tipos de resíduos, necessidades de elaboração de planos para gerenciamento de resíduos, necessidade de locais de armazenamento temporário para diferentes tipos de resíduos, além de problemas não relacionados diretamente à gestão de resíduos, mas relacionados à periculosidade e à qualidade de vida no trabalho. A simulação mostrou que a ferramenta é capaz de fornecer ao gestor uma visão sistêmica e holística da Instituição.

Em atendimento à portaria do Ministério de Meio Ambiente, que passa a exigir o compromisso das instituições em executar planos, de acordo com os projetos e programas do Governo Federal, a ferramenta desenvolvida vem a colaborar com a necessidade de atender às novas exigências ao criar um instrumento que auxilia o gestor a formular planos de gerenciamento de resíduos. Os resultados positivos comprobatórios da aplicabilidade da ferramenta sugerem sua submissão a novas Categorias de Avaliação, testagem para aprimoramento ou informatização desta em ambientes tecnológicos modernos e/ou na integração com outros sistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 021, 7 de maio de 2010. Aprova a DZ-056-R.3 – Diretriz para Realização de Auditoria Ambiental.
2. Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010.
3. Ministério do Meio Ambiente. Cartilha A3P: Agenda Ambiental na Administração Pública. 5. Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.