

III-141 - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: O CASO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO

Mércia Mirian Gama Bispo⁽¹⁾

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Sergipe. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFS). Professora do Instituto Federal de Sergipe (IFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Resíduos Sólidos (RESOL/IFS).

José Daltro Filho⁽²⁾

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento pela Universidade Federal da Paraíba (UFPA). Doutor em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos Universidade de São Paulo (EESC/USP). Professor associado da Universidade Federal de Sergipe. – email: jdaltro@ufs.br

Claudia Ruberg⁽³⁾

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Paraíba (UFPA). Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP). Doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP). Professor adjunto da Universidade Federal de Sergipe. – email: claudiaruberg@gmail.com

Endereço⁽¹⁾: Avenida Silvio Teixeira, 1120 – Condomínio Jardim Imperial, Bloco B Ap. 402- Grageru - Aracaju - SE - CEP: 49025-100 - Brasil - Tel: (79) 3044 - 4048 - e-mail: mercia.gama@uol.com.br

RESUMO

A necessidade de trabalhar a educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos em uma instituição educativa possibilita a reflexão, sensibilização, tomada de decisões, mudanças de atitudes e motivam os sujeitos a uma participação efetiva e responsável na conservação do meio ambiente vivenciado cotidianamente. O presente trabalho tem como objetivos avaliar as condições de gestão e de utilização de instrumentos de Educação Ambiental para os resíduos sólidos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus São Cristóvão, a fim de minimizar os impactos ambientais existentes e oferecer melhor qualidade de vida à comunidade. A pesquisa teve como enfoque epistêmico a fenomenologia, e utilizou uma metodologia de natureza qualitativa e quantitativa. Os dados foram coletados através de fontes bibliográficas e documentais; de entrevistas com o diretor geral do Instituto e coordenador do setor de manejo de resíduos sólidos; de questionários aplicados aos discentes, docentes, técnicos administrativos e servidores terceirizados e da realização das caracterizações dos resíduos sólidos do Instituto. Como principais resultados deste trabalho, pode-se destacar que o Instituto tem gerenciado os resíduos sólidos de forma precária e ambientalmente inadequada, principalmente no tocante a sua destinação final. Todo resíduo sólido gerado é depositado em um local a céu aberto, onde é parcialmente enterrado e/ou queimado, comprometendo a saúde da população e a sustentabilidade ambiental local. Não existe coleta seletiva implantada no Instituto, apenas coletores seletivos em alguns locais estratégicos. Evidenciou-se, através das caracterizações dos resíduos realizadas no Instituto, uma significativa quantidade de materiais potencialmente recicláveis. Na avaliação dos resultados das entrevistas e questionários aplicados verificou-se um comprometimento e participação bastante significativos da comunidade envolvida para minimização da problemática ambiental, evidenciada no Instituto. Finalmente apresenta-se no trabalho o delineamento de uma proposta de PEA para o Instituto Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão, respaldada por uma concepção crítica e emancipatória de educação, que tem como princípio a redução do consumo e posteriormente a requalificação dos resíduos para reaproveitamento e reutilização. O programa sugere, entre outras ações, a implantação de projetos de coleta seletiva, unidades de triagem e de compostagem dos resíduos sólidos e programas de educação ambiental permanentes, voltados para a problemática dos resíduos sólidos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva e Reciclagem.

INTRODUÇÃO

As sociedades de consumo avançam de forma a destruir os recursos naturais ainda existentes no planeta. Os bens de consumo em geral têm vida útil limitada, transformando-se rapidamente em lixo (resíduos sólidos), em quantidades crescentes, com as quais não se sabe o que fazer.

O crescimento desenfreado e diversificado de resíduos sólidos produzidos e descartados pelo homem, hoje se alinha entre os mais sérios problemas ambientais enfrentados pela sociedade, tornando-se proporcional ao aumento da população e desproporcional à disponibilidade de soluções para o seu gerenciamento.

Na implantação de projetos que busquem soluções para o problema do lixo, a educação ambiental torna-se importante instrumento de contribuição, promovendo aprendizagem de novos conhecimentos e habilidades, valores e atitudes, visando à construção de um comportamento ambientalmente responsável. Através da educação ambiental vinculada à formação da cidadania e à reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, é possível se construir uma nova relação homem/natureza (LEONARDI, 2002).

A lei 9.795/99, que dispõe sobre a Educação Ambiental, no artigo 3º, determina que compete “as instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”. As instituições tornam-se, então, fundamentais no processo de formação dos indivíduos para construção de uma ética ambiental e constituem-se como locais privilegiados de ação para o desenvolvimento de Programas que visem à minimização, à separação na fonte geradora (coleta seletiva), à reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos.

O presente estudo teve como objetivos avaliar as condições de gestão e de utilização de instrumentos de Educação Ambiental para os resíduos sólidos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus São Cristóvão, a fim de minimizar os impactos ambientais existentes e oferecer melhor qualidade de vida à comunidade; conhecer e descrever a atual situação dos resíduos sólidos gerados no IFS-Campus São Cristóvão e o seu sistema de gerenciamento; quantificar e caracterizar os resíduos sólidos gerados no Instituto; delinear um Programa de Educação Ambiental voltado para a gestão de resíduos sólidos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus São Cristóvão.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) - Campus São Cristóvão é uma Autarquia Federal, vinculada à Secretaria de Educação Tecnológica – SETEC/MEC – Ministério da Educação. Encontra-se localizada na BR 101, km 96, povoado Quissamã, município de São Cristóvão, a aproximadamente 18 km de Aracaju. Sediado em uma fazenda de 868 hectares, o Campus São Cristóvão é uma Instituição eminentemente agrária, situada na mesorregião Vale do Cotinguiba (Figura 1).



Figura 1: Vista aérea do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus São Cristóvão.
Fonte: IFS-Campus São Cristóvão, 2007.

MATERIAIS E MÉTODOS

Na proposta de se conhecer as especificidades da realidade estudada, utilizou-se de uma pesquisa com enfoque epistêmico fenomenológico. Segundo Martins e Bicudo (1994), a pesquisa fenomenológica é, particularmente, utilizada por pesquisadores quando se refere a estudos da realidade social, voltados para os fundamentos filosóficos de algum fenômeno, a exemplo, questões a respeito da racionalidade e da ética das ações sociais e humana.

A abordagem metodológica que estruturou esse trabalho foi norteadada pelos aspectos de pesquisa qualitativa e quantitativa. De acordo com Ludke (1986), essa metodologia envolve a obtenção de dados descritivos obtidos do contato direto do pesquisador com a situação estudada.

O trabalho de campo foi desenvolvido em três etapas: identificação e mapeamento de áreas e setores de geração de resíduos sólidos; composição gravimétrica dos resíduos sólidos; aplicação de entrevistas e questionários.

A primeira etapa do trabalho de campo compreendeu a identificação e mapeamento de todas as áreas e setores geradores de resíduos sólidos do IFS-Campus São Cristóvão, sistematizada em quatro áreas, especificadas na tabela 1.

Tabela 1: Áreas dos setores de geração de resíduos sólidos /IFS- Campus São Cristóvão.

ÁREA I	ÁREA II	ÁREA III	ÁREA IV
Didáticas I, II e III, agrovila e mecanização	Prédio central, alojamentos feminino, masculino e alojamentos novos, auditório central e anexos	CGAE (Coordenação Geral de Assistência ao Estudante), CGPP (Coordenação Geral de Produção e Pesquisa), setores de Agroindústria e Gastronomia	Setor de Agroecologia, Avicultura, Fruticultura, Olericultura, Bovinocultura e Suinocultura.

A segunda etapa correspondeu à realização de três caracterizações dos resíduos sólidos. A primeira caracterização foi realizada no período letivo e a segunda em período de recesso escolar, ambas realizadas durante o inverno. A terceira caracterização foi realizada no verão, durante o período letivo.

O processo de caracterização dos resíduos compreendeu-se nas seguintes etapas:

ETAPA DE PLANEJAMENTO: partindo-se do mapeamento das áreas e setores de geração de resíduos sólidos do Instituto, foram elaboradas planilhas para registros dos quantitativos de resíduos encontrados, peso inicial dos sacos, entre outras informações. Foi organizado todo o material a ser utilizado (EPIs, etiquetagem dos sacos por setores de geração, organização das planilhas).

ETAPA DE EXECUÇÃO: nessa etapa se utilizou uma metodologia baseada em Daltro Filho (1997), descritas e explicitadas nos itens abaixo:

1. Inicialmente o trator coletou os sacos dos resíduos etiquetados previamente segundo o setor de geração;
2. Os sacos foram descarregados no galpão organizados por setores para serem pesados e em seguida contados;
3. Aferiu-se a balança e as taras dos latões, e, na sequência os sacos provenientes dos setores foram pesados, registrando nas planilhas os valores do peso de cada um;
4. Os sacos já pesados, por setor de geração, são dispostos sobre uma lona, abertos um a um, iniciando-se a triagem dos resíduos manualmente pela equipe, separando-os por categoria encontrada conforme figura 2;



Figura 2: Abertura dos sacos para iniciar a separação e triagem dos resíduos por setor de geração.

Os resíduos foram separados, diferenciados por categorias listadas na tabela abaixo:

Tabela 2: Categorias dos resíduos encontrados nas caracterizações- IFS/Campus São Cristóvão.

ITEM	CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
01	Matéria orgânica	Folhagem, restos de poda de árvores e hortas
02	Matéria orgânica	Restos de alimentos
03	Papel de escritório	Papel tipo ofício, jornal, revistas
04	Papelão/caixa	Embalagem de longa vida
05	Plásticos	Sacolas, garrafas pet, recipientes de produtos de limpeza, beleza e alimentícios
06	Vidros	Garrafas, embalagens de produtos de beleza, limpeza e alimentícios
07	Metais	Ferrosos e não ferrosos - latas de bebidas, fiação elétrica, palha de aço
08	Contaminantes biológicos	Papel higiênico, absorventes, luvas, máscaras, e toucas descartáveis
09	Panos, trapos, couro e borracha	Roupas, pedaços de tecidos, bolsas, sapatos
10	Diversos	Restos de construção, terra, pedra, madeira
11	Outros	Vassoura, fio de celular, pó de serra, fios, capa de chuva, peneira de palha, folhas de radiografias, sabonetes, pasta de dente, coco verde, osso, louça, lâmpadas, espuma, cesta de sisal
12	Restos	Provenientes das sobras de cada saco

5. Após a separação e triagem cada tipo de material encontrado é pesado, individualmente, obtendo-se e registrando-se a fração gravimétrica encontrada em cada categoria;

6. Concluído o processo de pesagem, por categorias, os resíduos utilizados na amostragem, devidamente acondicionados, são encaminhados para a destinação final.

A terceira etapa do trabalho de campo realizado referiu-se à aplicação de entrevistas e questionários.

Numa abordagem qualitativa, foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas, aplicadas aos atores sociais vinculados ao processo de gestão dos resíduos sólidos do IFS-Campus São Cristóvão, o diretor geral e o coordenador dos serviços de manejo dos resíduos sólidos.

As entrevistas permitiram reunir dados fundamentais que revelaram a visão dos atores vinculados ao processo de gerenciamento, quanto ao conhecimento da situação dos resíduos sólidos, bem como o nível de comprometimento dos mesmos para com a minimização da problemática ambiental gerada.

Na abordagem quantitativa, foram aplicados 274 questionários contendo questões fechadas e abertas, sendo 11 questionários aplicados aos docentes, 236 aos discentes, 21 aos técnicos-administrativos e 6 aplicados aos funcionários terceirizados.

Através dos questionários aplicados foi possível perceber o nível de informação dos sujeitos sobre o conceito de resíduos sólidos, danos que causam ao meio ambiente, gerenciamento e destinação final dos resíduos no IFS-Campus São Cristóvão, importância da coleta seletiva e da implantação de um Programa de Educação Ambiental voltado para a temática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO.

O IFS – Campus São Cristóvão vem gerenciado os resíduos sólidos no tocante à coleta, transporte e destinação final dentro da sua área de abrangência. Os resíduos coletados são depositados em um único local a céu aberto, sendo parcialmente enterrados, tornando-se a um problema de saúde pública contribuindo para a proliferação de vetores que podem transmitir doenças à comunidade.



Figura 3: Destinação final dos resíduos sólidos no IFS – Campus São Cristóvão.

Constatou-se ainda a queima de resíduos em alguns pontos da Instituição o que pode contribuir para ocorrência de contaminações do solo, lençol freático e atmosfera.



Figura 4: Resíduos sólidos queimados em área do IFS-Campus São Cristóvão.

Quanto à operacionalização, a coleta dos resíduos da Instituição é realizada três vezes na semana em dias alternados (segunda, quarta e sexta-feira). Os resíduos são coletados com auxílio de uma caçamba, tendo o inconveniente de não dispor de lona para evitar o espalhamento dos mesmos. Observou-se também que durante as atividades de manejo dos resíduos os servidores não utilizam equipamentos de proteção individual como: luvas, máscaras, botas, entre outros.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, percebeu-se que não há nenhuma ação para contribuir com a redução do volume de resíduos, encaminhado ao local de destinação final, ou ao menos a realização de medidas mitigadoras para os impactos gerados.

Os resíduos gerados no Instituto são do tipo domiciliar, agrícola, resíduos provenientes de esterco, entre outros.

Foi observado que os resíduos provenientes de embalagens de agrotóxicos utilizados nas atividades agrícolas das aulas práticas no Instituto (olericultura e jardinagem) têm a destinação adequada: todas as embalagens vazias de agrotóxicos são devolvidas aos estabelecimentos de comercialização do produto, conforme exigências estabelecidas pela Lei Federal nº 9.974 de 06/06/00 e Decreto nº 3.550 de 27/07/00.

A quantidade de lixeiras e coletores disponibilizados em todo o Campus é insuficiente para a demanda dos atores sociais. Além da insuficiência das lixeiras, outro problema decorre da má conservação dos coletores bem como da utilização de recipientes inadequados para armazenamento dos resíduos.

Não há parceria do IFS-Campus São Cristóvão com associação ou cooperativa de catadores de resíduos recicláveis, contudo, segundo a coordenadora responsável pelo setor de manejo dos resíduos sólidos há um catador da comunidade que recolhe diariamente o lixo orgânico gerado pelas sobras de alimentos do refeitório. Pelas observações “in loco” a coleta seletiva não está efetivamente implantada no Campus São Cristóvão. Foram instalados em locais estratégicos no ano de 2007, em cumprimento ao Decreto Federal nº 5.940/2006, que “institui a separação dos resíduos sólidos recicláveis descartáveis pelos órgãos e entidades da Administração Federal na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis”, cinco conjuntos de coletores para a coleta seletiva, conforme a Resolução do CONAMA nº 275/2001.

No IFS-Campus São Cristóvão, a instalação desses coletores foi realizada desvinculada de um projeto de coleta seletiva, a coleta dos resíduos dos recipientes seletivos tem sido realizada de forma inadequada pelos funcionários responsáveis. Por conseguinte, não há uma logística quanto ao fluxo dos materiais coletados, pois os mesmos não são reaproveitados e sim destinados a um local a céu aberto, além da ausência de um Programa de Educação Ambiental, para fins de sensibilização ambiental da comunidade em relação à coleta seletiva.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO.

A primeira caracterização dos resíduos sólidos ocorreu no dia 16 de junho de 2010, foi realizada no período letivo, durante o inverno. Seu resultado encontrar-se demonstrado na tabela 3.

Tabela 3: Primeira caracterização dos resíduos sólidos do IFS-Campus São Cristóvão

ITEM	CATEGORIA	PESO
01	Matéria orgânica (folhagem)	35,73 Kg
02	Matéria orgânica (restos de alimentos)	92,74 Kg
03	Papel de escritório	12,88 Kg
04	Papelão/caixas	12,53 Kg
05	Plásticos	30,47 Kg
06	Vidros	2,13 Kg
07	Metais	4,31 Kg
08	Contaminantes biológicos	7,75 Kg
09	Panos, trapos, couro e borracha	5,60 Kg
10	Diversos (restos de construção, terra, pedra, madeira)	15,34 Kg
11	Outros	3,25 Kg
12	Restos	8,47 Kg
TOTAL		231,20 Kg

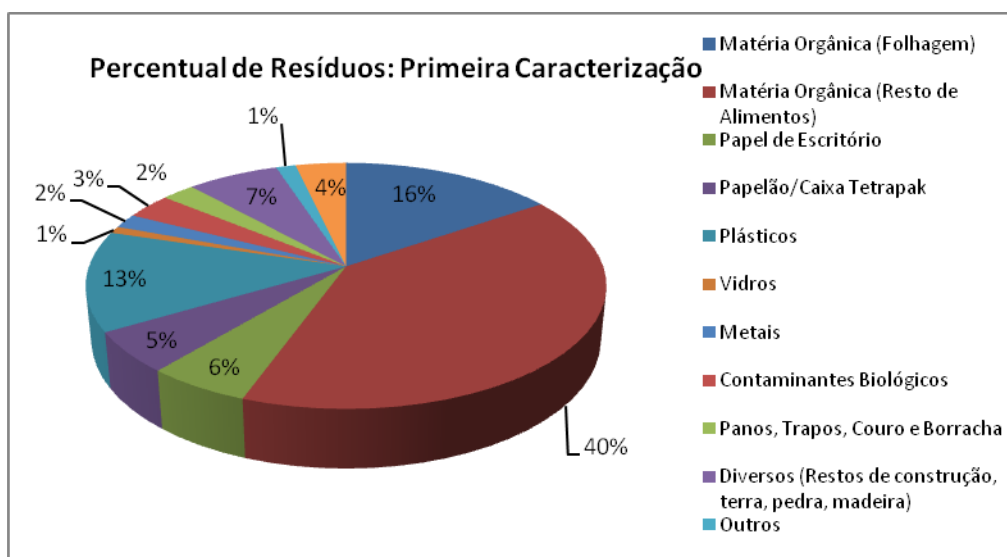
De acordo com os resultados da Tabela 6, constatou-se que a categoria matéria orgânica – resto de alimentos, foi a maior quantidade encontrada, com peso correspondente de 92,74 kg. Essa categoria se refere às sobras do preparo dos alimentos e das refeições servidas diariamente, no refeitório, aos alunos e funcionários. A categoria matéria orgânica, folhagem, com quantidade encontrada também bastante significativa, 35,73kg, é proveniente da queda intensa das folhas nas áreas amplas e bastante arborizadas do Instituto. Teve-se um percentual total de matéria orgânica equivalente a 56% do valor total dos resíduos caracterizados.

A quantidade de papel no seu total equivaleu a 25,41 kg (soma dos itens 03 e 04) representando 11% do total dos resíduos. Salienta-se uma grande quantidade de plásticos (30,47 kg), com um significativo percentual de 13%. A categoria que apresentou o menor peso encontrado foi o vidro, com apenas 2,13 kg. A categoria contaminantes biológicos se refere às quantidades de papel higiênico, absorventes, luvas, máscaras e toucas descartáveis e correspondeu a um percentual de 3%.

Verificou-se também nessa primeira caracterização uma quantidade acentuada de RCD - resíduos de construção e demolição, provenientes das construções e reformas ocasionadas no Instituto com um percentual de 7%.

Percebe-se nessa primeira caracterização, que houve uma quantidade bastante significativa de resíduos sólidos, potencialmente recicláveis, a exemplo dos itens referentes às categorias: matéria orgânica, papel, plástico, vidros e metais, que correspondeu a 190,79 kg, representando um percentual de 83% do valor total dos resíduos gerados(Figura 5).

Figura 5: Percentual de resíduos da primeira caracterização



A segunda caracterização dos resíduos sólidos ocorreu no dia 18 de agosto de 2010, foi realizada no período de recesso escolar, também durante o inverno.

Tabela 4: Segunda caracterização dos resíduos sólidos

ITEM	CATEGORIA	PESO
01	Matéria orgânica (folhagem)	36,64 Kg
02	Matéria orgânica (restos de alimentos)	8,46 Kg
03	Papel de escritório	7,76 Kg
04	Papelão/caixas	2,53 Kg
05	Plásticos	8,72 Kg
06	Vidros	0,25 Kg
07	Metais	0,77 Kg
08	Contaminantes biológicos	2,86 Kg
09	Panos, trapos, couro e borracha	2,46 Kg
10	Diversos (restos de construção, terra, pedra, madeira)	14,52 Kg
11	Outros	8,86 Kg
12	Restos	1,33 Kg
TOTAL		95,16 Kg

De acordo com os resultados apresentados na tabela 4, verificou-se que a matéria orgânica, como na primeira caracterização, foi a maior quantidade de resíduos encontrados com o total de 45,1 kg, correspondendo um total de 39% do total gerado.

Se observou que, nessa caracterização a matéria orgânica proveniente dos restos de alimentos não foi a mais representativa (8,46kg) e sim a de folhagem, com 36,64 kg .

As categorias dos resíduos potencialmente recicláveis (matéria orgânica, papel, plástico, vidro e metais) corresponderam a um total de 65,13 kg, quantidade bastante significativa.

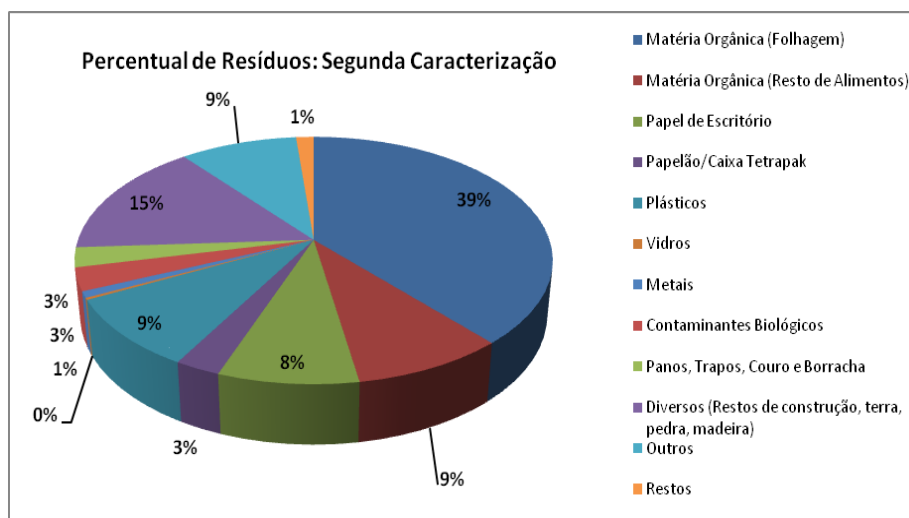
O vidro, bem como na primeira caracterização, foi o resíduo de menor peso encontrado , com 0,25 kg.

Salientou-se também na categoria diversos, uma considerável quantidade de RCD, com 14,52 kg, representando 15% do total de resíduos caracterizados.

Essa quantidade de RCD deve-se ao fato de que no período investigado, estavam ocorrendo reformas em alguns setores do Instituto, gerando esses resíduos que apresentam pouco volume, contudo um peso bastante acentuado.

Verificou-se nessa caracterização, que a quantidade de resíduos sólidos caracterizados foi menor em relação as demais caracterizações. Haja vista que a caracterização foi realizada na temporada de recesso escolar, com a ausência de alunos e um fluxo de funcionários e terceirizados consideravelmente menor.

A temporada de recesso escolar consequentemente, ocasionou a diminuição da geração dos resíduos, especificamente os resíduos de matéria orgânica provenientes dos restos de alimentos gerados no refeitório do Instituto que teve um percentual de 9%, bastante reduzido comparado a primeira caracterização que representou 40% da quantidade dos resíduos amostrados (Figura 6).

Figura 6: Percentual de resíduos da segunda caracterização

A terceira caracterização dos resíduos sólidos ocorreu no dia 28 de outubro de 2010, foi realizada no período letivo, durante o verão.

Tabela 5: Terceira caracterização dos resíduos sólidos

ITEM	CATEGORIA	PESO
01	Matéria Orgânica (folhagem)	45,91 Kg
02	Matéria Orgânica (resto de alimentos)	77,63 Kg
03	Papel de escritório	9,97 Kg
04	Papelão/Caixas	16,08 Kg
05	Plásticos	30,93 Kg
06	Vidros	1,53 Kg
07	Metais	5,52 Kg
08	Contaminantes biológicos	6,65 Kg
09	Panos, trapos, couro e borracha	2,92 Kg
10	Diversos (restos de construção, terra, pedra, madeira)	37,56 Kg
11	Outros	4,20 Kg
12	Restos	13,49 Kg
TOTAL		252,39 Kg

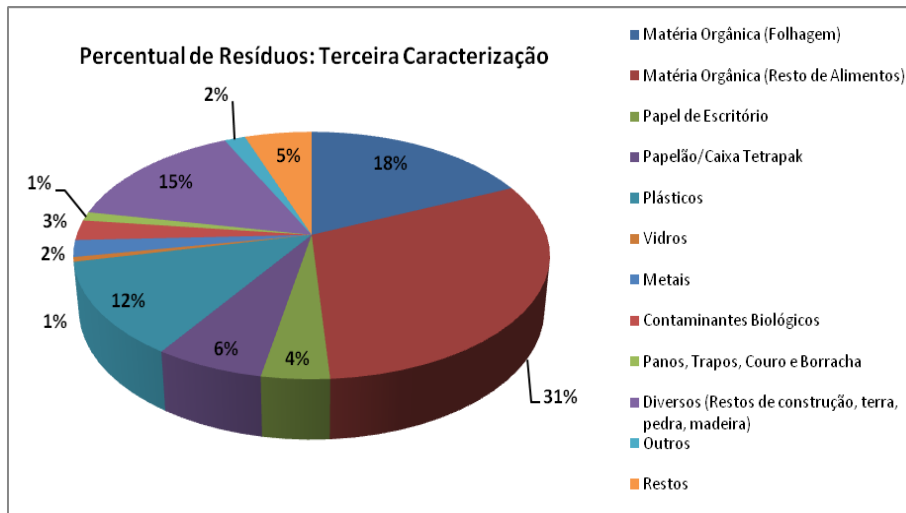
Os resultados dessa caracterização foram bastante semelhantes ao da primeira caracterização de resíduos, realizada no mês de junho de 2010. De acordo com os resultados da Tabela 5, constatou-se, como nas demais caracterizações que a matéria orgânica foi o resíduo com maior quantidade gerada, um total de 123,54 kg, equivalente a um percentual de 49% dos resíduos caracterizados. Salienta-se a categoria matéria prima, referente aos restos de alimentos, uma quantidade bastante elevada de 77,63 kg o que correspondeu a um percentual de 31%. (Figura7).

Salienta-se, ainda, a grande quantidade de papel gerado que compreende 26,05 k (soma do itens 03e 04) e também a quantidade significativa de plásticos, com 30,93 kg, que superou a quantidade de papel encontrada. Nessa terceira caracterização, bem como nas caracterizações anteriores, verificou-se que o vidro foi o resíduo sólido de menor peso encontrado, com 1,53 kg.

Verificou-se que em consequência da continuidade das reformas no Instituto, a categoria restos de construção, terra, pedra e madeira, apresentaram um peso bastante significativo, 37,56 kg que representou um percentual de 15% dos resíduos encontrados.

Percebeu-se, também, nessa terceira caracterização, que houve uma quantidade bastante significativa de resíduos sólidos com potencial de aproveitamento, com um percentual de 74%, referentes às categorias: matéria orgânica, papel, plástico, vidros e metais, correspondendo a 187,57 Kg de resíduos gerados (Figura 7).

Figura 7: Percentual de resíduos da terceira caracterização



O total de resíduos analisados nas três caracterizações foi de 578,75 kg, sendo 232,94 kg na primeira análise, 95,12kg na segunda e 253,10kg na terceira.

Estima-se que a quantidade de resíduos gerados semanalmente é de 1701 kg, equivalente a 243 kg/dia e uma geração “per capita” de 0,226 kg/hab/dia, para o período de atividades escolares. Já no período de recesso escolar a média diária chegou a 92,12kg de resíduos.

3. POTENCIAL DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS ENCONTRADOS NO IFS-CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO

Na primeira caracterização evidenciou-se um percentual de resíduos potencialmente recicláveis de 83%, na segunda caracterização 69% e na terceira um percentual de 74%.

Observa-se pelos percentuais que os resíduos sólidos do Instituto possuem um significativo potencial de reciclagem, considerando as categorias: matéria orgânica, papel, plásticos, vidros e metais.

A quantidade total dessas categorias representadas nos três momentos da caracterização dos resíduos, compreendeu 443,49 kg, num total analisado de 578,75 kg de resíduos, que corresponde a 76,63% dos resíduos caracterizados.

A partir desses dados verifica-se que os resíduos sólidos do Instituto podem ser reaproveitados, mediados por um programa de educação ambiental voltado para a reciclagem, buscando sustentabilidade ambiental local a partir dessas práticas.

PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO

Os pilares metodológicos conceituais desta proposta apoiam-se numa reflexão ampla e dialógica da Educação Ambiental, vista como uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitude lúcida e responsável de atores sociais para com o meio ambiente vivenciado, em especial no tocante aos resíduos sólidos.

Nesta proposta não pretende se conceber um Programa de Educação Ambiental (PEA), de forma concluída, ele se apresenta como um delineamento preliminar de ações de Educação Ambiental especificamente direcionada aos resíduos sólidos gerados na Instituição.

Delineou-se o presente PEA, a partir do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, dos resultados das caracterizações dos resíduos gerados, e das avaliações das entrevistas e questionários aplicados aos atores sociais envolvidos na gestão dos resíduos sólidos, no Instituto Federal de Sergipe- Campus São Cristóvão.

O PEA promoverá suas atividades educativas, utilizando-se de ferramentas específicas de Educação Ambiental, dentre elas, materiais pedagógicos (cartilhas, folders, banners, cartazes, outros.), campanhas educativas, palestras, gincanas, vídeos, oficinas, simpósios, *workshop*, seminários, exposições, atividades lúdicas, músicas e teatro.

O mesmo será desenvolvido nas instalações do Instituto, proporcionando atividades permanentes, de sensibilização em todos os segmentos sociais : docentes, discentes, técnicos-administrativos, servidores terceirizados e comunidade externa (escolas e instituições localizadas no entorno).

Levando-se em consideração o diagnóstico da situação e as características dos resíduos sólidos encontrados no IFS, como também as avaliações das entrevistas e questionários aplicados aos sujeitos pesquisados, delinearam-se na proposta desse Programa de Educação Ambiental as seguintes ações:

IMPLANTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

Uma Instituição que possui política ambiental definida e abriga um processo de gestão ambiental, segundo Dias (2006), sinaliza para o mercado a sua competência e sintonia com os desafios da sustentabilidade socioambiental.

O Instituto Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão não possui um processo de gestão de resíduos definido, por isso é de suma importância definir estratégias educativas que possam envolver toda a comunidade de forma participativa e coletiva, à respeito da importância de efetivar-se um correto tratamento e destinação final aos resíduos produzidos na Instituição.

IMPLANTAÇÃO DE UM EFETIVO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA.

É necessário que o programa de coleta seletiva seja implantado mediado, por um projeto que contemple o redimensionamento das quantidades e distribuição dos coletores nas áreas e setores do IFS, capacitação dos funcionários responsáveis pela coleta e destinação adequada dos resíduos, bem como um trabalho de E.A, voltado para a comunidade, referente à importância da coleta seletiva.

A sensibilização da comunidade escolar acerca da importância da coleta seletiva deve ser viabilizada também mediante sua aproximação com situações em que seja evidenciada a utilidade dos resíduos separados. Neste sentido, é bastante interessante viabilizar uma aproximação dos discentes e demais envolvidos, com catadores e representantes de cooperativas de reciclagem, mediante realização de palestras, seminários e oficinas.

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE TRIAGEM E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

Segundo Monteiro (2001), a implantação da coleta seletiva é um processo contínuo que é ampliado gradativamente. O primeiro passo, diz respeito à realização de campanhas informativas de conscientização junto à população, convencendo-a da importância da reciclagem e orientando-a para que separe os resíduos nos coletores específicos de coleta seletiva, por tipo de resíduo gerado. Logo após essa etapa, é necessária a instalação de unidades de triagem para limpeza, separação dos resíduos, acondicionamento e encaminhamento do material a associações e cooperativas para serem possivelmente vendidos.

Os resíduos oriundos das lixeiras seletivas no Instituto, recolhidos por funcionários, serão encaminhados à unidade de triagem para separação e classificação por componentes, armazenados e posteriormente encaminhados para uma Associação ou Cooperativa de catadores de recicláveis, como estabelece o Decreto Federal nº5. 940/2006.

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

A unidade de compostagem compreende na construção de um pátio de compostagem no Instituto, com drenagem e áreas suficientes para o tempo necessário de cura da matéria orgânica, essencial para o completo processo de maturação do composto, bem como do apoio técnico e recursos humanos capacitados.

Esse composto será utilizado no próprio Instituto, uma vez que o mesmo se caracteriza como uma Instituição com cursos voltados à área agrícola, com atividades práticas de olericultura, jardinagem, entre outras.

IMPLANTAÇÃO DE OFICINA DE REAPROVEITAMENTO E RECICLAGEM DE PAPEL

Com base na grande quantidade de papel evidenciado nos resultados das caracterizações dos resíduos sólidos, um total de 61,75 kg, correspondendo a 32% da quantidade de resíduos gerados no Instituto e no desperdício de papel que ocorre nos vários setores do Instituto, se faz necessário desenvolver atividades de sensibilização, redução, reaproveitamento e reciclagem do papel.

Nas oficinas serão reaproveitados os papéis encaminhados pela unidade de triagem e os recolhidos nos demais setores do Instituto. Trabalhar-se-á com a comunidade a importância do reaproveitamento do material na confecção de blocos de anotações, reutilização das duas faces do papel, confecção de bonecos, envelopes, cestas, materiais decorativos, entre outros. Outra alternativa sustentável quanto ao uso do papel, seria o engajamento da administração do IFS-Campus São Cristóvão, para criação de portarias quanto à cotação de material reciclado em todas as suas compras.

CONCLUSÕES

Através deste trabalho, realizado no Instituto Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão, constatou-se que o gerenciamento dos resíduos sólidos, ali produzidos, ocorre de forma precária e ambientalmente inadequada, principalmente no tocante a sua destinação final.

Verificou-se que todos os resíduos coletados são depositados em local a céu aberto, dentro da área de abrangência da própria Instituição, sendo parcialmente enterrados, propiciando, com isso, a contaminação do solo, do lençol freático, da atmosfera, como também a proliferação de vetores que comprometem a saúde da população e a sustentabilidade ambiental local.

Evidenciou-se também uma significativa quantidade de materiais recicláveis presentes na destinação final dos resíduos sólidos, o que representa além dos diversos impactos ambientais já citados, um risco à saúde da comunidade quando são queimados, enterrados e/ou descartados indiscriminadamente.

Observou-se, ainda, que a quantidade de lixeiras e coletores disponibilizados pelo Instituto é insuficiente para a demanda dos atores sociais, além de se encontrarem em péssimas condições de conservação, alguns totalmente inadequados para o armazenamento dos resíduos.

Ficou evidente que não existe coleta seletiva implantada no Instituto, apenas coletores seletivos, distribuídos em alguns locais estratégicos, o que denuncia que a colocação deles, realizada no ano de 2007, desvinculada de um projeto de coleta seletiva, ocorreu apenas em cumprimento às determinações do Decreto Federal 5.940/2006.

Estima-se que a quantidade de resíduos gerados, semanalmente, no Instituto no período letivo, é de 1.701 kg, equivalente a 243 kg/dia e uma geração *per capita* de 0,226 kg/hab/dia. Importante registrar, também, que os resíduos sólidos gerados no Instituto apresentam um potencial de reciclagem equivalente a 76,63%, considerando as categorias: matéria orgânica, papel, plásticos, vidros e metais.

Mediante tais constatações, partindo de dados coletados neste estudo, através dos resultados do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos; da realização das caracterizações dos resíduos e das avaliações das entrevistas e questionários aplicados aos atores sociais envolvidos na gestão dos resíduos sólidos no Instituto, foi delineado um Programa de Educação Ambiental a ser implantado, de forma a promover reflexão, sensibilização, conscientização, tomada de decisões e mudanças de atitudes, com vistas a uma efetiva e responsável preservação do meio ambiente vivenciado cotidianamente no Instituto.

É imperativa uma mudança na gestão do gerenciamento dos resíduos sólidos do IFS - São Cristóvão, de forma que essa Instituição estabeleça como um dos pilares para formação acadêmica e profissional de sua clientela, um comprometimento ético-pedagógico com um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, o que passa, necessariamente, por um satisfatório gerenciamento desses resíduos.

Tal mudança, além de necessária, é viável, possível e contribuirá para a melhoria das condições da qualidade de vida da população local, além de minimizar os impactos ambientais causados pelos resíduos ao meio ambiente, promovendo uma melhor sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEONARDI, M. L. A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. Recife: Cortez, Fundação Joaquim Nabuco, 2002.
2. MARTINS, Joel; BICUDO, Maria V. **A pesquisa qualitativa em psicologia**. São Paulo: EPU, 1994.
3. LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo. EPU, 1986.
4. DALTRO FILHO, J. **Gerenciamento do lixo municipal**. São Cristóvão: Departamento de Engenharia Civil, UFS, 1997. 56 p.
5. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos para a coleta seletiva.
6. _____. **Decreto Federal Nº. 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Brasília.
7. _____. Política Nacional de Educação Ambiental, **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**.
8. DIAS, G. F. **Educação e Gestão Ambiental**. v. 1. São Paulo: Gaia, 2006, 118 p.
9. MONTEIRO, J. H. T. **Programa de educação à distância e Gestão Integrada de resíduos sólidos: Unidade de estudo 5:destinação final dos resíduos sólidos**. Rio Janeiro. IBAM, 2001.