

PLANEJAMENTO COMO INSTRUMENTO DE IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Enedina M. T. Silva (UFSM - PPGEPI)
Flavia Donel (UFSM) donel@bol.com.br
Ana R. Wollmann (UFSM – PPGEPI)
Jorge O. Cuellar (UFSM – PPGEPI)

RESUMO

Toda sociedade estabelece um relacionamento com o meio ambiente em que vive, alterando as condições originais dos recursos naturais. Grande quantidade dos recursos consumidos são lançados ao meio ambiente sob forma de resíduos, o que representa um enorme desperdício de matéria prima e de energia, além disso, resultando numa grave degradação ambiental. O foco central desde trabalho é o planejamento da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, sendo conferida atenção especial aos custos, para viabilidade do programa. O instrumento apresentado no planejamento da coleta seletiva foram planilhas de controle. A sistemática envolve a separação domiciliar dos resíduos e a coleta dos mesmos, com a participação direta dos órgãos públicos, instituições da sociedade civil e da própria população como um todo.

*Palavras Chave:*Planejamento; Resíduos; Reciclagem.

1 INTRODUÇÃO

No passado os resíduos sólidos urbanos não significavam um problema tão grave quanto na atualidade, pois se caracterizavam basicamente de materiais de origem animal ou vegetal, que uma vez regressados à terra, se decompunham naturalmente além do fato da densidade populacional ser menor. No entanto hoje o cenário é diferente pois surgiu uma enorme variedade de materiais, resultantes do desenvolvimento de um grande potencial tecnológico e científico, sem a devida avaliação dos impactos e orientando a sociedade por valores consumistas

É competência do poder público implementar políticas de controle ambiental incluindo fiscalização, assessoria e gerenciamento de todas as fontes poluidoras, além de trabalhos preventivos principalmente na área de educação ambiental. Embora a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos seja uma solução indispensável, por permitir a redução do volume de lixo por disposição final em aterros e incineradores, sendo um dos principais problemas enfrentados pelo poder público, consumindo até metade do seu orçamento, não se encontra efetivamente um trabalho que irá auxiliar na projeção da implantação da coleta seletiva.

Neste sentido, esta pesquisa irá fazer um estudo técnico econômico das variáveis que entram no processo de implantação da coleta seletiva servindo como instrumento decisório para a administração municipal determinar a forma de coleta.

A análise técnico econômico para implantação de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em pequenos e médios municípios é um trabalho que servirá de instrumento de ajuda para decisão e orientação à administração pública ou entidades privadas no planejamento e implementação da coleta seletiva como política de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Para realização da pesquisa fez-se um estudo bibliográfico e uma análise do fluxograma 1 de implantação da coleta seletiva enumerando as suas variáveis desde o diagnóstico até a implantação, e em seguida criou-se planilhas de controle, que auxiliarão no planejamento financeiro da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.

2 RESÍDUOS

Resíduo pode ser considerado como toda matéria ou energia criada pelo homem e que após utilizada não é absorvida pelo meio ambiente. Sendo os resíduos o resultado da atividade diária do homem em sociedade, o aumento populacional, implica na expansão automática da industrialização, no consumismo que caracteriza as sociedades atuais, gerando inevitavelmente consideráveis volumes de resíduos

Durante toda a vida, em média cada pessoa gera 25 toneladas de resíduos, significando além da poluição, o desperdício de recursos naturais e energéticos. Em contraste, o mercado a cada dia nos estimula a consumir mais e mais supérfluos, como embalagens e descartáveis, diminuindo a quantidade de recursos naturais, aumentando a quantidade de resíduos e a variação de materiais estranhos ao meio natural.

2.1 Definição de coleta seletiva

A coleta seletiva, definida como a etapa entre a separação de materiais e o processo industrial de reciclagem, consiste na separação e recolhimento de materiais potencialmente recicláveis como: papéis, plásticos, vidros, metais e biodegradáveis.

O sucesso de qualquer programa de coleta seletiva está diretamente ligado à educação ambiental, que busca atrair através da informação, sensibilização, participação e responsabilização, o gerador de resíduos, que é o cidadão, para que o mesmo perceba seu verdadeiro papel neste contexto.

2.2 Objetivos da coleta seletiva

A coleta seletiva tem um papel fundamental na adequada destinação dos resíduos urbanos, na geração de emprego e renda e no desenvolvimento de empresas recicladoras.

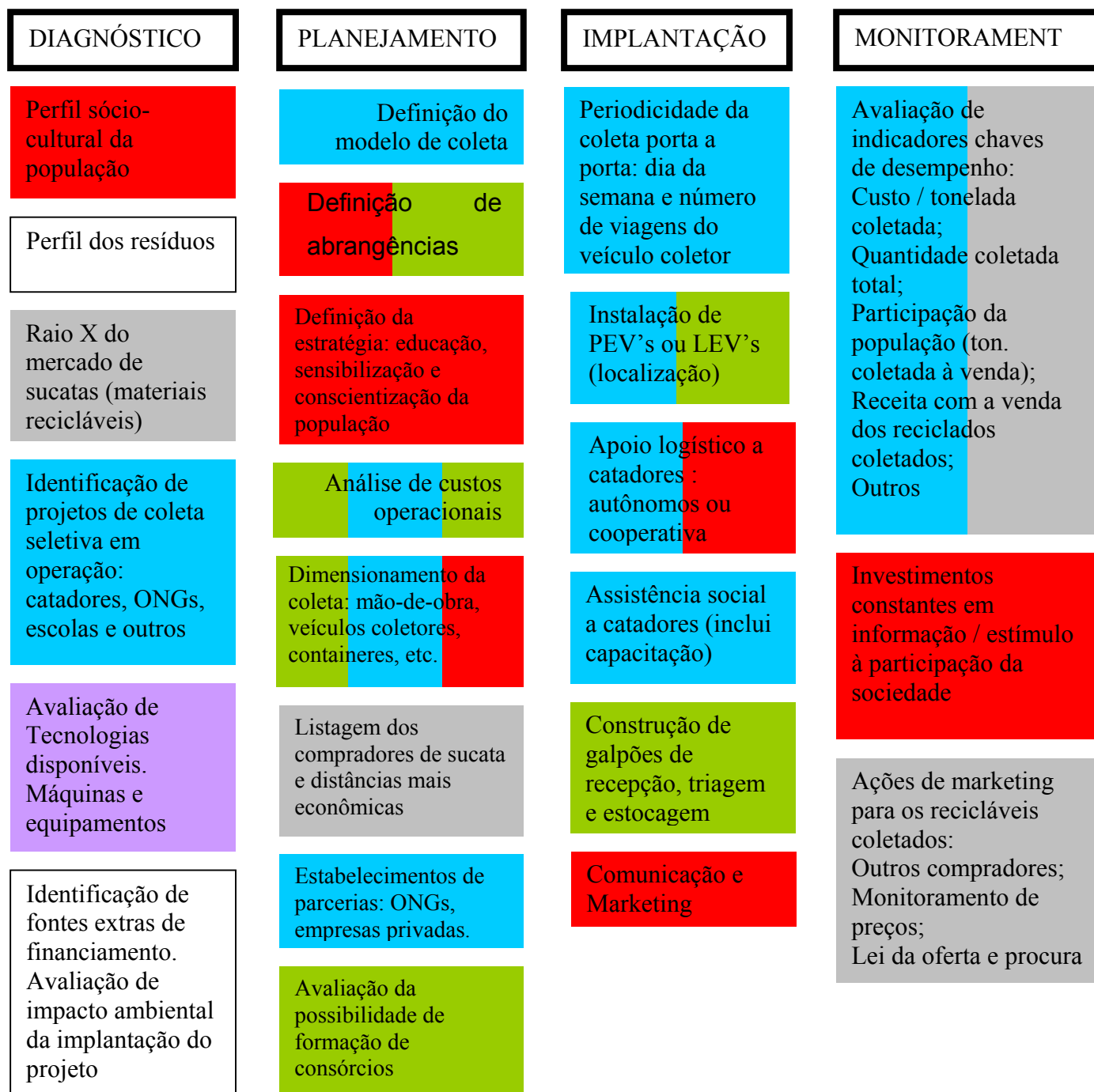
A coleta seletiva representa o alicerce para a reciclagem, a qual situa-se entre as mais destacadas questões emergentes no mundo, contribuindo efetivamente para o desempenho das empresas, preservação de recursos naturais, além de agregar responsabilidade social às pessoas e empresas ligadas a esta atividade.

Outro aspecto fundamental da separação dos resíduos sólidos urbanos é a conservação de características desses resíduos, facilitando o processo de reciclagem que ainda oscila entre os extremos da solução para todos os problemas ambientais e o consumo total de recursos em troca de nada.

3 IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA

A coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos não significa somente uma ação de limpeza urbana para minimizar os problemas da geração, coleta e destino final do lixo. É também um importante instrumento de mobilização, conscientização e dinamização do mercado local.

FLUXOGRAMA 1 Implementação da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos



3.1 Diagnóstico

A primeira etapa de um planejamento é o diagnóstico pois esse não é um ato isolado, sendo um processo composto de ações inter-relacionadas e interdependentes que visam ao alcance do objetivo previamente estabelecido. O diagnóstico, procura responder a pergunta básica “qual a real situação quanto aos seus aspectos internos e externos?”

O diagnóstico deve ser efetuado da forma mais real possível, pois qualquer tomada de posição errada nesta fase prejudicará todo o resto do processo de desenvolvimento e implementação.

3.2 Planejamento

Qualquer programa que iremos implementar necessita de um planejamento e a coleta seletiva não é diferente, pois a falta de planejamento leva muitos projetos a serem mal sucedidos, pois o planejamento é um processo de estabelecimento de um estado futuro desejado e um delineamento dos meios efetivos de torná-lo realidade justificando que ele anteceda à decisão e à ação.

Segundo OLIVEIRA (2000, p 32) “A atividade de planejamento é complexa em decorrência de sua própria natureza, qual seja, a de um processo contínuo de pensamento sobre o futuro, desenvolvido mediante a determinação de estados futuros desejados e a avaliação de cursos de ação alternativos a serem seguidos para que tais estados sejam alcançados. E tudo isso implica um processo decisório permanente, ocasionado dentro de um contexto ambiental interdependente e mutável”.

3.3 Implantação

Periodicidade da coleta porta a porta

A frequência e os roteiros deverão resultar de estudos técnicos de demandas do serviço e da capacidade dos veículos disponíveis ou necessários. Os veículos devem estar em plenas condições de trafegabilidade. O deslocamento dos veículos nas vias públicas de coleta deve ser de maneira comedida, dentro das normas de tráfego, e procurando causar o menor transtorno possível às pessoas.

Deve existir um rigor nos horários e roteiros, uma vez que este rigor reforça à identificação da coleta seletiva e induz o compromisso da população, criando uma dependência entre as ações da população e da equipe de coleta, que devem ser concomitantes.

Instalação de PEV's

Os PEV's devem ser dimensionados em função do volume de recicláveis gerados na área de sua instalação e da disponibilidade de infra-estrutura para coleta. Os PEV's podem ter um design personalizado, produzidos pela própria municipalidade ou comprados de fornecedores especializados. O modelo adotado também deve levar em consideração se o PEV ficará totalmente ao ar livre ou sob alguma cobertura.

Apoio logístico a catadores

Podem ser criadas associações ou cooperativas, para que carrinheiros, carroceiros e catadores contribuam através da coleta dos materiais recicláveis encontrados nos resíduos sólidos urbanos. Já que a atividade informal realizada por estes trabalhadores colabora diretamente com a limpeza pública das cidades.

Entretanto, a grande intermediação no comércio dos materiais coletados, aufere-lhes baixa remuneração e conseqüentemente uma autodesvalorização da atividade exercida. Os carrinheiros ficam sujeitos a negociações com os depósitos que buscam sempre os menores preços para obter maior lucro com a posterior venda aos aparistas.

Por causa disso nascem as cooperativas com suas idéias de solidariedade, capacitação e organização do trabalho e ganhos de escala que podem representar uma solução para aumentar os ganhos com o comércio de recicláveis e assim atrair maior número de profissionais capacitados.

Assistência Social a catadores

Fato inadmissível num ambiente social é a existência de pessoas ligadas diretamente num trabalho de catação nos lixões. Os catadores como são designados, devem necessariamente serem retirados desse ambiente. O poder público, através da prefeitura de cada município, deve realizar atividades sociais que desvinculem o catador do lixão, prioritariamente no caso de crianças que habitam este lugar. Através de programas de reciclagem e coleta seletiva, as prefeituras podem designar os catadores às atividades de separação, coleta de resíduos nas ruas da cidade com carrinhos e carroças, etc.

O individualismo de coletores não tem força alguma, mas a união destes representa uma arma poderosa, pois, além de ajudar a racionalizar a coleta seletiva, faz com que se torne economicamente rentável.

Construção de galpões de recepção, triagem e estocagem

Galpões de triagem destinam-se a receber os resíduos sólidos secos decorrentes da coleta seletiva nos diversos circuitos, sejam eles residenciais, PEV's, unidades isoladas, empresas, etc. Nesta unidade os resíduos recolhidos passam por um processo de triagem, classificação e acondicionamento, sendo posteriormente enviados para as indústrias recicladoras ou comerciantes intermediários, chamados de aparistas.

A diferença básica e fundamental entre os centros de triagem e as usinas de triagem, consiste na composição dos resíduos. Os centros de triagem geralmente recebem os resíduos secos que serão então triados de acordo com os interesses locais. São provenientes de um sistema de coleta seletiva onde efetivamente há a separação do resíduo seco e úmido no domicílio ou fonte geradora. Diferentemente, as Usinas de Triagem recebem os resíduos ausentes de qualquer tipo de coleta seletiva e a separação total dos resíduos é realizada na própria usina. Além do galpão como local de trabalho e uma área para acondicionamento dos resíduos, os equipamentos mínimos para a montagem de centro de triagem são esteiras de rolamento dos resíduos, bombonas específicas para cada tipo de material e prensas para enfardamento.

Comunicação e Marketing

A comunicação e marketing, exercem uma função de fixação de conceitos e de veiculação de informações, além de funcionar como multiplicadores indiretos. Seria necessário apoiar-se em meios de comunicação de massa, especialmente a televisão, para conseguir rapidez e grande alcance. Entretanto, como esses veículos são de alto custo, pode-se utilizar a estratégia de comunicação e mobilização social de caráter popular e alternativa, qual seja: relações interpessoais, criatividade, simplificação de recursos e ludicidade.

Os informativos poderão fortalecer o convencimento que os mobilizadores buscam nas abordagens corpo a corpo e nas reuniões. Pode-se buscar a disseminação na campanha através de ações de rua com grande apelo visual, bem como na participação de eventos de grande impacto social.

A logomarca e o slogan devem ser ponto de partida do plano de comunicação, pois são instrumentos vitais para a fixação simbólica e efetiva do programa e que devem apresentar as cores padrão da reciclagem.

3.4 MONITORAMENTO E ANÁLISE DE BENEFÍCIOS

O monitoramento consiste na comparação dos resultados alcançados, descritos pelos indicadores de desempenho, de acordo com a meta pretendida, representada pelos objetivos e ações específicas. A avaliação deve servir para que se analisem as causas e os efeitos dos desvios entre o programado e o realizado, de forma que os gestores possam corrigir distorções na execução do plano, através de mudanças e ações corretivas, para assegurar que os objetivos sejam atingidos.

Existem algumas etapas num sistema de avaliação:

- Elaboração dos indicadores de desempenho a serem medidos: Para o programa de coleta seletiva poderemos elaborar alguns indicadores de avaliação de desempenho: custo da tonelada coletada ao mês; quantidade de resíduos coletados ao mês; percentual de participação da população; percentual de resíduos coletados que retornam ao processo produtivo; percentual de resíduos coletados e não reciclados; geração de empregos diretos e indiretos; resgate social; receita da venda de reciclados coletados; aumento da vida útil de aterros sanitários.
- Identificação de responsáveis para cada etapa do processo de mensuração.
- Coleta de dados, com instrumento adequado e dados confiáveis, pois dados ruins são piores do que a falta deles.
- Identificação de ações corretivas.
- Implantação de mudanças.

Para mantermos dados desejáveis num programa de coleta seletiva, precisamos investir constantemente em informação e estímulo à participação da sociedade, acompanhar preços dos recicláveis, novos compradores no mercado e formação de agentes.

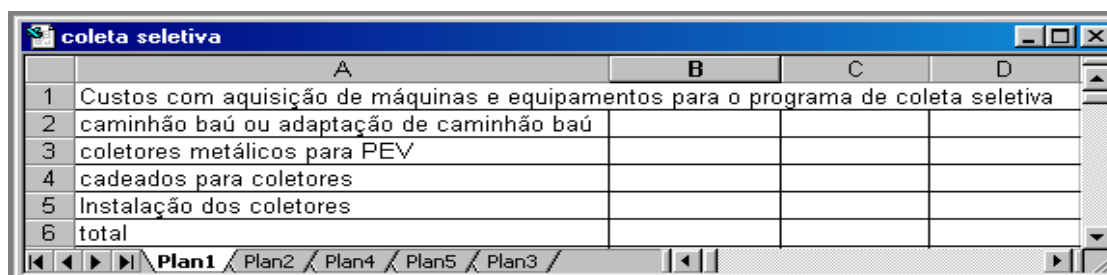
4 PLANILHAS PARA GERENCIAMENTO DA COLETA SELETIVA

As planilhas foram elaboradas para municípios com média de 25000 habitantes.

Para utilização dos controles das planilhas os dados serão lançados diariamente ou mensalmente, de acordo com a sua característica.

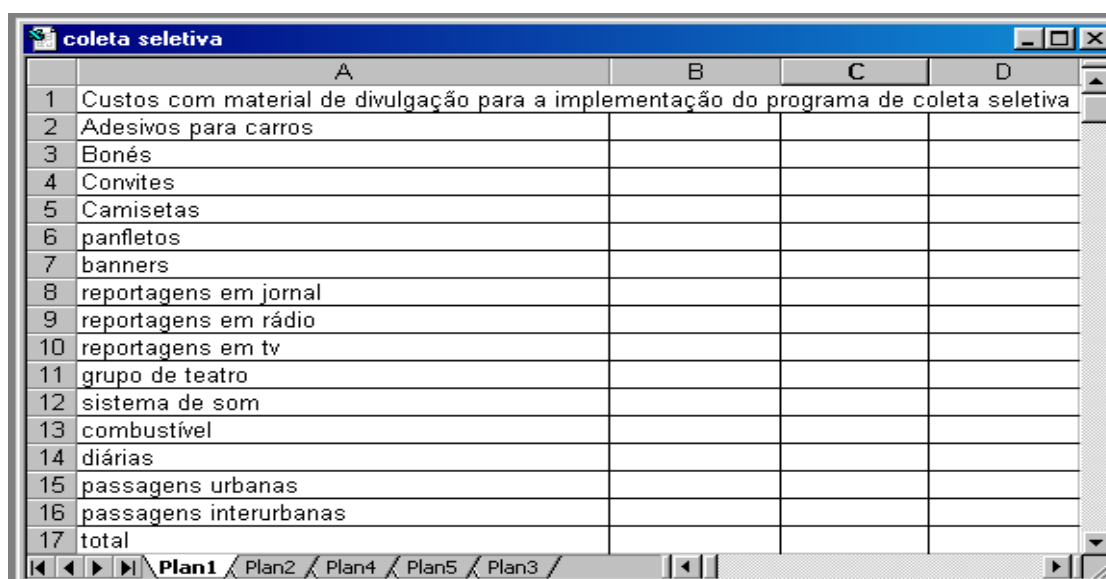
Os dados terão somatório, que serão transportados para a figura 5.

As planilhas são apresentadas em diferentes cores estabelecendo um link entre elas.



	A	B	C	D
1	Custos com aquisição de máquinas e equipamentos para o programa de coleta seletiva			
2	caminhão baú ou adaptação de caminhão baú			
3	coletores metálicos para PEV			
4	cadeados para coletores			
5	Instalação dos coletores			
6	total			

Figura 1 Equipamentos para o início da coleta seletiva



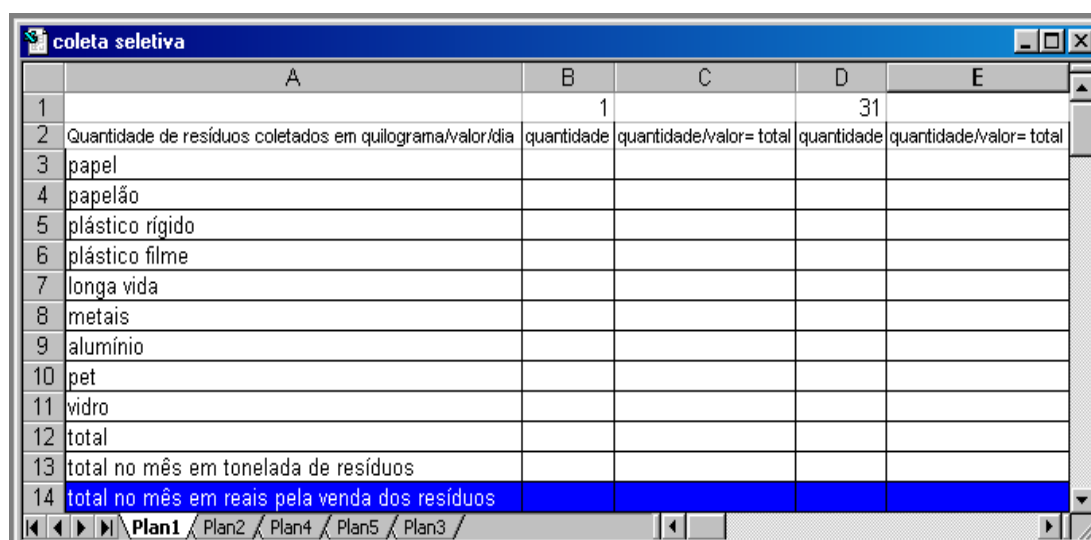
	A	B	C	D
1	Custos com material de divulgação para a implementação do programa de coleta seletiva			
2	Adesivos para carros			
3	Bonés			
4	Convites			
5	Camisetas			
6	panfletos			
7	banners			
8	reportagens em jornal			
9	reportagens em rádio			
10	reportagens em tv			
11	grupo de teatro			
12	sistema de som			
13	combustível			
14	diárias			
15	passagens urbanas			
16	passagens interurbanas			
17	total			

Figura 2 Material de divulgação para iniciar a implementação da coleta seletiva



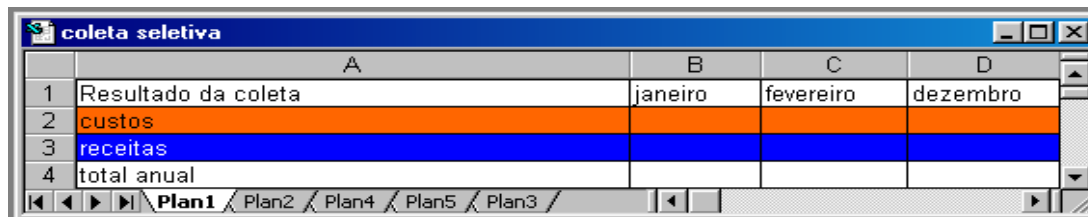
	A	B	C	D
1	Custos mensais da coleta seletiva	janeiro	fevereiro	dezembro
2	custo com mão de obra			
3	panfletos			
4	cartazes			
5	acessórios e EPI			
6	combustível			
7	Lubrificante			
8	mecânica/manut.			
9	extintor			
10	pneus			
11	palestras			
12	manutenção de coletores			
13	aperfeiçoamento administrativo			
14	total			

Figura 3 Custos mensais da coleta seletiva



	A	B	C	D	E
1		1		31	
2	Quantidade de resíduos coletados em quilograma/valor/dia	quantidade	quantidade/valor= total	quantidade	quantidade/valor= total
3	papel				
4	papelão				
5	plástico rígido				
6	plástico filme				
7	longa vida				
8	metais				
9	alumínio				
10	pet				
11	vidro				
12	total				
13	total no mês em tonelada de resíduos				
14	total no mês em reais pela venda dos resíduos				

Figura 4 Receita dos resíduos coletados diariamente



	A	B	C	D
1	Resultado da coleta	janeiro	fevereiro	dezembro
2	custos			
3	receitas			
4	total anual			

Figura 5 Custos e receitas da coleta seletiva

5 CONCLUSÃO

Tendo a coleta seletiva tem um papel fundamental na adequada destinação dos resíduos urbanos, na geração de emprego e renda e portanto no desenvolvimento sustentável faz-se necessário um modelo de implementação iniciando-se com o planejamento.

Com este propósito o planejamento, foi definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, as quais proporcionam uma situação viável de avaliar as implicações futuras de decisões presentes em função dos objetivos que facilitarão a tomada de decisão de modo rápido, coerente, eficiente e eficaz. Dentro deste raciocínio, pode-se afirmar que o exercício sistemático auxiliará a reduzir a incerteza envolvida no processo decisório e, conseqüentemente, provocar o aumento da probabilidade de alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidos.

O instrumento apresentado no planejamento foram planilhas de controle que facilitarão a tomada de decisão de modo rápido, coerente, eficiente e eficaz.

Neste contexto o sistema é visto como um conjunto de elementos que interagem de forma conjunta considerando todas as etapas e atribuindo a elas o mesmo grau de importância, tendo como resultado o produto que representa a soma das partes.

6 BIBLIOGRAFIA

- CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo. Humanitas. 1998.
- CUELLAR, N. J. O. Modelo de gestão ecológica para resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte no Estado do Rio Grande do Sul. Florianópolis, 2000. tese de doutorado.
- OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo. Atlas 2002.
- LIMA, L.M. Q. Tratamento de lixo. São Paulo, húmus, 1991.
- CALLENBACH, E.; CAPRA, F.; GOLDMAN, L.; LUTZ, R.; MARBURG, S. Gerenciamento Ecológico. São Paulo: Cultrix. 1993.