

Faculdades Alves Faria - ALFA

Júlia Christina Cortes Araújo

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR UM BANCO PÚBLICO

Estudo de caso e proposta de um plano para gerenciamento dos
resíduos

Goiânia

2014

Faculdades Alves Faria - ALFA

Júlia Christina Cortes Araújo

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR UM BANCO PÚBLICO

Estudo de caso e proposta de um plano para gerenciamento dos resíduos

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade Alves Faria como requisição parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Professora Dr^a. Kavita Miadaira Hamza

Goiânia

2014

Júlia Christina Cortes Araújo

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR UM BANCO PÚBLICO

Estudo de caso e proposta de um plano para gerenciamento dos resíduos

Data da aprovação: ____ / ____ / ____

Banca examinadora:

Prof. Dr^a Kavita MiadairaHamza
(orientador – Faculdade Alves Faria)

Prof. Dr. Bento Alves Filho
(membro – Faculdade Alves Faria)

Prof. Dr. _____
(membro – Faculdade Alves Faria)

Prof. Dr. _____
(membro externo)

“O meu povo foi destruído porque lhe faltou o conhecimento...”

(Oséias 4:6)

Dedico este trabalho à minha família pelo incentivo a vencer os desafios propostos pela vida e apoio em toda esta jornada e sem o qual tudo perde o sentido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por serem o meu exemplo seguido desde o meu nascimento e no qual me espelho para crescer profissionalmente e pessoalmente. Ao meu filho, Renato Cortes Araújo, que mesmo com apenas dez anos, soube compreender a necessidade de dividir seu tempo com os livros e me incentivou a concluir esta etapa da minha vida.

Agradeço a empresa na qual trabalho por incentivar o crescimento profissional dos seus colaboradores e pelo subsídio financeiro sem o qual dificilmente eu ingressaria neste desafio.

Em especial a Superintendente Sandra Schultz e Superintendente Paulo Sérgio Aires por apoiarem o projeto e autorizarem o acesso aos dados da empresa necessários para a pesquisa. Ao Felipe Moreira Cruzeiro, por me conceder o tempo necessário para me dedicar ao estudo e ao Erik Van Buggenhout pela assessoria técnica na qualificação dos dados.

À Laura Ferreira, pela orientação técnica, esclarecimentos e interesse em acompanhar meu desempenho assim como pelas oportunidades internas, frutos já colhidos a partir deste trabalho.

À Anislene, Camila, Paula e Darlene, pela generosidade em compartilhar material de pesquisa e multiplicar comigo o conhecimento sobre o tema e aos colegas e gestores com a sensibilidade de enxergar no incentivo aos estudos a oportunidade de melhorar os processos e criar alternativas sustentáveis para os resultados da empresa.

À professora Dr^a Kavita Miadaira Hamza, por ter encarado este desafio junto comigo, e principalmente, por todo o apoio dado ao longo da minha trajetória e descoberta dos novos conhecimentos. Agradeço a colaboração e a construção compartilhada.

É fundamental para que o processo de construção do conhecimento aconteça existir a base sólida que eu tive, pois não houve qualquer espaço para pensar em desistir e por isto agradeço a todos que estiveram envolvidos com os estudos nestes dois anos de trabalho.

RESUMO

Este trabalho aborda os conceitos relacionados aos resíduos sólidos desde o tema sustentabilidade, passando pelo exercício do consumo consciente diante da atualidade do consumo sem critérios e necessidade de descarte dos resíduos gerados. É discutida a classificação e características dos resíduos sólidos, as implicações da Política Nacional de Resíduos Sólidos implementada em 2010 e os comportamentos das pessoas diante dos 5R's da sustentabilidade. A questão da coleta seletiva e reciclagem é ressaltada como uma necessidade e caminho para que a logística reversa aconteça com a eficiência necessária de forma a transformar um produto descartado em matéria prima para um novo ciclo produtivo. São identificados os tipos de resíduos gerados a partir dos contratos da empresa estudo de caso nos quais fica explícita a geração de resíduos sólidos. Em seguida os resíduos são categorizados e qualificados conforme legislações vigentes e normas nacionais. Neste estudo observou-se como resultados que o maior volume de resíduos gerado pela empresa pública é de resíduos não perigosos, predominantemente oriundos da construção civil. Um pequeno volume de resíduos perigosos foi encontrado e estes foram contemplados também na proposta de gerenciamento dos resíduos que abrangeu todas as categorias encontradas no banco. Por fim, tratamos a sugestão de um plano de gerenciamento de resíduos como estratégia não só para minimizar os impactos ao meio ambiente, mas também como alternativa de transformação do que é descartado em fonte de renda e receita para as empresas.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, gerenciamento, descarte adequado, sustentabilidade

ABSTRACT

This research deals with the concepts related to solid waste from the theme of sustainability, through the exercise of conscious consumption in the face of current consumption without criteria and need to dispose of waste generated. The paper discusses the classification and characteristics of solid waste, the implications of the National Solid Waste Policy implemented in 2010 and behaviors of people before the 5 R's of sustainability. The question of selective collection and recycling is emphasized as a necessity and way for reverse logistics happen with the necessary efficiency in order to turn a waste product into raw material for a new production cycle. The types of waste generated from the company's study contracts in which case is explicit generation of solid waste are identified. Then the waste is classified and qualified as existing national standards and laws. Finally, we treat the suggestion of a waste management plan as a strategy not only to minimize impacts to the environment, but also as an alternative transformation of what is discarded into a source of income and revenue paras companies. In this study it was observed as a result that the largest volume of waste generated by the public company is not hazardous waste, mainly from civil construction. A small volume of hazardous waste were found and these were also included in the waste management proposal covering all categories found in the bank.

Keywords: Solid waste, management, proper disposal, sustainability

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.1 Desenvolvimento Sustentável – Tripé da Sustentabilidade	24
Figura 2.2.1 Esquema adaptado representando os processos de aquisição, remanejamento e destinação dos computadores na Universidade.....	28
Figura 2.3.1 Produção Limpa e Consumo Responsável (adaptada)	33
Figura 2.5.1 Produção e Consumo Convencionais (adaptada)	40
Quadro 2.6.1 – Composição física de um computador e índice de materiais recicláveis.....	56
Figura 2.7.1 Canais Reversos de Revalorização	59
Figura 3.1.3.2 Tipos básicos de projetos para os estudos de caso	68
Figura 4.2.1 – Quantidade de contratos classificados como “ações de sustentabilidade”	77
Figura 4.2.2 Volume de contratos de compras analisados	78
Fonte: Elaborado pela autora, 2014.....	78
Figura 4.2.3 – Volume de contratos por categoria.....	81
Figura 4.2.4 Volume financeiro dos contratos por categoria.....	82
Figura 4.3.1 - Tipo de resíduos gerados por quantidade de contratos	84
Figura 4.3.2 Volume de contratos gerados de acordo com a categorização legal.....	85
Figura 4.3.3 Volume de resíduo gerado por ano	86
Figura 4.3.4 Quantidade de contratos categorizados como “pilhas e baterias”	87
Figura 4.3.5 Quantidade de contratos categorizados como “resíduo de obra”	88

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

Quadro 2.1 – Resumo dos tópicos.....	18
Quadro 2.1.1 – Tempo de Decomposição dos produtos industrializados no meio ambiente	22
Quadro 2.4.1 Componentes e seus efeitos na saúde humana.....	37
Quadro 2.5.1 Composição de uma tonelada de sucata eletrônica mista.....	44
Tabela 4.2.1 – Modalidade de Contratação, quantidade de contratos e soma do valor original do contrato corrigido em reais.....	75
Tabela 4.4.1 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 1: “Obras de Infraestrutura”	104
Tabela 4.4.2 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 2: “Eletroeletrônicos”	106
Tabela 4.4.3 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 3: “Papel e papelão”	106
Tabela 4.4.4 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 4: “Equipamentos”	107
Tabela 4.4.5 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Pilhas e baterias”	108
Tabela 4.4.6 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Orgânicos”	109
Tabela 4.4.7 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Mobiliário”	109
Tabela 4.4.8 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Material de expediente”	110
Tabela 4.4.9 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Plástico”	111
Tabela 4.4.10 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Cartuchos e tonners”	112
Tabela 4.4.11 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Lâmpadas”	113

SIGLAS E ABREVIATURAS

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

ONG – Organização Não Governamental

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

R S E – Responsabilidade Sócio-Empresarial

SIPAT – Semana Interna de Prevenção a Acidentes do Trabalho

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

SIGLAS E ABREVIATURAS

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1.	Justificativa	14
1.2.	Problema de pesquisa.....	15
1.3.	Objetivos	16
1.4.	Estrutura da Dissertação	16
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1.	Sustentabilidade.....	18
2.2.	Os 5R's da Sustentabilidade	25
2.3.	Consumo Consciente	30
2.4.	A cadeia de produção de resíduos e sua destinação final.....	33
2.4.1.	A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	37
2.5.	Características e classificação dos resíduos sólidos	39
2.6.	Coletas seletivas e processo de reciclagem.....	45
2.7.	A Logística Reversa como Alternativa Sustentável	58
2.8.	Plano de gerenciamento e gestão dos resíduos sólidos (PGRS).....	61
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO E MÉTODO DA PESQUISA EMPÍRICA	64
3.1.	O Método de Pesquisa.....	64
3.1.1.	Delineamentos de Pesquisa.....	64
3.1.2.	Pesquisas Exploratórias e Conclusivas	65
3.1.3.	Estratégias de Pesquisa.....	66
3.1.4.	Coleta e Tratamento de Dados	69
3.1.5.	Análise dos Dados	69
4.	ANÁLISE DOS DADOS – ESTUDO DE CASO EM UM BANCO PÚBLICO	73
4.1.	Caracterização do banco público	73
4.2.	Volume de contratos e categorização dos dados	75
4.3.	Categorização legal dos grupos de contratos.....	83
4.3.1.	Análise da Situação Atual e Programas implantados na empresa.....	89
4.3.1.1.	Cartuchos e Tonners/Outsourcing de Impressão	89
4.3.1.2.	Reaproveitamento de energia	90
4.3.1.3.	Papel e Papelão.....	90
4.3.1.4.	Eletroeletrônicos	91
4.3.1.5.	Obras de Infraestrutura	94
4.3.1.6.	Emissão de gases de efeito estufa.....	95
4.3.1.7.	Coleta Seletiva.....	96
4.3.2.	Política de Compras.....	98
4.4.	Proposta do plano de gerenciamento de resíduos para a empresa.....	100
4.4.1.	Sugestões para elaboração de outros planos de gerenciamento de resíduos	116
4.4.2.	Sugestão de indicadores de resultados.....	117
4.4.3.	Implementação do PGRS:.....	118
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
5.1.	Contribuições gerenciais do estudo.....	121
5.2.	Limitações e sugestões de estudos futuros.....	122
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123

1.INTRODUÇÃO

A problemática que envolve o homem e os resíduos sólidos é tão antiga quanto a sua própria existência. Em outros tempos a capacidade de geração de resíduos era bastante limitada se comparada com os dias atuais, e hoje sabemos que o volume de resíduos gerados é de grande proporção e crescente a cada dia.

Silva e Liporone (2011) trazem que ainda hoje, centenas de cidades brasileiras não dispõem de sistema regular de coleta dos resíduos gerados. De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2000, cerca de 64% dos municípios brasileiros não utilizavam um método adequado de disposição final dos resíduos gerados, constituindo-se um sério problema ambiental, social, econômico e político. Segundo o Instituto Sócio Ambiental (2008) 20% do lixo produzido no Brasil ainda são simplesmente jogados nos rios e várzeas.

O Brasil, segundo o IBGE (2011), produz 161.084 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. A situação exige soluções para a destinação final dos resíduos, no sentido de aumentar a reciclagem e diminuir o seu volume, ou seja, é preciso ter menos lixo e só enviar para os aterros aquilo que de fato não possui qualquer aproveitamento.

Várias formas inadequadas, tais como o descarte a céu aberto em lotes vazios, no leito dos rios ou a queima de forma não controlada, por exemplo, são alternativas para esconder os rejeitos da sociedade. A destinação final desses resíduos sempre foi e continua sendo um problema e isto acontece também nas instituições e empresas do país, uma vez que vários equipamentos são comprados e descartados, gerando resíduos e transformando-se em lixo como definido por Santos (2010).

O terreno para a construção de boas práticas mostra-se fértil, uma vez que o País apresenta uma boa cobertura de coleta dos resíduos sólidos urbanos, da ordem de 97%, embora o destino inadequado dos mesmos continue sendo elevado. Atualmente, 59% dos municípios brasileiros dispõem seus resíduos em lixões (IBGE, 2011).

Calixto (2012) traz que no ano passado, o Brasil aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após duas décadas de discussões. Essa política procura organizar a forma como o país trata a questão do lixo e seu descarte, incentivando a reciclagem e a sustentabilidade.

Com a aprovação da política, foi elaborado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, cujo texto passou por um processo de consulta pública e foi referendado. Abordar o assunto do lixo, segundo Santos (2010) significa tratar, igualmente, da poluição provocada por metais pesados.

Santos (2010) contribui para este tema com um dado interessante. Cerca de 70% dos metais pesados (incluindo mercúrio, berílio, chumbo e cádmio) encontrados em locais de disposição do lixo são provenientes de equipamentos eletrônicos descartados e que prejudicam a qualidade de vida da comunidade local. As políticas públicas buscam levar a uma maior conscientização das pessoas, empresas e instituições, bem como das diversas classes da sociedade, em relação ao cuidado que deve existir no consumo e descarte de resíduos sólidos e as consequências para a saúde da população.

O fato é que os resíduos continuam sendo considerados como importantes fontes de contaminação do ambiente, ocasionando um efeito bumerangue para o próprio homem. Talvez outros efeitos só possam ser descobertos no decorrer dos anos, ou sentidos pelas gerações futuras (DIAS, 2006).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos trata da Logística Reversa, como um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos (CASTILHOS, 2003). Trata-se do retorno dos resíduos a serem tratados na pós-venda e pós-consumo.

1.1.Justificativa

Este estudo é justificado pela necessidade de identificarmos e avaliarmos o volume de resíduos sólidos gerados por um banco público e o seu potencial de reciclagem. A identificação dos grupos de resíduos abrirá oportunidades para a construção de um plano de gerenciamento de resíduos possibilitando a realização de gestão sobre este volume gerado, maximizando o período de utilização do que é comprado, identificando as possibilidades de aproveitamento e principalmente garantindo o descarte adequado do resíduo produzido.

Desta forma, os tipos de resíduos gerados pelas organizações é o ponto de partida para se chegar a um modelo de gerenciamento de resíduos que atenda as necessidades da empresa e esteja adequado às exigências da Lei.

É importante responsabilizar as empresas naquilo que lhes compete, consolidando a conscientização e responsabilidade sócio-ambiental desde a compra dos produtos e evitando o acúmulo de qualquer resíduo além de aumentar as possibilidades de reciclagem e reaproveitamento dos materiais utilizados pela administração pública.

A consciência das organizações de todos os segmentos representativos da sociedade sobre a necessidade de preservação do meio ambiente, destinação final apropriada dos resíduos eletrônicos e as consequências para a saúde humana é fundamental para determinar as mudanças nos comportamentos atuais e fomentar práticas que minimizem os problemas decorrentes do descarte inadequado dos resíduos.

Estudar a realidade da empresa, identificar o tipo de resíduos gerado, analisar os grupos apontando as possibilidades e potencialidades de descarte com o intuito de viabilizar o descarte correto destes resíduos contribuirá para a mitigação dos impactos ambientais e conseqüentemente o atendimento às exigências legais sobre o assunto.

1.2.Problema de pesquisa

Quais são os tipos dos resíduos gerados pelas instituições financeiras, e a forma correta de descarte de forma a minimizar os impactos ao meio ambiente?

1.3.Objetivos

O objetivo geral deste estudo é identificar os grupos de resíduos gerados por uma instituição financeira pública federal, analisando as possibilidades e potencialidades de descarte, seu impacto ao meio ambiente, e propondo um modelo para gerenciamento destes resíduos.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- 1.Identificar os diferentes tipos de resíduos gerados por uma instituição financeira pública federal;
- 2.Realizar o estudo de caso em um banco público federal a partir do volume de compras no período de dez anos (2003 a 2013) identificando os grupos de resíduos e as possibilidades de descarte adequado dos resíduos gerados;
- 3.Propor um plano para gerenciamento dos resíduos gerados pela instituição financeira pública federal objeto de estudo.

1.4.Estrutura da Dissertação

A dissertação está estruturada em seis capítulos. Inicialmente, no primeiro capítulo é discutido o conceito de sustentabilidade, suas implicações na atualidade e contradições entre a teoria e a prática. Em seguida, o comportamento humano é analisado sob a ótica do “consumo consciente”, em que se traz a discussão entre as inúmeras oportunidades de consumo e a preocupação em comprar e descartar adequadamente aquilo que foi adquirido.

No capítulo 3, abordamos as características dos resíduos sólidos e suas classificações tais como descritas na ABNT, que serve de insumo para vários estudos científicos e traz coerência para um nivelamento e entendimento sobre o tema.

No capítulo 4 são discutidas as origens dos resíduos sólidos, suas fontes de produção e destinação no Brasil e no mundo. São vistas formas distintas de tratamento dos resíduos e formas adequadas de descarte. Em seguida tratamos os R's da sustentabilidade. Os cinco conceitos de comportamento que devem ser adotados para que tenhamos um mundo menos poluído em com uma quantidade menor de lixo.

São discutidas as possibilidades de logística reversa para os grupos mais significativos de resíduos assim como a necessidade da elaboração de planos de gerenciamento de resíduos, profissionalizando as empresas e dando a devida importância para a cadeia produtiva, desde sua geração até seu descarte e proporcionando sua entrada em um novo ciclo produtivo.

Por fim são apresentados os resultados obtidos a partir da análise do banco de dados da empresa estudo de caso e é sugerido um plano de gerenciamento de resíduos com ações que podem ser implementadas na empresa para fomentar o descarte adequado dos resíduos.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde a revolução industrial, os homens passaram a produzir uma fonte de maior sustento, o que hoje chamamos de “era do consumismo” (DE MASI, 2000). A crescente urbanização mundial traz como conseqüência um acúmulo de lixo gerado a partir do consumo inconsciente por parte do ser humano podendo de várias formas trazerem sérios problemas ao meio ambiente (FERREIRA, 2008).

Os danos causados ao meio ambiente e ao próprio homem, muitas vezes são irreversíveis e o sistema de reciclagem pode ser visto como uma oportunidade, na visão de Bizzo (2007). Neste contexto, abordaremos inicialmente a questão da sustentabilidade, em seguida, o consumo consciente e após isto aprofundaremos os conhecimentos em relação aos resíduos sólidos, seus tipos, características e impactos quando descartados inadequadamente além da forma adequada de descarte.

Para visualizarmos de forma mais didática, no quadro abaixo é apresentado um resumo dos tópicos que serão tratados e as razões para o estudo de cada item.

Tema	Principais autores estudados	Detalhamento
Sustentabilidade	Meadows (1972) Fumero (2014) Dias (2009)	São tratados neste tópicos o conceito de sustentabilidade e sua importância no contexto do descarte dos resíduos.
Os 5R's da sustentabilidade	Gunther (2011) Louredo (2014) Paula (2014)	Neste tópico são abordados comportamentos relevantes e práticas adequadas em relação ao descarte dos resíduos.
Consumo Consciente	Dias (2009) Pereira (2011) UNEP (2008)	São trazidos neste tema comportamentos do consumidor em relação a aquisição de novos produtos e a preocupação com o descarte dos resíduos produzidos.
A cadeia de produção dos resíduos e sua destinação final	Dias (2006) Greenpeace (2010) Moreira (2011)	Abordamos neste tópico a forma como os resíduos são gerados e sua destinação final de acordo com as possibilidades no Brasil.
Características e Classificação dos Resíduos Sólidos	Castinhos (2003) Santos (2010) ABNT NBR 10004:2004	Detalhamento das características e classificação dos tipos de resíduos conforme as normas brasileiras.
Coleta seletivas e processo de reciclagem	Lopes (2009) Gunther (2011) GEA (2014)	Neste tópico são abordados os tipos de coleta seletiva e como ocorre o processo de reciclagem de alguns grupos de resíduos
A logística reversa como alternativa sustentável	Afonso (2008) Gunther (2011) Moreira (2011)	Aborda-se neste tema a solução da logística reversa como alternativa para o desenvolvimento sustentável e correto descarte dos resíduos gerados.
Plano de gerenciamento e gestão dos resíduos sólidos (PGRS)	Gunther (2011) Lei 12.305/2010	Neste capítulo é abordada a importância do plano de gerenciamento, seus conceitos e dificuldades na elaboração propiciando a gestão dos resíduos sólidos.

Quadro 2.1 – Resumo dos tópicos

Fonte: Elaborado pela autora

2.1.Sustentabilidade

Enrique Leff (2004) diz que “o ambiente não é a ecologia, mas a complexidade do mundo”. Através da sua escrita, nos traz a percepção de que através das relações

de poder são estabelecidas formas de apropriações do mundo e da natureza e a partir delas são inscritas as formas dominantes do conhecimento e somente a partir daí abre-se o caminho para compreender a complexidade ambiental como ciência.

Quando ouvimos a palavra “meio ambiente”, “sustentabilidade” ou “aquecimento global” faz-se uma associação quase que imediata à preservação de recursos naturais, redução do consumo, economia de energia elétrica, reciclagem do lixo (PEREIRA, 2011).

O clube de Roma sem dúvida é uma grande referência quando o assunto é sustentabilidade. Uma das primeiras discussões sobre o tema ocorreu em abril de 1968, quando um pequeno grupo internacional de profissionais das áreas de diplomacia, indústria, academia e sociedade civil reuniram-se em Roma para discutir questões relacionadas à sociedade (FUMERO, 2014).

O objetivo do Clube de Roma, hoje uma ONG e na época uma organização informal, segundo Meadows (1972), era examinar o complexo de problemas, que afligem os povos de todas as nações, como a pobreza em meio à abundância; perda de confiança nas instituições; expansão urbana descontrolada; insegurança de emprego; alienação e outros transtornos econômicos e monetários.

Estes elementos, aparentemente, divergentes da “problemática mundial” têm três características em comum: ocorrem até certo ponto em todas as sociedades; contém elementos técnicos, econômicos e políticos; e, o que é mais importante, atuam uns sobre os outros (Meadows et al, 1972).

Segundo Fumero (2014), na ocasião foram discutidas as preocupações com relação ao consumo de recursos ilimitados num mundo em constante interdependência e do comprometimento em fomentar a consciência dos líderes mundiais e formadores de opinião em relação aos temas globais para que fossem compreendidos os motivos do consumo e suas consequências em longo prazo.

Diz ainda que em 1972, a campanha deste grupo em crescimento de pessoas com ideias comuns foi reconhecida mundialmente mediante o primeiro relatório do Clube

de Roma: “Os Limites para o Crescimento”, encarregado a um grupo de cientistas no Instituto de Tecnologia de Massachusetts. O relatório explorava um número de situações e afirmava que existia a opção para a sociedade de reconciliar o progresso sustentável dentro das limitações ambientais.

Neste estudo, o Clube de Roma, demonstrou que existia uma contradição no crescimento ilimitado e desenfreado dos materiais de consumo enfocando-se nesta visão em longo prazo e isto contribuiu com a crise ação de Ministérios do Ambiente em numerosos países (FUMERO, 2013).

O livro tinha como objetivo abrir o debate sobre a necessidade de se levar a discussão as questões de consumo e suas consequências em comunidade e uma das conclusões do estudo foi que se a população mundial continuasse crescendo tanto em industrialização quanto em poluição e produção de alimentos diminuindo os recursos naturais, os limites de crescimento do planeta seriam alcançados nos próximos cem anos, ou seja, em 2072.

Meadowns (1972) manifestou a situação do crescimento exponencial como um fenômeno dinâmico e questionou se o crescimento da população teria como causa a industrialização ou se seria o contrário, ou seja, a industrialização determinando o crescimento da população.

Em 1970, a população totalizava 3,6 bilhões e a taxa de crescimento era de 2,1% ao ano. O período de duplicação correspondente a esta taxa de crescimento é de 33 anos. Assim, não só a população vinha crescendo exponencialmente, mas a taxa de crescimento também vem aumentando. Podemos dizer que o crescimento da população já era “super” exponencial; e a curva da população subia mais rapidamente demonstrando o crescimento estritamente exponencial (Meadowset al., 1972,)

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972, e, atenta à necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano proclamou que:

O homem deve fazer constante avaliação de sua experiência e continuar descobrindo, inventando, criando e progredindo. Hoje em dia, a capacidade do homem de transformar o que o cerca, utilizada com discernimento, pode levar a todos os povos os benefícios do desenvolvimento e oferecer-lhes a oportunidade de enobrecer sua existência. Aplicado errônea e imprudentemente, o mesmo poder pode causar danos incalculáveis ao ser humano e a seu meio ambiente. Em nosso redor vemos multiplicar-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha. (Conferência de Estocolmo, 1972)

Na Conferência foram estabelecidos vários princípios e percebeu-se que para se chegar a esta meta seria necessário que cidadãos e comunidades, empresas e instituições, em todos os planos, aceitassem as responsabilidades que possuem e que todos eles participassem equitativamente, nesse esforço comum.

A Conferência encarece aos governos e aos povos que unam esforços para preservar e melhorar o meio ambiente humano em benefício do homem e de sua posteridade. (Conferência de Estocolmo, 1972)

Em abril de 1987, a Comissão Brundtland, como ficou conhecida, publicou um relatório inovador, “Nosso Futuro Comum” – que traz o conceito de desenvolvimento sustentável para divulgado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU:

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades. (ONU, 1987)

Na Conferência das Nações Unidas no Rio em 1992, um dos documentos, a Agenda 21, reconhecia que “como parte das medidas a serem adotadas no plano internacional para a proteção e a melhora do meio ambiente é necessário levar plenamente em conta os atuais desequilíbrios nos padrões mundiais de consumo e produção” (DIAS, 2009).

Em 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável foi realizada em Johannesburgo, na África do Sul entre os dias 8 de agosto e 4 de setembro, para fazer um balanço das conquistas, desafios e das novas questões surgidas desde a Cúpula da Terra de 1992 (ONU, 2014).

O relatório da Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, de Johannesburgo (Rio + 10), traz que “para se alcançar o desenvolvimento sustentável a nível mundial é indispensável introduzir mudanças fundamentais na forma em que produzem e consomem as sociedades”(DIAS, 2009).

Com o crescimento da população, a tendência, segundo o autor, é que este quadro só piore se nada for feito. A expectativa é que em 2050 tenhamos entre 7,4 e 10,6 bilhões de habitantes e há de se considerar que muitas destas pessoas estarão em padrões de consumo mais elevados do que atualmente e conseqüentemente consumindo mais recursos.

Segundo Pereira (2011) previsões assustadoras são lançadas diariamente pelas organizações que empunham a bandeira da preservação do meio ambiente como uma forma de despertar a necessidade de consumir com responsabilidade. Enfatiza que basicamente tudo que é produzido em grande escala consome de alguma forma muitos recursos e se ao seu final é descartado incorretamente, contribuirá para a escassez ou destruição dos recursos naturais.

Pereira (2011) diz que a sustentabilidade deve passar do discurso para a prática envolvendo não só as indústrias, mas a população em geral. No âmbito das comunidades o que se vê é a utilização dos recursos de forma desmedida, não ocorre à separação do lixo ou redução do consumo de energia elétrica, por exemplo.

Enfatiza que, muitas vezes, o descarte dos resíduos é feito nas ruas e poucos órgãos municipais fazem a coleta seletiva e para piorar fazem uso de lixões que contaminam os lençóis freáticos não adotando qualquer controle de poluição ambiental.

O Quadro 2.1.1 apresenta o tempo necessário para decomposição de alguns produtos no meio ambiente e nela, as pilhas, segundo Ferreira (2008) merecem destaque.

Quadro 2.1.1 – Tempo de Decomposição dos produtos industrializados no meio ambiente

Tempo de Decomposição

Jornais	Duas a seis semanas
Embalagens de Papel	1 a 4 meses
Guardanapos de papel	3 meses
Pontas de cigarro	2 anos
Goma de mascar	5 anos
Náilon	30 a 40 anos
Sacos e copos plásticos	200 a 450 anos
Latas de alumínio	100 a 500 anos
Tampas de garrafas	100 a 500 anos
Pilhas	100 a 500 anos
Garrafas e Frascos (de vidro ou plástico)	Indeterminado
Pneus	Indeterminado

Fonte: Ferreira, 2008. **A sociedade da informação e o desafio da sucata eletrônica.**

De acordo com Grimberg (2013) um sistema de recuperação de resíduos recicláveis que pretenda avançar na direção da sustentabilidade socioambiental pressupõe a combinação de pelo menos dois fatores: a responsabilidade dos geradores pela produção de seus resíduos e a integração dos catadores na forma de autogestão.

Indriunas (2014) diz que para entendermos bem a questão da sustentabilidade precisamos analisar o “Tripé da Sustentabilidade” criado por John Elkington. Nele estão contidos os **aspectos econômicos, ambientais e sociais**, que devem interagir, de forma holística, para satisfazer o conceito.



Figura 2.1.1 Desenvolvimento Sustentável – Tripé da Sustentabilidade

Fonte: <http://teto2r.com/tripe-da-sustentabilidade> disponível em 12 de março de 2014 às 17:27h.

Segundo o autor, o triple bottomline ficou também conhecido como os 3 (People, Planet and Profit, ou, em português, PPL - Pessoas, Planeta e Lucro) e traz os seguintes conceitos:

People – Refere-se ao tratamento do **capital humano** de uma empresa ou sociedade. Além de salários justos e estar adequado à legislação trabalhista, é preciso pensar em outros aspectos como o bem estar dos seus funcionários, propiciando, por exemplo, um ambiente de trabalho agradável, pensando na saúde do trabalhador da sua família.

Planet – Refere-se ao **capital natural** de uma empresa ou sociedade. É a perna ambiental do tripé. Nesse aspecto, a empresa ou a sociedade deve pensar nas formas de amenizar esses impactos e compensar o que não é possível amenizar.

Profit – Trata-se do lucro. É resultado econômico positivo de uma empresa.

A teoria defende que o desenvolvimento sustentável deve ser pensando por meio de outros aspectos, importantes para qualquer tipo de análise do tripé já que leva em conta a premissa de que tudo está interligado (INDRIUNAS, 2014).

O consumo sustentável, segundo Dias (2009) implica numa mudança comportamental na sociedade, com a adoção de condutas ambientalmente éticas sendo que a sustentabilidade do consumo está diretamente relacionada com a predominância de políticas de marketing socialmente responsáveis.

Complementa Ferreira (2008) que devemos associar a produção e a aquisição do conhecimento às melhores práticas de fabricação, utilização e descarte. É importante lembrarmos que somos parte integrante do meio ambiente e nossa saúde e bem-estar estão diretamente relacionados com a qualidade do ambiente que construímos.

2.2.Os 5R's da Sustentabilidade

Neste contexto, conhecer os conceitos para os 5R's da Sustentabilidade, trazidos por Paula Louredo (2014) é fundamental para que a reflexão sobre os hábitos de vida e atitudes ao comprar e descartar aconteça. Refletir sobre estas questões é importante para que os hábitos de consumo sejam revistos e para que os comportamentos possam ser modificados para o que é ambientalmente correto, diz a autora. São eles:

REPENSAR:

Trata-se de repensar hábitos de consumo e descarte. Para esta visão são feitos pela autora alguns questionamentos, tais como se estamos comprando algo de que realmente necessitamos, ou se algumas vezes consumimos por impulso e acabamos cometendo desperdício ao invés de comprar algo novo poderíamos reaproveitar algo que já temos e ainda se algo é feito com as coisas antigas quando substituídas por novas e como reaproveitamos as coisas ou se apenas as jogamos no lixo comum. E ainda a preocupação com a forma como o lixo é descartado em casa e também se as embalagens são separadas adequadamente da matéria orgânica, assim como o óleo de cozinha usado, jogando no lixo apenas o que não for reutilizável ou reciclável.

REDUZIR:

É o ato de consumir menos produtos, dando preferência aos que tenham maior durabilidade. Paula (2014) descreve que uma forma de reduzir é: adquirir refis de produtos; escolher produtos que tenham menos embalagens ou embalagens econômicas; dar prioridade às embalagens retornáveis; adquirir produtos a granel; ter sempre sua sacola de compras ao invés de utilizar as sacolas de plástico; usar a criatividade e fazer bijuterias, brinquedos e presentes personalizados utilizando materiais recicláveis; utilizar pilhas recarregáveis ao invés de pilhas alcalinas; utilizar lâmpadas econômicas, etc.

RECUSAR:

O ato de recusar produtos que prejudicam a saúde e o meio ambiente contribui para um mundo mais limpo. A prática desta ação se dá pela preferência em comprar produtos de empresas que tenham compromisso com o meio ambiente e recusa de sacos plásticos e embalagens não recicláveis, aerossóis e lâmpadas fluorescentes.

REUTILIZAR:

Ao reutilizar, a vida útil do produto é ampliada, além de economizar na extração de matérias-primas virgens. A autora traz que muitas pessoas criam produtos artesanais a partir de embalagens de vidro, papel, plástico, metal, cd's, etc.

RECICLAR:

A reciclagem de qualquer produto reduz-se o consumo de água, energia e matéria-prima, além de gerar trabalho e renda para milhares de pessoas. Fazer a coleta seletiva e contribui com um mundo mais sustentável.

Já Wagner Cerqueira (2014) , traz uma outra perspectiva do significado dos 5 R's, visando uma consciência ambiental mais ampla, focada na mudança de comportamento de cada indivíduo para atingir uma reversão coletiva. Para ele, foi

desenvolvida a política dos 5R's, chamados de Responsabilidade, Redução, Reutilização, Reciclagem e Revolução.

RESPONSABILIDADE:

Consiste na consciência ambiental em escala local e global, ou seja, ter atitudes ambientalmente corretas em qualquer que seja o local, sendo entendida como a responsabilidade de adquirir e praticar ações em defesa do Meio Ambiente.

REDUÇÃO:

Reduzir os pensamentos e sentimentos egoístas, tendo atitudes que não prejudiquem o meio ambiente e qualquer tipo de ser vivo.

REUTILIZAÇÃO:

Despertar a consciência ambiental que muitas vezes fica “esquecida” ao tomarmos algumas decisões, sendo de fundamental importância, a reutilização de valores e princípios que possam contribuir para a preservação do meio ambiente.

RECICLAGEM:

Reproduzir pensamentos e atitudes que promovam uma percepção da vida (do planeta) e suas influências no cotidiano social. Atuando em defesa do meio ambiente para a manutenção da vida na Terra.

REVOLUÇÃO ÉTICA:

Vivência no dia a dia, adotando novos padrões de conduta na vida pessoal, familiar, profissional e social, e estar sempre em contato com a natureza. Segundo o autor, a política dos 5R's sugere mudanças comportamentais de modo a assegurar a qualidade de vida na Terra, promovendo a preservação e conscientização ambiental, além de demonstrar que o homem também é parte integrante do meio ambiente.

A PNRS de 2010 estabelece a seguinte hierarquia para a gestão dos resíduos: não geração, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos (GÜNTHER, 2011). Janissek (2008) nos mostra o exemplo de uma Universidade em Curitiba que enfatiza a Política dos R's: Redução, Reutilização e Reciclagem na gestão do seu parque tecnológico. O objetivo é de promover o prolongamento da vida útil de seus equipamentos, reduzindo descartes prematuros e por consequência, danos ambientais.

Os processos de aquisição da instituição supõe, remanejamento e destinação final, descritos na figura abaixo:

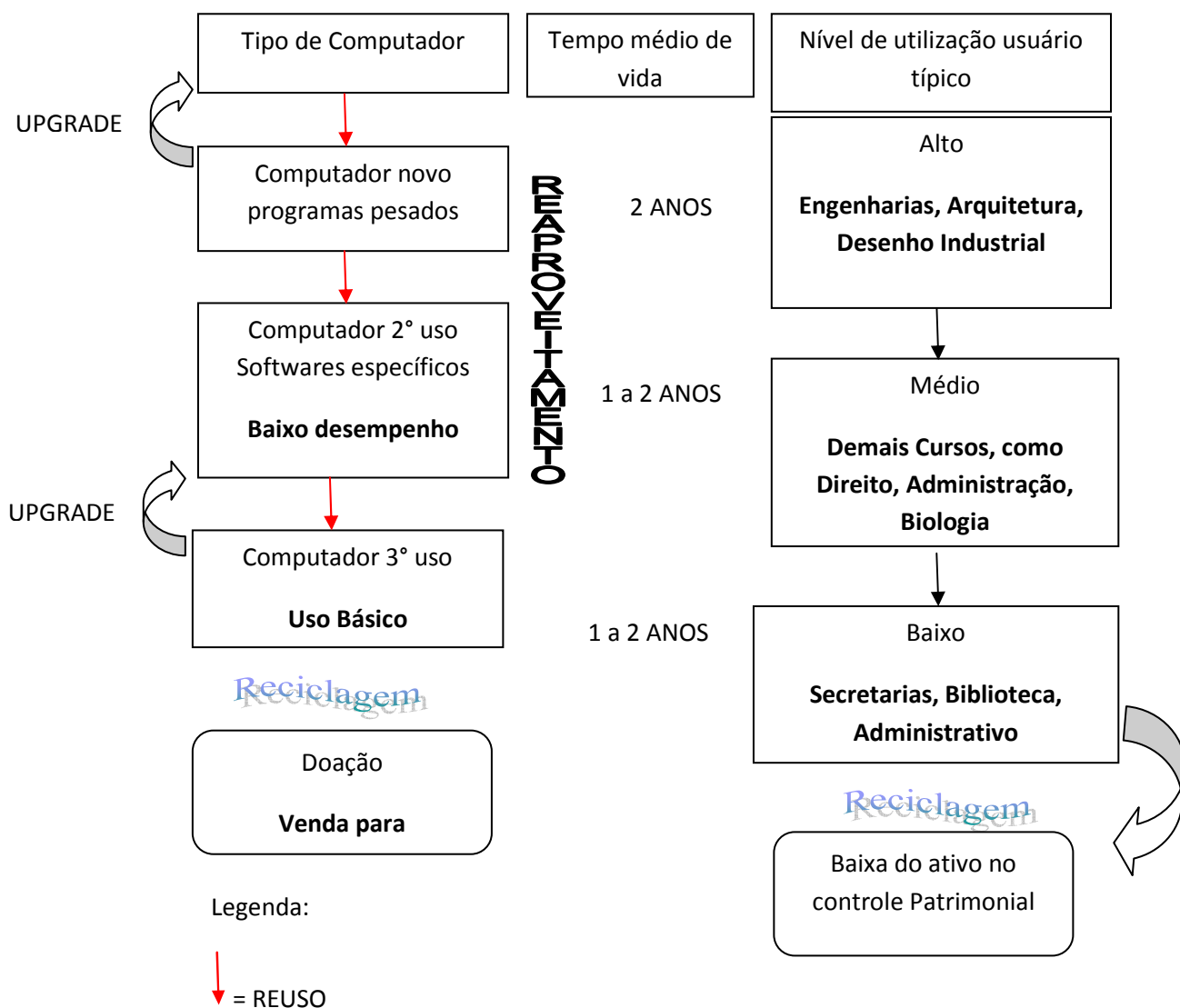


Figura 2.2.1 Esquema adaptado representando os processos de aquisição, remanejamento e destinação dos computadores na Universidade

Fonte: JANISSEK, Paulo Roberto, ZANETTI, Mirieli Aparecida, DZIEDZIC, Maurício. **A reutilização de Computadores no Campus de uma Universidade em Curitiba, PR. 2008. REDESENHAR**

Campanhas de esclarecimento e ensino à comunidade sobre os riscos do descarte inadequado de resíduos, segundo Pereira (2011) devem fazer parte do cotidiano das pessoas.

Complementa dizendo que a população deve estar ciente dos recursos naturais envolvidos na fabricação de um produto e dos prejuízos que estes podem causar se descartados incorretamente.

Günther (2011) fala que a aplicação prática e esses novos hábitos no descarte adequado dos resíduos levam à minimização da quantidade de resíduos estimados para disposição no solo, o que colabora com a sustentabilidade econômica e ambiental dos sistemas, cria possibilidades de emprego e renda e propicia o retorno dos resíduos ao ciclo produtivo.

Já Moreira (2011) defende que são os produtores (fabricantes e importadores) de bens geradores de resíduos especiais pós-consumo os que têm a capacidade de “cortar o mal pela raiz”, pois podem e devem ser chamados a responder diretamente pela adoção das medidas preventivas e reparatórias relacionadas à gestão destes resíduos.

Trataremos no próximo capítulo, com maior profundidade, a questão específica da coleta seletiva e o processo de reciclagem, pois o estudo tem como proposta identificar as destinações adequadas para os resíduos gerados por instituições financeiras e seu potencial de reciclagem de forma a se tornar matéria prima de outro ciclo produtivo.

É fundamental para as empresas saberem o tipo de resíduos gerados e que a contribuição inicia na separação e destinação correta para que o processo de reciclagem seja potencializado e traga retorno à empresa.

2.3. Consumo Consciente

Ao final do século XX, a lógica financeira se impôs sem levar em consideração os efeitos sociais e ambientais em longo prazo. Isto ocorreu porque a agenda econômico-financeira superou em larga medida a agenda ambiental. Este quadro só tem condições de ser revertido com a adoção de uma ética comum baseada em valores que expressam a preocupação com o futuro do mundo (DIAS, 2009).

Para o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (1992):

A questão ambiental constitui-se em parâmetro portador de futuro e de competitividade para a indústria, já que, qualquer que seja o cenário, haverá uma crescente demanda por tecnologias de produção mais limpa e uma necessidade de adequação aos mecanismos reguladores de barreiras técnicas e comerciais, aos direitos do consumidor e ao exercício da cidadania que contemplam a preocupação com o meio ambiente.

Dias (2009) aborda o tema do consumo consciente sob um ponto de vista interessante quando diz que vivemos uma época em que os padrões de consumo foram renovados assim como suas formas de consumir e temos hoje uma condição imperativa global para que melhoremos a qualidade de vida das atuais gerações e para que se mantenha a mesma perspectiva para as gerações futuras.

Aprofunda-se dizendo que é a própria existência da humanidade que está em jogo. A compreensão desse fato é fundamental para que se mudem os atuais padrões de consumo de forma a tornar todos os consumidores ecologicamente conscientes, ou seja, que o conceito de sustentabilidade esteja implícito quando se fizer uso da palavra “consumo” (DIAS, 2009).

O autor traz que, a partir dos anos 90, levando-se em consideração os altos padrões de consumo e estilos de vida, a percepção do impacto ambiental se intensificou possibilitando a emergência de um novo discurso dentro do pensamento ambientalista internacional.

O consumo elevado é sinônimo de alta produção, esgotamento de recursos naturais e alta produção de resíduos (PEREIRA, 2011). Neste contexto, foi introduzida ao consumo a perspectiva da sustentabilidade, derivando daí o conceito de “consumo sustentável” sendo que o consumo pode ser entendido como uma produção de bens e serviços de modo a atender à demanda de recursos extraídos do meio ambiente e utilizados parcialmente com propósitos econômicos, enquanto outra parte é desperdiçada como resíduo (DIAS, 2009).

O consumo da sociedade está intimamente relacionado às suas necessidades, diz Dias (2009). Atendidas àquelas vitais, são colocados à disposição outros produtos gerados com base nas novas necessidades. Os meios de fabricação, logísticos e de gestão de resíduos fazem parte dos meios tecnológico e industriais que estão espalhados em escala mundial e são muito importantes e é este sistema que gera a maioria dos impactos ambientais.

A Superintendente Sandra Schultz (2014) corrobora com a idéia de Dias (2009) e diz que quando falarmos em consumo consciente é imprescindível que pensemos em práticas que sejam capazes de promover mudanças no comportamento de consumidores e fornecedores.

Já Favera (2008) traz outro ponto de vista, de que as pessoas perderam o hábito de usar algo até que ele esteja completamente desgastado e ao primeiro sinal de defeito, os equipamentos e recursos são substituídos por um novo produto.

A preocupação ambiental dever ser entendida como um processo cognitivo, capaz de ativar comportamentos e atitudes favoráveis ao meio ambiente e que estes irão gerar consequências efetivas em relação à proteção ambiental. Nestas estão contidas uma série de ações ou atividades humanas tais como, consumo responsável, diminuição da contaminação, reciclagem, reutilização de produtos, utilização racional dos recursos naturais, evitando a deterioração de ecossistemas, entre outros (DIAS, 2009).

Um ponto de vista trazido pelo Superintendente Paulo Sérgio Aires (2014) é de que existe uma tendência de associarmos o aumento do consumo a algo positivo. Por

outro lado, somos a cada dia confrontados e chamados a rever nossos padrões de consumo, afinal, os impactos socioambientais também estão na pauta do dia. Segundo ele, o aumento da geração de resíduos é uma das consequências mais imediatas do ato de consumir.

Teoricamente, a utilização de novas tecnologias, computadores, celulares e da internet reduz o uso do papel, de produtos químicos, gasto de combustível utilizado para deslocamento físico, enfim, como diz Ferreira (2008), tornamos mais rápidos e múltiplos, no entanto, precisamos evoluir degradando o meio ambiente o mínimo possível, delegando responsabilidades e assumindo as consequências criadas por nossos atos.

Dias (2009) faz uma classificação do consumidor em verdes ou ecológicos, como sendo aqueles que manifestam alguma preocupação com o meio ambiente, e dessa forma adotam um comportamento coerente com esses valores relacionados a hábitos de consumo.

Algumas destas mudanças de comportamento têm uma tendência a aumentar à medida que compreensão do significado da proteção ao meio ambiente crescesendo que o consumidor pode se manifestar de diversas maneiras, tais como escolhendo produtos ecologicamente corretos que podem ser semelhantes aos tradicionais ou algumas vezes se recusando a adquirir produtos que contaminam o ambiente.

De acordo com o Relatório *Planning for Change* do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) (2008), o consumo e produção sustentável podem ser definidos como

A produção e uso de bens e serviços que satisfaçam as necessidades básicas e proporcionem uma melhor qualidade de vida, ao mesmo tempo em que minimizem o uso de recursos naturais, materiais tóxicos e a emissão de lixo e poluição durante o ciclo de vida, de forma a não prejudicar as necessidades das gerações futuras. (UNEP, 2008, p.21).

Uma forte linha de estudo sobre consumo consciente está relacionada à preocupação com a saúde do indivíduo (GARG ET. AL., 2007; NAYLOR ET. AL., 2009; SCAMMON ET. AL., 2011; WU ET. AL., 2011). Neste estudo, no entanto, foi utilizada uma definição mais ampla de consumo consciente, que contempla não

apenas a saúde do indivíduo, mas engloba também a preocupação com o outro, de forma coletiva, considerando inclusive as gerações futuras.

Para o Instituto Akatu (2005), o consumo consciente é um processo que busca compatibilizar as necessidades individuais com as possibilidades ambientais e as necessidades sociais em três diferentes etapas: compra, uso e descarte. O consumidor passa a considerar aspectos de eficiência do produto, ao lado dos impactos sobre o meio ambiente e na sociedade.

Percebe-se que o objetivo do consumo sustentável é adotar diferentes formas de consumo, que possam resultar em redução de materiais e energia, envolvendo todos os consumidores sejam eles do governo, de empresas privadas ou os próprios indivíduos. (UNEP, 2008).

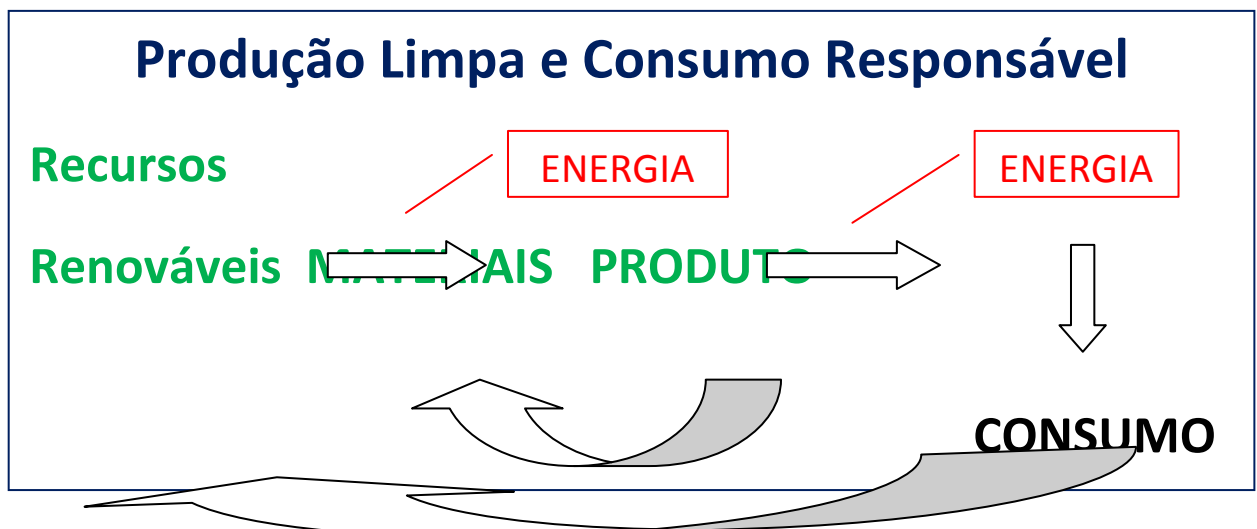


Figura 2.3.1 Produção Limpa e Consumo Responsável (adaptada)

Fonte: BIZZO, Waldir. **Gestão de resíduos e gestão ambiental da indústria eletro-eletrônica.** 2007. Slide 6

2.4.A cadeia de produção de resíduos e sua destinação final

Constata-se que o Brasil produz 161.084 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. A situação exige soluções para a destinação final do resíduo no sentido de aumentar a reciclagem e diminuir o seu volume, ou seja, é preciso ter menos lixo e só enviar para os aterros os rejeitos. O terreno para a construção de boas práticas mostra-se fértil, uma vez que o País apresenta uma boa cobertura de coleta dos resíduos sólidos urbanos, da ordem de 97%, embora o destino inadequado dos

mesmos continue sendo elevado. Atualmente, 59% dos municípios brasileiros dispõem seus resíduos em lixões (IBGE, 2011).

Segundo Lopes (2009) a Europa produz anualmente 6,5 milhões de toneladas de lixo eletro-eletrônico e em 2015, possivelmente, este valor será maior que 12 milhões de toneladas. Os países da União Européia, possuem programas em estágio avançado para o descarte deste lixo porém os países em desenvolvimento, em sua grande maioria, não possuem programas efetivos para o descarte deste material (LOPES, 2009 *apud* NNOROMA & OSIBANJO, 2008).

Dados do Greenpeace de 2007 já estimava que o volume de resíduos eletrônicos fosse de cerca de 50 milhões de toneladas. O Brasil produz 2,6 kg de lixo eletrônico por habitante, e isto é equivalente a menos de 1% do total produzido no mundo por ano se considerados os 50 milhões de toneladas.

Estima-se que a cidade de São Paulo tenha cerca de 4.400 pontos viciados locais em que a população se habituou a jogar diversos tipos de lixo, entulho, além de geladeiras, fogões e sofás. (Revista NationalGeographic – Edição Especial Lixo)

Muitos são os problemas gerados pelo descarte inadequado de resíduos, diz D'ARRUIZ (2010), desde a poluição de rios e do meio ambiente como um todo até problemas relacionados a males que esses componentes trazem à saúde da população.

Sabemos que os resíduos continuam sendo considerados como importantes fontes de contaminação do ambiente, ocasionando um efeito bumerangue para o próprio homem. Talvez outros efeitos só possam ser descobertos no decorrer dos anos, ou sentidos pelas gerações futuras (DIAS, 2006).

Acredita-se então, que além da tomada de consciência sobre o problema dos resíduos, é preciso que ações coletivas e integradas entre vários setores da sociedade ocorram. Contudo, o modelo de desenvolvimento atual não apresenta essas características e o esforço maior deverá ser no sentido de superar esse entrave para que a mudança comportamental ocorra (SANTOS, 2012). O aumento

no consumo de produtos eletroeletrônicos (ABINEE, 2011; IDC BRASIL, 2012) nos últimos anos está gerando um rápido crescimento na taxa de geração deste tipo de resíduo (WIDMER *et al.*, 2005).

O governo brasileiro instalou o Comitê Orientador de Logística Reversa para definir a regulamentação das regras de devolução do lixo como pilhas, lâmpadas, eletrônicos e embalagens de agrotóxicos (PEREIRA, 2011). Este comitê, segundo o autor, é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

O Greenpeace (2010) traz que há soluções de longo prazo para a crise do lixo, destacando-se a implementação de estratégias de prevenção de resíduos, e, ao mesmo tempo, de reutilização e reciclagem, e há uma tendência cada vez maior de se construir e planejar novos incineradores, numa tentativa de fornecer uma solução rápida para a crise do lixo.

A preocupação, segundo a organização, é que se crie a falsa idéia de que os incineradores reduzam o lixo a um décimo do volume original, reduzindo, assim, o volume de resíduos destinados a aterros sanitários e não observar que eles emitem inúmeros compostos tóxicos na atmosfera e produzem cinzas e outros resíduos não sendo, portanto, a solução ideal para a questão.

A lei prevê a logística reversa para as cadeias produtivas de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos, lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos. Segundo Pereira (2011), os sistemas de devolução dos resíduos aos fabricantes serão implementados por meio de acordos setoriais com a indústria.

Outro documento aprovado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, conferiu especial atenção ao ideal do consumo sustentável, a Agenda 21, programa de ação elaborado com o objetivo de dar efeito prático aos princípios aprovados na Declaração do Rio (MOREIRA, 2011).

Gramacho, em Duque de Caxias (RJ) foi o maior depósito de rejeitos da América Latina por 34 anos. O lixão foi fechado em junho de 2012”
(NationalGeographic–Edição 165-A-Especial Lixo)

Em termos de saúde ambiental, Günther (2011) traz que a questão dos resíduos sólidos está contemplada nas diretrizes do saneamento ambiental, como uma das atividades básicas necessárias à adequada qualidade de vida dos agrupamentos humanos, segundo a Política Nacional de Saneamento. No entanto, na lei, são excluídos do enquadramento como limpeza urbana o manejo de resíduos cuja responsabilidade recai sobre o gerador, como os resíduos industriais, resíduos dos grandes geradores comerciais e de serviços, assim como aqueles com características específicas e volume, que merecem tratamento diferenciado.

Na atualidade os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) cada vez mais, recebem atenção da sociedade por se tratarem de resíduos que contêm uma grande variedade de materiais e, muitos destes, são potencialmente prejudiciais aos seres humanos e ao meio ambiente.

Sem dúvida, conforme dito por D’Arruiz (2010), a tecnologia representada pelos aparelhos eletrônicos mudaram em muito a qualidade de vida e os costumes do homem em um curto espaço de tempo, porém, Favera (2008) alerta que apesar da possibilidade de extração de renda com a reciclagem da sucata, os componentes deste lixo gerado pelo descarte destes, também contêm substâncias de alta periculosidade que podem causar danos às pessoas e ao meio ambiente.

Complementa ainda com a informação de que todo o lixo que não sofrer o tratamento adequado irá fornecer perigo para a sociedade. É comum perceber catadores expostos diretamente aos resíduos nos lixões e este é um problema a ser enfrentado pela sociedade de forma coletiva, cada um assumindo sua responsabilidade e parte no processo, desde a produção até o descarte de algum produto.

Quadro 2.4.1 Componentes e seus efeitos na saúde humana

Componente	Efeito na Saúde	Onde é usado
Chumbo	Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo	Computador, celular, televisão
Mercúrio	Causa danos cerebrais e ao fígado	Computador, monitor e TV de tela plana
Cádmio	Causa envenenamento, danos aos ossos, rins, pulmões e afeta o sistema nervoso	Computador, monitores de tubo antigos, baterias de laptops
Asrsênico	Causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer no pulmão	Celular
Berílio	Causa câncer no pulmão	Computador, celular
Retardantes de chamas (BRT)	Causam desordens hormonais, nervosas e reprodutivas	Diversos componentes eletrônicos para prevenir incêndios
PVC	Se queimado e inalado pode causar problemas respiratórios	Em fios, para isolar corrente

Fonte: FAVERA, E. C. D., 2008 - **Lixo Eletrônico e a Sociedade**

Na União Européia, segundo o Greapeace (2010) ao mesmo tempo em que a produção de lixo aumenta continuamente, são elaboradas normas mais rigorosas sobre a quantidade de resíduos que podem ir a aterros sanitários. Muitos incineradores vêm sendo fechados em função de um maior controle sobre emissões atmosféricas.

2.4.1.A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

No Brasil, ainda não existe uma lei específica para impor uma obrigação ao fabricante ou consumidor em dar o destino correto aos resíduos (FINCO, 2010). Em 02 de agosto de 2010 foi sancionada a Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e esta traz o assunto de forma abrangente tais como os princípios e responsabilidades desde o produtor até o consumidor final abordando as questões da reciclagem e reaproveitamento dos materiais descartados no lixo comum (PEREIRA, 2011).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), além de impor o tratamento sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), estabeleceu, segundo Pinheiro (2011), um quadro inédito de responsabilidade compartilhada, com obrigações que envolvem os cidadãos, as empresas, as prefeituras e os governos federal e estaduais.

Poucas indústrias se preocupam com a produção e descarte de produtos de uma forma ecologicamente correta. Segundo Pereira (2011) a partir da promulgação da Lei, ocorreu uma corrida para produção e destinação de produtos ecologicamente corretos e uma maior preocupação da sociedade em verificar se determinado produto fere ou não os princípios da preservação do meio ambiente.

A PNRS introduz a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como um de seus princípios a ser implementada de forma individualizada e encadeada, envolvendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana (GÜNTHER, 2011)

Moi (2012) traz que dentro de uma nova estrutura de gestão de resíduos, todos os atores têm responsabilidades específicas e igualmente relevantes. De que adianta os Produtores/Fabricantes de Equipamentos Eletro-Eletrônicos criarem uma rede de logística reversa eficiente se os consumidores se não depuserem seus resíduos nos locais apropriados? Dessa forma, o efeito motivacional dos consumidores na ausência de uma infra-estrutura de recolha do lixo eletrônico é nulo.

Esta lei trata também da Logística Reversa, como um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos (CASTILHOS, 2003). Trata-se do retorno dos resíduos a serem tratados no pós-venda e pós-consumo.

Assim, a PNRS não ignora a importância desse planejamento e, por isso, prevê uma série de Planos Setoriais de Resíduos no seu artigo 14°. A ideia básica desse

sistema de planejamento setorial é formar uma rede harmônica e articulada de gestão de resíduos em todo o território brasileiro. Sem dúvidas, as infra-estruturas necessárias para uma eficiente logística reversa do lixo eletrônico dependem, sobretudo, de uma elaboração cuidadosa dos Planos Setoriais de Resíduos, previstos no artigo 14 da PNRS. Com esses planos, poderemos colocar em prática as previsões legais da gestão integrada dos resíduos, e, conseqüentemente, das responsabilidades diferenciadas de cada interveniente (MOI *et al.*, 2012).

Além da preocupação ambiental, os descartes dos resíduos também têm reflexos sob o ponto de vista socioeconômico, pois ao serem corretamente descartados podem gerar elevados valores econômicos no caso dos eletroeletrônicos, por serem compostos de metais nobres como ouro, prata, bronze e cobre.

Portanto, ao estabelecer um adequado gerenciamento dos resíduos, através da logística reversa trazem que existe a possibilidade de ocorrerem ganhos em três dimensões da Sustentabilidade: o meio ambiente é resguardado da ação dos produtos tóxicos e químicos, a sociedade pode reaproveitar os equipamentos que estão em condições de uso e, a economia pode recuperar o valor monetário com a reciclagem dos equipamentos inutilizados e ainda possibilitar a geração de empregos. Rogers&Tibben-Lembke (1998); Gonçalves(2006) e Leite (2006)

A aplicação coerente e harmônica dos instrumentos jurídicos depende da adequada compreensão, entre outros princípios fundamentais do Direito Ambiental, do princípio poluidor-pagador e sua proposta de internalização das externalidades ambientais negativas nos custos dos processos produtivos (MOREIRA, 2011)

2.5. Características e classificação dos resíduos sólidos

Lixo ou Resíduos Sólidos por definição são restos de atividades humanas consideradas descartáveis ou inúteis. É mais comum este material se apresentar em estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido, não apresentando parte líquida suficiente para fluir livremente (ABNS, 1987 *apud* D'ALMEIDA & VILHENA, 2000).

Estima-se que no mundo, o lixo proveniente do descarte de equipamentos eletrônicos representa, segundo Kang&Schoenung (2005 *apud* SANTOS, 2010), entre 2% e 5% do lixo sólido gerado nos municípios norte-americanos.

Na Europa, dados apontam para um aumento anual no volume de rejeitos eletrônicos a uma taxa de 3 a 5% (HE *etal.*, 2006 *apud* SANTOS, 2010). Em Formosa (Taiwan), por exemplo, são gerados 100.000 toneladas de lixo eletrônico por ano, de acordo com dados publicados por Chien,Wang, Lien& Yang (2000 *apud* SANTOS, 2010).

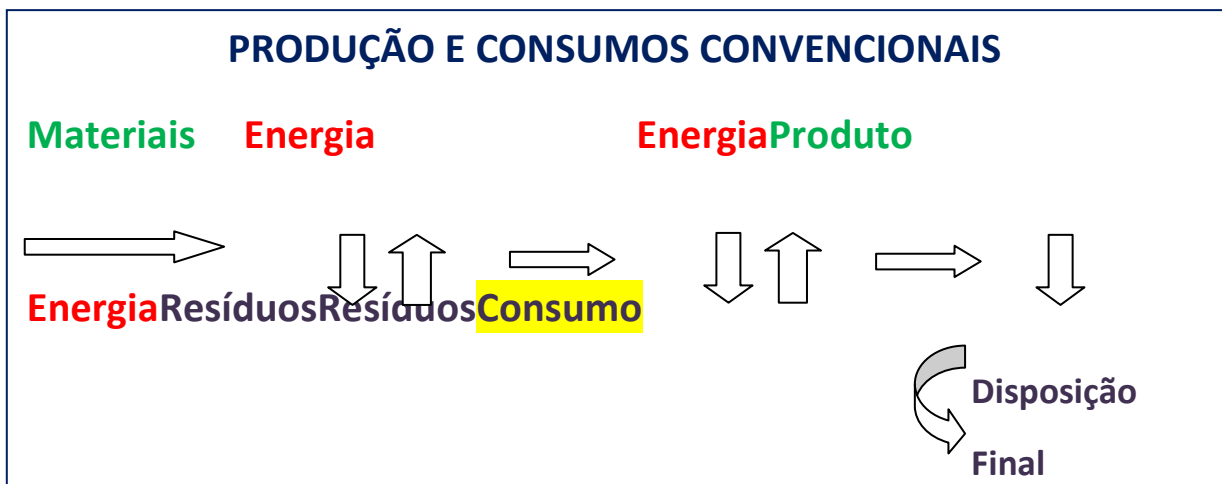


Figura 2.5.1 Produção e Consumo Convencionais (adaptada)

Fonte: BIZZO, Waldir. **Gestão de resíduos e gestão ambiental da indústria eletro-eletrônica.** 2007. Slide 7

Existem vários tipos de resíduos sólidos gerados no ambiente urbano, com características e periculosidade, distintas (Günther, 2011). A autora fala da importância em conhecer cada tipo, sua composição e quantidade gerada, a fim de se promover uma gestão adequada, visando mitigar os impactos ambientais e minimizar os efeitos à saúde da população.

A NBR 10.004 (ABNT,2004) revista pela Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos conceitua e classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição,

bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível (ABNT NBR 10004:2004).

Entende-se por resíduos especiais pós-consumo aqueles que em razão do volume são produzidos em que são produzidos e/ou de suas propriedades intrínsecas, exigem sistemas especiais de acondicionamento, coleta, transporte, destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente (MOREIRA, 2011)

Conforme a norma, todos os resíduos ou substâncias listados têm uma letra para codificação, seguida de três dígitos. Os resíduos perigosos são codificados pela letra F e são originados de fontes não específicas. Os resíduos perigosos constantes são codificados pela letra K e são originados de fontes específicas (ANEXO 1 - ABNT NBR 10004:2004)

E ainda, os resíduos perigosos classificados pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade são codificados conforme indicado a seguir:

D001: qualifica o resíduo como inflamável;

D002: qualifica o resíduo como corrosivo;

D003: qualifica o resíduo como reativo;

D004: qualifica o resíduo como patogênico.

A classificação de resíduos passa por várias etapas e envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes, suas características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT NBR 10004:2004).

Günther (2011) traz que no Brasil, a classificação dos resíduos sólidos é dada pelo conjunto de normas técnicas, representado pelas NBR 10.004/04, 10.005/04, 10.006/04 e 10.007/04.

São consideradas as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Para os efeitos destas Normas, os resíduos são classificados em:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
 - resíduos classe II A – Não inertes.
 - resíduos classe II B – Inertes

Os perigosos são classificados em relação a sua inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Os não perigosos possuem códigos específicos não descritos neste estudo e os, não inertes são avaliados conforme sua biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os inertes são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo D (ABNT NBR 10004:2004)

A complexidade dos resíduos produzidos atualmente pode ser facilmente identificada, segundo Moreira (2011) nos seguintes exemplos de resíduos especiais pós-consumo: (i) embalagens em geral; (ii) resíduos de agrotóxicos; (iii) pilhas, baterias e assemelhados; (iv) lâmpadas; (v) pneus inservíveis; (vi) óleo lubrificante usado ou contaminados; (vii) lixo eletrônico; (viii) óleos usados na preparação de alimentos; (ix) medicamentos insuscetíveis de utilização; (x) veículos automotores inservíveis e seus componentes.

Muitos produtos pós-consumo tais como resíduos de tintas, produtos químicos diversos, medicamentos, lâmpadas fluorescentes contém substâncias perigosas formam parte dos resíduos domiciliares, pilhas e baterias e equipamentos elétricos e eletrônicos (GÜNTHER, 2011).

Em relação aos resíduos eletrônicos, observa-se que, com a democratização do computador e dos aparelhos eletroeletrônicos e considerando a constante evolução da tecnologia, os preços caíram e as vendas aumentaram gerando conseqüentemente grande quantidade de peças não passíveis de uso (FERREIRA, 2008) .

Segundo Finco (2010) a tecnologia surgiu inicialmente como uma forma de solucionar inúmeros problemas do cotidiano das pessoas, automatizando várias tarefas. Contudo, o que ocorreu com esta transformação silenciosa foi a produção de quantidades enormes de lixo.

O chamado lixo Eletrônico é composto por diversas substâncias, elementos químicos simples e complexos e podem apresentar mais de setenta tipos de metais sendo que alguns destes metais possuem alto valor comercial (DIAS, 2006).

De forma mais específica, temos a questão dos Resíduos Eletrônicos (REEE) que podem ser caracterizados em: (i) componentes de maior dimensão, como por exemplo, fios e cabos, placas de circuito impresso (PCI), tubos de raios catódicos (CRTs), baterias, dispositivos de iluminação, plásticos e motores (ou capacitores, compressores e transformadores); (ii) componentes da escala elementar ou química, que descreve o conteúdo químico de metais tóxicos e preciosos ou de outros produtos químicos inorgânicos, como por exemplo, o chumbo, o mercúrio, a prata e o ouro, e ainda, (iii) sobre os produtos químicos orgânicos, como, por exemplo, os retardantes de chama bromados (TOWNSEND, 2011).

Os metais são muito importantes para a sociedade pois além de bons condutores de eletricidade são também resistentes e podem ser utilizados na fabricação de muitos equipamentos além do aproveitamento em indústrias automobilísticas, construção civil, entre outros (FINCO, 2010)

Busnardo (2004) diz que a bateria de lítio ganhou espaço no mercado devido a sua capacidade de armazenamento de carga e por não “viciar” tal como as baterias de níquel-cádmio. Essas baterias possuem metais tóxicos à saúde humana tais como o manganês, cobre, ferro, cobalto, alumínio e o níquel.

Sousa (2012) descreve os tipos de bateria, dividindo-as em primárias e secundárias em relação a funcionalidade, sendo que as primárias são aquelas que, após o descarregamento, são inutilizadas e as secundárias são recarregáveis e também quanto a composição química, sendo que existe uma variação relacionada a densidade energética.

Em relação aos computadores, o material predominante é o ferro, que compõe 68% da sua totalidade além de placas, plásticos, fios e cabos, alumínio e inox. Nos notebooks a predominância é de plástico, correspondendo a 31% do total porém estão presentes também os metais não-ferrosos, vidro, ferro, cabos e placas (FINCO,ANO *apud* ITAUTEC, 2003) . O autor nos traz também dados sobre os monitores em que é observado 59% de cinescópio, ferro, fios e cabos, além de plásticos e alumínio.

Favera (2008) nos traz um estudo em que foi realizado cálculo de quanto se obteria se esses materiais fossem extraídos e vendidos em que é possível perceber a divergência de porcentagem de reaproveitamento conforme o tipo de metal extraído. O quando abaixo demonstra a composição de uma tonelada de sucata eletrônica mista.

Quadro 2.5.1 Composição de uma tonelada de sucata eletrônica mista

METAL	% obtido
Ferro	Entre 35% e 40%
Cobre	17%
Chumbo	Entre 2% e 3%
Alumínio	7%
Zinco	Entre 4% e 5%
Ouro	Entre 200 e 300 gramas
Prata	Entre 300 e 1.000 gramas
Platina	Entre 30 e 70 gramas
Fibras e Plásticos	7%
Papel e Embalagens	5%
Resíduos não Recicláveis	Entre 3% e 5%

Fonte: FAVERA, E. C. D. **Lixo eletrônico e a Sociedade**, 2008

2.6. Coletas seletivas e processo de reciclagem

A literatura, segundo Lopes (2009), apresenta como etapa inicial de um processo bem sucedido de descarte, a coleta seletiva, o reaproveitamento de forma a permitir o ciclo de vida completo dos mesmos ou ao menos a reciclagem de parte de seus componentes.

Considerando que os recursos são escassos e a capacidade da natureza de absorver os rejeitos da ação humana é limitada, é preciso que os recursos sejam usados com a maior eficiência possível por meio do emprego da tecnologia disponível, dizem Lima e Funes (2011). Isto significa fazer escolhas que direcionarão a alocação dos recursos e definirão o que e quanto será produzido.

O lixo doméstico, segundo o Instituto GEA Ética e Meio Ambiente (2014) é formado por todo tipo de resinas plásticas, uma vez que as embalagens e artigos descartados são produzidos com a resina que mais se adequa às suas necessidades específicas de cada produto. Outro elemento complicador para a reciclagem do plástico é o fato de que é muito difícil reconhecer os diferentes tipos de resinas plásticas a olho nu, impossibilitando a separação dos resíduos por leigos.

Acrescentem-se a esses fatores o custo muito baixo da matéria-prima virgem e a carga de impostos (que recai em dobro sobre o material a ser reciclado, em comparação com a resina virgem) e o resultado é o seguinte: é quase impossível encaminhar para reciclagem os plásticos separados, pois há pouco interesse econômico da indústria em coletá-los e adquirí-los (GEA, 2014).

A coleta seletiva é definida pelo Instituto GEA (2014) como a atividade de separar o lixo, para que ele seja enviado para reciclagem. Separar o lixo é não misturar os materiais passíveis de serem reaproveitados ou reciclados com o resto do lixo, tais como restos de alimentos, papéis sujos, lixo do banheiro.

A coleta seletiva tanto pode ser realizada por uma pessoa sozinha, que esteja preocupada com o montante de lixo que estamos gerando, quanto por um grupo de

peessoas. Organizar um programa de coleta seletiva não é tão complicado, mas exige planejamento cuidadoso (GEA, 2014).

O conceito de reciclagem é mais abrangente, definido como uma atividade que transforma os materiais já usados em outros produtos que podem ser comercializados. Através da reciclagem, segundo o Instituto GEA (2014), papéis velhos transformam-se em novas folhas ou caixas de papelão; os vidros se transformam em novas garrafas ou frascos; os plásticos podem se transformar em vassouras, potes, camisetas; os metais são transformados em novas latas ou recipientes.

O Instituto traz ainda o conceito de “Minimização de resíduos” como um conceito que abrange mais do que a simples coleta seletiva e envio do lixo para reciclagem. Pressupões três regras básicas a serem seguidas: pensar em todas as maneiras de REDUZIR o lixo, depois, REAPROVEITAR tudo o que for possível, e só depois pensar em enviar materiais para RECICLAR.

Qualquer cidadão preocupado com os destinos do nosso planeta pode se envolver num programa de coleta seletiva. Um Programa de Coleta Seletiva não é tarefa difícil de realizar, porém é trabalhoso, exige dedicação e empenho, pois engloba pelo menos três etapas: planejamento, implantação e manutenção, todas com detalhes muito importantes (GEA, 2014)

PRIMEIRA ETAPA: PLANEJAMENTO

O primeiro movimento é verificar a existência de pessoas interessadas em fazer esse trabalho. Uma pessoa só não consegue arcar com tudo por muito tempo, pois uma das principais razões para o sucesso de programas desse tipo é a participação e o envolvimento do maior número de pessoas.

A etapa de planejamento é importante para que se conheça um pouco o lixo do local, identificando a quantidade gerada, medida em peso ou volume, sua composição e qual o caminho que é feito por este material desde onde é gerado até onde é disposto para a coleta geral. Nesta fase identifica-se também se existe a

coleta de forma separada e em caso positivo, para onde são encaminhados os materiais (GEA, 2014).

Ainda na fase de planejamento, deve-se identificar os locais para armazenagem, a existência de locais intermediários, os recursos materiais existentes e de quem é a responsabilidade em fazer a coleta do lixo na região assim como com que frequência ela é feita (GEA, 2014)

O instituto GEA orienta que se deve conhecer o mercado dos recicláveis da região, observar os preços praticados e quem são os compradores dos materiais recicláveis. Enfatiza que, uma opção é a doação de materiais para associações que vendem ou reaproveitam construindo novos produtos, para que aconteça o encaminhamento de forma adequada dos resíduos.

Operacionalmente, o Instituto GEA orienta que deve-se saber que parte dos materiais será comercializada ou se todo o material será coletado e também se a coleta ocorrerá em apenas um lugar ou em uma rota, se existirão intermediários para que avaliem a necessidade de estocagem, de recursos humanos, etc.

Dessa forma será possível fazer a lista do que precisa ser adquirido do que pode ser recuperado, do que precisa ser adaptado, do que mais precisa ser providenciado (placas sinalizadoras, adesivos, etc.) para que o maior volume possível de material seja reciclado.

Outro aspecto fundamental para que o planejamento seja executado com qualidade é a educação ambiental, pois envolve todas as atividades de informação, sensibilização e mobilização de todos os segmentos envolvidos, ocorrendo visitas em escolas, por exemplo. (GEA, 2014)

SEGUNDA ETAPA: IMPLANTAÇÃO

Em função de todos os dados levantados já se pode passar para uma previsão de quando lançar o programa. Deve-se levar em conta todos os materiais

educativos/informativos, que precisam ser elaborados, tudo o que precisa ser comprado e / ou adaptado, reformado, etc.

Como nesta fase aparecem várias tarefas e contatos que precisam ser feitos, é muito importante dividir as tarefas entre os envolvidos. Assim, o acerto com os sucateiros, a elaboração dos materiais educativos, a compra dos materiais, o treinamento do pessoal de limpeza, a organização da inauguração do programa são tarefas executadas mais facilmente com a divisão de trabalho.

Orienta-se a realização de acertos finais para o que está pendente e finalmente, partir para a inauguração sendo que esta deve ser muito divulgada e ter sempre uma característica alegre, de festa, mas também, onde as informações principais possam ser repassadas.

TERCEIRA ETAPA: MANUTENÇÃO

Acompanhamento e gerenciamento da coleta, do armazenamento, venda e/ou doação dos materiais. Os principais pontos desta etapa são:

- Levantamento das quantidades coletadas, se possível até setorizado.
- Atividades contínuas de informação, sensibilização e incentivos; importantíssimo repassar os resultados, retomar os objetivos, etc.
- Jornais, palestras, reuniões, gincanas, cartazes são instrumentos que devem ser utilizados.
- Balanço do andamento e resultado do programa.

As escolhas do modo de produção atual mostram-se predatórias e insustentáveis em longo prazo, podendo comprometer o meio ambiente e a sadia qualidade de vida da população (LIMA E FUNES, 2011).

Como ponto chave do processo e reciclagem, Günther (2011) cita a importância da *segregação* (separação na fonte geradora) e o monitoramento dos distintos fluxos existentes, para maximizar sua recuperação, reciclagem e valorização e ao mesmo tempo exercer o controle ambiental no sentido de minimizar os impactos sobre o meio ambiente.

O Brasil reciclou, segundo o Instituto GEA Ética e Meio Ambiente (2014), no ano de 1998, cerca de 35% do papel existente. Considerando-se que uma parcela do papel não é mesmo reciclável e que parte desse material é utilizado para fins não descartáveis (como livros e documentos, por exemplo), essa porcentagem é muito significativa.

A Lei 12.305/2010, que instituiu a PNRS deu especial destaque a reciclagem, que pode ser encarada como meio para se atingir a ecoeficiência, em benefício da saúde pública e da qualidade ambiental (LIMA E FUNES, 2011).

O conceito que Sousa (2012) traz de reciclagem é de um processo de separação dos materiais que compõem um objeto de forma a prepará-los para serem novamente utilizados como matéria-prima dentro do processo industrial.

Outro conceito, trazido no Art. 3º, XIV da lei, conceitua a reciclagem como:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes” (Lei 12.305/2010)

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) constituem uma fonte de energia renovável e envolvem produtos com alto potencial energético, além de matérias-primas que se originam a partir do material orgânico. Todos estes organismos, segundo Pinheiro (2011) podem ser chamados de biomassa, a medida que são reaproveitados como fontes de energia.

A biomassa como fonte energética foi utilizada pelo ser humano desde os tempos remotos. Após a descoberta do valor energético dos combustíveis fósseis, seu uso se tornou insignificante, mas sua valorização como fonte energética voltou a tona haja vista a necessidade de se buscarem novas fontes de energia. Enfatiza Pinheiro (2011) que nos dias atuais, o desperdício dessa fonte energética é inconcebível

diante da escassez e limitação na oferta de combustíveis fósseis, com custos cada dia mais elevados.

Diante do atual estado de coisas, e refutadas as idéias da reversibilidade natural e do utopismo tecnológico, Lima e Funes (2011) reforçam que há um relativo consenso no sentido de que é necessário mudar radical e urgentemente o atual paradigma de desenvolvimento, e adotar escolhas sustentáveis, sendo que a reciclagem é uma delas.

A conversão de resíduos em energia (Wastetoenergy – WTE) já é utilizada em vários países desenvolvidos há mais de 25 anos sendo considerada uma opção ambientalmente correta por se tratar de energia limpa e renovável, com menor impacto ambiental quando comparada a outras fontes (PINHEIRO,2011).

Affonso (2008) diz que de uma maneira geral, o problema crítico da reciclagem no caso do e-lixo, se concentra em 5% a 6% do total do que foi jogado fora e defende que é preciso desfazer nos chips e nas placas eletrônicas uma grande manipulação química que os criou.

Complementa dizendo que com jato de água sob pressão e ultra-som, é possível cortar o vidro dos tubos de vídeo, tubo de raios catódicos, e ter acesso ao canhão eletrônico cheio de metais e de outros elementos químicos sendo que uma das maneiras de recuperar o e-lixo é quando material recuperado tem elevado custo comercial tal como o cobalto que teve seu custo aumentado em mais de 50 vezes e seu resíduo tem um elevado valor de mercado.

Pesquisas demonstram que alguns dos destinos dos materiais componentes de celulares tais como plásticos, vão para empresas recicladoras; tubos e monitores são cortados e depois acontece a retirada de metais agregados a matéria-prima sendo todo o processo químico. O resultado obtidos são óxidos metálicos que poderão ser utilizados na indústria de colorífico, cerâmicas, refratárias e indústrias químicas (SILVA, MARTINS, OLIVEIRA, 2007).

É importante também sabermos que, de acordo com o Instituto GEA Ética e Meio Ambiente (2014), alguns materiais, não podem ser reciclados, tais como: papel vegetal; papel celofane, papéis encerados ou impregnados com substâncias impermeáveis; papel-carbono; papéis sanitários usados; papéis sujos, engordurados ou contaminados com alguma substância nociva à saúde; papéis revestidos com algum tipo de parafina ou silicone; fotografias; fitas adesivas e etiquetas adesivas.

Papéis:

Os papéis recobertos com outro tipo de material, como o plástico ou alumínio são de difícil reaproveitamento, portanto são também considerados não-recicláveis. Um caso distinto, com relação a papéis em várias camadas, é o das embalagens cartonadas tipo longa vida, cujo material é formado por três tipos diferentes de matérias-primas (papel, alumínio e plástico).

Sua reciclagem é possível, porém dificultada pela existência de poucas plantas industriais que atuam no reprocessamento e pelas condições impostas por essas empresas para sua coleta e é exigido que o material esteja limpo, prensado e em grande tonelagem (INSTITUTO GEA, 2014)

De acordo com o Instituto GEA (2014), a reciclagem do papel apresenta muitas vantagens, como a preservação de recursos naturais, economia de água e energia e menor custo da matéria-prima.

A manutenção das florestas naturais, com a redução de áreas reservadas ao plantio de espécies próprias para a produção de papel é um importante fator de manutenção do equilíbrio ecológico do planeta e redução dos poluentes atmosféricos.

Por outro lado, a qualidade do papel produzido com aparas é inferior à do material produzido com matéria-prima virgem, desvantagem que tem sido paulatinamente solucionada, por conta das inovações tecnológicas.

Plásticos:

Já o plástico é um material proveniente de resinas geralmente sintéticas e derivadas do petróleo. Ambientalmente o uso do plástico é considerado problemático pela sua alta durabilidade e grande volume na composição total do lixo (INSTITUTO GEA, 2014).

No município de São Paulo, segundo o Instituto, os plásticos são o segundo elemento mais encontrado no lixo, correspondendo a 23% do peso total dos resíduos encaminhados para os aterros sanitários, o que significa uma parcela muito importante, considerando-se que o plástico é um elemento extremamente leve e de grande volume.

Quando depositados em lixões, os plásticos apresentam risco pela queima indevida e sem controle, que pode resultar em emissões tóxicas na atmosfera. Quando colocado em aterros sanitários, esse material dificulta a compactação do material e prejudica a decomposição dos elementos biologicamente degradáveis.

A reciclagem do plástico é dificultada pela existência de inúmeros tipos diferentes de resinas plásticas que são incompatíveis entre si e não podem ser misturadas no processo de reciclagem, sob pena de perderem suas qualidades de flexibilidade, resistência ou transparência, entre outras.

Plásticos recicláveis: todos os tipos de embalagens de xampus, detergentes, refrigerantes e outros produtos domésticos; tampas plásticas de recipientes de outros materiais; embalagens de plástico de ovos, frutas e legumes; utensílios plásticos usados, como canetas esferográficas, escovas de dentes, baldes, artigos de cozinha, etc.

Plásticos não-recicláveis: plásticos (tecnicamente conhecidos como termofixos), usados na indústria eletro-eletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos; plásticos tipo celofane; embalagens plásticas metalizadas, por exemplo, de alguns salgadinhos;

Vidros:

O vidro é um material proveniente basicamente de matérias-primas como areia, barrilha, calcário e feldspato. É utilizado para a produção de embalagens, vasilhames, vidros planos lisos (vidro de janelas), cristais, painéis, lâmpadas, miolo de garrafas térmicas e muitos outros artigos.

O vidro apresenta a vantagem de poder ser reutilizado, pois possibilita sua esterilização, com alto grau de segurança. O uso de embalagens de vidro reutilizáveis foi uma prática ambientalmente adequada muito difundida até poucos anos atrás, quando começou a ser substituída pelas embalagens plásticas ou mesmo de vidro, porém descartáveis.

NÃO SÃO RECICLÁVEIS: Espelhos; vidros de janelas; vidros de automóveis; lâmpadas, tubos de televisão e válvulas; ampolas de medicamentos, cristal; vidros temperados planos ou de utensílios domésticos . Os demais vidros são 100% recicláveis, isto é, os cacos de uma garrafa podem transformar-se em outra garrafa nova igual, sem perda de material.

SÃO RECICLÁVEIS: Todos os vidros, exceto os descritos acima. Exemplo: garrafas de bebida alcoólica e não-alcoólica; frascos em geral (molhos, condimentos, remédios, perfumes, produtos de limpeza); potes de produtos alimentícios; cacos de qualquer dos produtos acima.

Na prática, a reciclagem do vidro é restrita devido ao pouco interesse econômico demonstrado pela indústria vidreira em adquirir os vidros descartados. As exigências para coleta do vidro são muitas (exige-se a armazenagem de um volume muito grande para retirada) e o preço de comercialização é muito baixo.

O desinteresse econômico na coleta de vidros para reciclagem é difícil de ser compreendido, se levarmos em conta que a inclusão do caco na produção reduz sensivelmente os custos , exigindo menor uso de óleo combustível e eletricidade, sem contar as vantagens ambientais da redução da retirada de matérias-primas da

natureza, redução na emissão de gases na atmosfera, economia de espaço nos aterros.

Metais:

Os metais são classificados em dois grandes grupos: os ferrosos (basicamente ferro e aço) e os não-ferrosos (alumínio, cobre, chumbo, etc.). Os metais mais presentes no lixo domiciliar são aqueles utilizados para embalagens de produtos alimentícios e tampas de recipientes de vidro.

Em menor quantidade encontram-se outros produtos de uso doméstico, como panelas, esquadrias, restos de equipamentos de cozinha, etc.

As embalagens metálicas de produtos destinados ao consumo doméstico dividem-se em dois tipos principais:

folha-de-flandres (aço revestido com estanho) - Ex. : latas de óleo, sardinha, creme de leite, etc.; alumínio - latas de refrigerantes, cerveja, chás. Reciclagem do metal é ambientalmente muito interessante, pois evita a retirada de minérios do solo, minimizando o impacto ambiental acarretado pela atividade mineradora, além de reduzir em muito o volume de água e energia necessários para a produção de novos artigos.

Esse princípio vale para todos os tipos de metal, entretanto há maior interesse reciclador na indústria produtora de embalagens de alumínio, o que determina aumento no valor de venda do material. Por esse motivo, (e também devido à situação atual de desemprego) o Brasil é atualmente um dos campeões mundiais na reciclagem de alumínio, coletadas na sua maior parte por catadores autônomos, que reviram os sacos de lixo da população em busca do material para revenda.

Embora a folha-de-flandres domine o mercado de embalagens no Brasil o índice de reciclagem desse material é de apenas 35%, enquanto que cerca de 75 a 80% das embalagens de alumínio produzidas no Brasil são recicladas .

Lixo orgânico:

A reciclagem tanto pode ser aplicada aos resíduos já citados quanto aos resíduos orgânicos (restos de frutas, legumes, alimentos em geral, folhas , grama, gravetos, etc.), desde que esse lixo seja processado, de maneira a serem transformados em adubo orgânico. Essa transformação chama-se compostagem.

O resultado final da compostagem pode ser adicionado ao solo para melhorar suas características, sem oferecer ameaça para o meio ambiente, como acontece com os adubos químicos.

A compostagem de resíduos orgânicos pode vir a ter grande importância na redução do volume do lixo do país, pois a parte orgânica constitui-se habitualmente na maior parcela na composição dos resíduos domiciliares municipais (cerca de 62%, em média) .

Lâmpadas de mercúrio:

As lâmpadas que emitem gases, como as lâmpadas de vapor de mercúrio, de vapor de sódio, de luz mista e as lâmpadas fluorescentes contém substâncias nocivas ao meio ambiente, como metais pesados, onde se sobressai o mercúrio metálico.

Enquanto estão inteiras, as lâmpadas não oferecem riscos, mas quando quebradas liberam o mercúrio na atmosfera, podendo causar problemas na saúde dos seres humanos. O mercúrio liberado pelas lâmpadas fluorescentes podem causar graves problemas ambientais, contaminando o solo e a água.

Existem várias empresas no Brasil que reciclam essas lâmpadas, separando os componentes metálicos, o vidro e o mercúrio, para encaminhamento ao mercado.

Entretanto esse processo é mais caro que o valor dos produtos obtidos, portanto as empresas exigem pagamento para desenvolvê-lo, e é preciso ter uma quantidade significativa (pelo menos 100 lâmpadas).

Pilhas e baterias:

Atualmente existem poucos locais que realmente enviam as pilhas para reciclagem. A reciclagem das pilhas (ao contrário dos outros materiais) é cara e não tem retorno financeiro, por isso são poucas as empresas que pagam por esse serviço.

O processamento de baterias usadas de lítio, diz Sousa (2012) deve obedecer a duas condições:

Recuperação maximizada dos componentes de valor do produto usado;
Tratamento de materiais não recuperados para obter formas seguras de descarte.

Busnardo (2007) nos traz que as baterias de lítio são processadas essencialmente em dois países: Canadá e Estados Unidos e existe um risco na reciclagem das baterias primárias devido a possibilidade de fogo e explosão devido ao lítio e ao solvente não aquoso. Tentar abri-las podem gerar reações violentas.

Apesar de existirem empresas especializadas em reciclagem de aparelhos eletroeletrônicos, o número ainda é pouco significativo principalmente quando comparado ao volume crescente de vendas. (AFFONSO, 2008).

Vemos no quadro 2.6.2 a composição física de um computador e o índice de materiais que podem ser reciclados.

Quadro 2.6.1 – Composição física de um computador e índice de materiais recicláveis

Material	% em relação ao Peso Total	% Reciclável	Localização
Alumínio	14,172	80	Circuito integrado, solda, bateria
Chumbo	6,298	5	Semicondutor
Ferro	20,471	80	Estrutura, encaixes
Estanho	1,007	70	Circuito integrado
Cobre	6,928	90	Condutivo
Bário	0,031	0	Válvula eletrônica
Níquel	0,850	80	Estrutura, encaixes
Zinco	2,204	60	Bateria
Berílio	0,015	0	Condutivo térmico, conectores
Ouro	0,016	98	Conexão, condutivo
Manganês	0,031	0	Estrutura, encaixes

Prata	0,018	98	Condutivo
Cromo	0,006	0	Decoração, proteção contra corrosão
Cadio	0,009	0	Bateria, chip, semicondutor, estabilizadores
Mercúrio	0,002	0	Bateria, ligamentos, termostatos, sensores
Sílica	24,880	0	Vidro

Fonte: BIZZO, Waldirapud/Microeletronics and Computer Technology Corporation, 2000. **Gestão de resíduos e gestão ambiental da indústria eletro-eletrônica**. 2007. Slide 12 (adaptado)

Os aterros sanitários que utilizam métodos de extração de gás metano por meio de malha de tubulações e posterior queima na operação de gerador elétrico são usados em várias partes do mundo, segundo Pinheiro (2011), e cita notadamente o Aterro Bandeirantes, no Estado de São Paulo.

Complementa dizendo que o tratamento térmico dos RSU se apresenta como uma alternativa interessante, pois reduz em grande parte o volume de material descartado e trata-se de um processo em que os resíduos são destruídos pelo calor, havendo redução do peso, do volume e das características de periculosidade dos detritos sendo inclusive um processo de reciclagem, já que a energia liberada permite a produção de nova fonte de energia (PINHEIRO, 2011)

Costa (2011) alerta que a consciência ambiental dever ser tema desde as escolas infantis até as pós-graduações. Há de serem feitos investimentos em campanhas para divulgar a forma correta de descarte dos resíduos. E ainda, é preciso que as cidades mantenham pontos de recebimento em diferentes regiões para facilitar as pessoas entregarem o lixo para que as entidades possam reaproveitar ou encaminhar para reciclagem.

Já Moreira (2011) defende que são os produtores (fabricantes e importadores) de bens geradores de resíduos especiais pós-consumo os que têm a capacidade de “cortar o mal pela raiz” pois podem e devem ser chamados a responder diretamente pela adoção das medidas preventivas e reparatórias relacionadas à gestão destes resíduos.

A reciclagem contribui para a redução da demanda por recursos naturais e para a redução do volume de resíduos a ser aterrado e, além disso, reduz gastos com

energia elétrica, economiza os recursos naturais e diminui a poluição do solo, da água e do ar (LIMA E FUNES, 2011)

Um conceito importante neste estudo é o da gravimetria. É uma análise qualitativa e quantitativa sobre uma determinada mistura. O estudo gravimétrico, portanto, tem como objetivo identificar todas as partes de uma mistura e suas determinadas quantidades, na unidade de medida que for adequada ao estudo podendo ser aplicado a qualquer mistura imaginável.

Fazer um estudo gravimétrico sobre Resíduos Sólidos significa então, identificar todos os tipos de resíduos existentes em uma certa quantidade de resíduos, citando as quantidades de cada um desses tipos. Normalmente, medimos a massa e o volume de cada um dos resíduos encontrados.

2.7.A Logística Reversa como Alternativa Sustentável

A lei obriga a estruturação e implantação de sistemas de logística reversa, por meio do retorno dos resíduos pós-consumo e de forma independente do serviço público de limpeza urbana, aos produtores, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados produtos, como pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e equipamentos elétricos eletrônicos e seus componentes entre outros (GÜNTHER, 2011).

Aos consumidores, Moreira (2011) diz ser imposta a atribuição de devolver aos comerciantes ou distribuidores os produtos e embalagens objeto de logística reversa sendo que estes devem, por sua vez, devolver aos fabricantes e importadores os resíduos pós-consumo reunidos. E estes sim, possuem a responsabilidade de dar a destinação ambientalmente adequada aos resíduos.

Os resíduos são considerados por seu valor agregado, seu seja, são vistos como subprodutos ou matéria-prima para a produção de novos produtos por meio da reutilização, reciclagem e recuperação de biomassa ou energia (GÜNTHER, 2011).

Affonso (2008) defende a idéia de que há várias maneiras de se ver um computador. Ele pode ser descrito como um conjunto de plástico (40%), metais (37%), eletrônicos (5%), borracha (1%) e de outros materiais (17%). Em termos amplos, 94% do que consiste um computador são potencialmente recicláveis. Na prática, cerca de 42% podem ser reciclados. A idéia, portanto, é produzir aparelhos cada vez mais “recicláveis”.



Figura 2.7.1 Canais Reversos de Revalorização

Fonte: GUARNIERI, Patrícia et al. WMS -Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. Prod. [online]. 2006, vol.16, n.1, pp. 126-139. ISSN 0103-6513.

Quanto à dimensão preventiva da responsabilidade ambiental pós-consumo, dois caminhos, segundo Moreira (2011) parecem estar disponíveis no sistema jurídico-ambiental brasileiro para sua concretização. São eles: (i) a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, prevista na Lei 12.305/10, e (ii) o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.

Moreira (2011) traz como instrumento de implantação e operacionalização dos sistemas de logística reversa os acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Executivo e os termos de compromisso firmados.

O Instituto GEA Ética e Meio Ambiente (2014) traz que papel é um material de fácil encaminhamento para reciclagem, quando segregado em programas de coleta seletiva, pois tem sido sempre possível encontrar um catador autônomo, uma instituição beneficente ou mesmo um sucateiro interessado em retirá-lo. Isso se

deve ao interesse econômico da indústria produtora de papel em absorver todo o material coletado, pois a adição de aparas reduz sensivelmente o custo de produção.

Complementa informando que o papel apresenta também a possibilidade de reciclagem artesanal, em pequenas oficinas, processo que não exige equipamentos caros nem complexos e pode funcionar como uma laborterapia.

Por esse motivo, existem atualmente muitos grupos, principalmente ligados a entidades de auxílio a populações carentes, deficientes físicos ou com problemas mentais, produzindo artigos de papeleria feitos artesanalmente, o que resulta em uma importante fonte de recursos econômicos e de emprego para esses indivíduos (GEA, 2014)

Menciona ainda Moreira (2011), que as ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos devem integrar os chamados planos de gerenciamento de resíduos sólidos, cujos objetivos, partes envolvidas e conteúdo mínimo são estabelecidos nos artigos 20 a 24 da Lei 12.305/10.

Os referidos planos devem ser elaborados por geradores de resíduos de serviço de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviço de saúde e resíduos de mineração, bem como por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigoso ou que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares em razão de sua natureza, composição ou volume (Moreira, 2011). É neste último cenário que se enquadram as instituições financeiras.

Pinheiro (2011) ressalta que, nas regiões onde estão instaladas usinas de conversão de resíduos em energia, o índice de reciclagem é superior a média nacional, pois percebe-se que as usinas fazem parte de um processo integrado de gestão regional de resíduos sólidos, do qual toda a comunidade participa efetivamente.

2.8.Plano de gerenciamento e gestão dos resíduos sólidos (PGRS)

Gunther (2011) alerta que o fluxo dos diferentes tipos de resíduos gerados na sociedade pode ter um importante impacto ambiental. A degradação ou contaminação dos distintos compartimentos ambientais e organismos presentes em espaços naturais alteram suas características e comprometem suas funções e seu uso futuro. Neste contexto, os resíduos sólidos representam um importante componente da atual problemática urbana que se reflete em outras áreas e atividades.

Neste contexto, ressalta que o conhecimento sobre os tipos, classificação e fontes e resíduos sólidos, além da composição e taxa de geração é básico para o gestor público ou para o gerador considerado como o responsável pelos resíduos gerados.

O domínio destas informações vai direcionar o planejamento, o projeto e a operação de unidades que deve integrar o sistema de gerenciamento de resíduos e determinar o grau de impactos socioambientais e à saúde humana caso um sistema não seja implantado (GÜNTHER, 2011).

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos varia conforme sua origem. A Constituição Federal, em conformidade com o artigo 23, inciso IX e o artigo 30, incisos I e V, estabelece que o gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana no âmbito dos limites municipais é de competência municipal (BRASIL, 1988).

Porém Günther (2011) traz quem embora haja esta responsabilização dos administradores municipais pela execução inadequada dos serviços de limpeza urbana, não existe contrapartida, regulamentação que apóie a Administração na consecução de um modelo de gerenciamento que garanta a receita necessária à prestação dos serviços.

Segundo Yoshida e Piazzon, com o objetivo de dar escala às políticas que melhor alinhem o sistema financeiro ao desenvolvimento sustentável, a Federação Brasileira de Bancos (Febraban) publicou recentemente o Normativo SARB nº

14/2014 (Autorregulação), que formaliza diretrizes e procedimentos fundamentais para a incorporação das práticas socioambientais pelas instituições financeiras em seus negócios.

As autoras dizem que a autorregulação se fez necessária após a publicação da Resolução nº 4.327/2014 do Banco Central (BACEN), em abril e que esta resolução dispõe sobre as diretrizes para o estabelecimento e a execução da Política de Responsabilidade Socioambiental (PRSA) pelas instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil.

Complementam dizendo que, dessa forma, além de contribuir para a proteção do ambiente, as instituições protegem-se dos eventuais riscos de suas operações e serviços.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para essas empresas e instituições deve ter, segundo a Lei 12.305/2010 Art. 21 no mínimo os seguintes conteúdos: descrição do empreendimento ou atividade; diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

Segundo a Lei, devem ser observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

É importante que ocorra a definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador; identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores; ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes; metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem. (Lei 12.305/2010)

Uma questão fundamental, segundo Moreira (2011) no âmbito da responsabilidade pós-consumo é relacionada à definição de quem é o “poluidor-que-deve-pagar” considerando o fato que a cadeia de produção e o consumo é composta por uma infinidade de sujeitos. É necessário concentrar a responsabilidade naqueles que ocupam uma posição singular, de detenham poderes diferenciados dos demais quanto ao controle da origem do problema.

A gestão dos resíduos sólidos vai além dos aspectos operacionais, envolvendo uma visão muito mais abrangente, tais como aspectos sociais e econômicos, de planejamento urbano, ambientais e de saúde e atualmente o novo paradigma é a gestão de forma integrada, ou seja, articulada e inter-relacionando as ações normativas, operativas, financeiras, de planejamento, administrativas, sociais, educativas, de monitoramento, supervisão e avaliação para o gerenciamento adequado dos resíduos desde sua geração até sua disposição final (GÜNTHER, 2011).

Günther (2011) destaca que, considerando o conceito de gestão integrada considerando todo o ciclo de produção, consumo, descarte e destino dos resíduos sólidos com o objetivo de equacionar as necessidades operacionais dos serviços, de forma eficaz e eficiente para reduzir as pressões ambientais a níveis sustentáveis.

Araujo (2011) diz que “não há transformações fáticas duradouras e efetivas sem que haja um arcabouço ético, teórico e científico capaz de legitimá-las e conduzi-las. Para que se alcance a sustentabilidade é necessária a geração de um novo, capaz de legitimar modos alternativos e responsáveis de apropriação da natureza”.

3.ASPECTOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO E MÉTODO DA PESQUISA EMPÍRICA

Neste capítulo são apresentados os aspectos metodológicos do estudo e o método selecionado para a pesquisa empírica, assim como a justificativa de sua escolha.

A definição do objetivo principal é o primeiro passo para a realização do estudo. Na presente dissertação, tal objetivo, apresentado no primeiro capítulo, trata da **identificação dos grupos de resíduos gerados por uma instituição financeira pública federal, analisando as possibilidades e potencialidades de descarte e propondo um modelo para gerenciamento destes resíduos.**

A fundamentação teórica é outra etapa fundamental no desenvolvimento de um trabalho científico, e em alguns casos é também suficiente para o entendimento do objetivo proposto. Em outros casos, é importante a realização de uma pesquisa empírica para uma melhor compreensão do tema estudado. Por se tratar a destinação de resíduos sólidos de um tema complexo e bastante atual, optou-se pela realização de pesquisa empírica, com a finalidade de enriquecer o estudo.

3.1.O Método de Pesquisa

Há diversos métodos que podem ser utilizados para realizar uma pesquisa, e sua escolha depende do que se deseja atingir, uma vez que cada método "(...) fornece uma perspectiva diferente do mundo social, e alguns aspectos do mundo social só podem ser atingidos com um método." (SELLTIZ *et al.*, 1987, p.1).

3.1.1.Delineamentos de Pesquisa

Selltiz *et al.* (1987, p.1) apresentam quatro tipos de delineamento de pesquisa para as relações sociais: (i) Experimentos (pesquisas do tipo causa e efeito); (ii) Quase-experimento (também utilizado para pesquisas do tipo causa e efeito, porém em situações em que o experimento não pode ser realizado, como quando não é possível ter controle sobre todas as variáveis ou quando o pesquisador não pode

distribuir as pessoas por sorteio); (iii) Levantamento (análise de questões sobre fatos e descrições, em geral com dados representativos da população); e (iv) Observação participante (estudo da organização social, para analisar como os grupos se formam e funcionam, ou ainda analisar situações específicas em maior profundidade).

3.1.2. Pesquisas Exploratórias e Conclusivas

As pesquisas também podem ser classificadas em exploratórias e conclusivas, sendo que esta última pode ser dos tipos causal ou descritiva.

A pesquisa conclusiva possui objetivos bem definidos, procedimentos formais e são dirigidas para a solução de problemas ou avaliação de alternativas de cursos de ação, necessitando portanto do pesquisador um conhecimento profundo do problema a ser estudado. A pesquisa conclusiva pode ser descritiva (visando descrever as características de grupos) ou causal (descobrir relações de causa e efeito entre as variáveis).

A pesquisa exploratória, como o próprio nome sugere, é mais apropriada para os estágios iniciais do estudo, quando o pesquisador busca familiarizar-se com o tema. Ela “visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva.” (MATTAR, 1996, p.18).

Segundo Mattar (1996, p.19), este tipo de pesquisa é apropriado para os seguintes objetivos:

- Familiarizar e elevar o conhecimento e compreensão de um problema de pesquisa em perspectiva;
- Auxiliar a desenvolver a formulação mais precisa do problema de pesquisa;
- Acumular *a priori* informações disponíveis relacionadas a um problema de pesquisa conclusiva a ser efetuada ou que está em andamento;
- Ajudar no desenvolvimento ou na criação de hipóteses explicativas de fatos a serem verificados numa pesquisa causal;
- Ajudar no desenvolvimento ou criação de questões de pesquisa relevantes para o objetivo pretendido;

- Auxiliar na determinação de variáveis relevantes a serem consideradas num problema de pesquisa;
- Clarificar conceitos;
- Ajudar no delineamento do projeto final da pesquisa;
- Verificar se pesquisas semelhantes já foram realizadas, quais os métodos utilizados e quais os resultados obtidos;
- Estabelecer prioridades para futuras pesquisas.

Selltizet *al.* (1965, p.60), na mesma linha, apresenta como objetivo para a pesquisa exploratória a familiarização com o tema estudado ou uma nova compreensão deste, com um planejamento de pesquisa flexível que permita a consideração de diferentes aspectos de um fenômeno.

Dados os dois tipos de pesquisa apresentados, chegou-se à conclusão de que a pesquisa exploratória é a mais apropriada para atender ao objetivo da presente dissertação, uma vez que se busca maior familiarização com problema de pesquisa em perspectiva. Definido o tipo de pesquisa conduzida, procedeu-se à escolha do método de pesquisa que foi utilizado para alcançar o objetivo proposto.

3.1.3.Estratégias de Pesquisa

De acordo com Yin (2001, p.23), há três condições que diferenciam as estratégias de pesquisa: (1) o tipo de questão de pesquisa proposto; (2) a extensão de controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais efetivos; e (3) o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos. Yin (2001, p.24) apresenta, por meio do Quadro 3.1 a seguir, como estas condições se relacionam às estratégias de pesquisa.

Quadro 3.1.3.1 Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa

Estratégia	Forma da questão de pesquisa	Exige controle sobre eventos comportamentais?	Focaliza acontecimentos contemporâneos?
Experimento	como, por que	sim	sim
Levantamento	quem, o que, onde, quantos, quanto	não	sim

Análise de arquivos	quem, o que, onde, quantos, quanto	não	sim / não
Pesquisa histórica	como, por que	não	não
Estudo de caso	como, por que	não	sim

Fonte: COSMOS Corporation *apud* YIN, Robert K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 24.

Como a questão de pesquisa presente trata do **como** é a melhor forma de destinação final dos resíduos gerados pelas instituições financeiras, de forma a minimizar o impacto ao meio ambiente, **optou-se pelo método do estudo de caso**, conforme sugerido por Yin (2001).

Segundo Yin (2001, p.32), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa abrangente, uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

O autor (2001, p.32) destaca ainda que o estudo de caso enfrente uma situação única, onde há mais variáveis de interesse do que pontos de dados, baseando-se em várias fontes de evidências.

Yin (2001, p.40) destaca que para realizar um estudo de caso, deve-se primeiramente delinear o projeto de pesquisa, cujo objetivo principal é ajudar a remeter as evidências obtidas às questões iniciais da pesquisa.

Neste sentido, devem ser abordados quatro problemas:

- Quais questões estudar;
- Quais dados são relevantes;
- Quais dados coletar; e
- Como analisar os resultados.

Desta forma, os projetos de pesquisa devem ser compostos por cinco elementos:

- As questões do estudo;
- As proposições, se houver;
- As unidades de análise;
- A lógica que une os resultados obtidos às proposições; e
- Os critérios para se interpretar as descobertas.

De acordo com Yin (2001, p.60) há quatro tipos de projetos para estudos de casos, delineados na matriz 2 x 2 apresentada na Ilustração 3.1 a seguir.

Segundo esta matriz, os quatro tipos de projetos são:

- Projetos de caso único (holísticos);
- Projetos de caso único (incorporados);
- Projetos de caso múltiplo (holísticos);
- Projetos de caso múltiplo (incorporados).

	Projetos de caso único	Projetos de casos múltiplos
Holísticos (unidade única de análise)	TIPO 1	TIPO 3
Incorporados (unidades múltiplas de análise)	TIPO 2	TIPO 4

Figura 3.1.3.2 Tipos básicos de projetos para os estudos de caso

Fonte: COSMOS Corporation *apud* YIN, Robert K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 61.

Yin (2001, p.61) destaca que o estudo de caso único deve ser utilizado quando representa o caso decisivo para testar uma teoria, quando existe um caso único que satisfaz todas as condições para testar a teoria. Outra aplicação do caso único ocorre quando se trata de um caso raro ou extremo.

Um terceiro fundamento seria o caso revelador, quando o observador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno como uma oportunidade única. Outra observação é a análise de uma ou mais unidades de análise no mesmo caso, caracterizando o caso como holístico ou incorporado, respectivamente.

A pesquisa empírica da presente dissertação representa um caso revelador, por se tratar de uma oportunidade única. A Instituição Financeira Pública Federal selecionada está entre as 10 maiores instituições deste setor no Brasil, e permitiu o acesso a seu banco de dados para a realização do presente estudo. Trata-se, portanto de um **estudo de caso único holístico, o tipo 1 da figura 3.1.3.1.**

3.1.4.Coleta e Tratamento de Dados

No presente estudo, a coleta dos dados foi feita pela própria empresa. Será utilizada a base de todos os itens comprados pela organização nos últimos 10 anos. Tal base contém desde itens de uso cotidiano, como material de escritório e limpeza, até equipamentos maiores como computadores, impressoras etc.

3.1.5.Análise dos Dados

A etapa de análise dos dados, segundo Yin (2001, p.131), é um aspecto pouco explorado e um dos mais complicados nos estudos de caso. Miles e Huberman (1984 *apud* YIN, 2001, p.132) sugerem algumas técnicas analíticas como:

- Dispor de informações em séries diferentes
- Criar uma matriz de categorias e dispor as evidências dentro dessas categorias
- Criar modos de apresentação dos dados para examinação: fluxogramas e outros métodos
- Examinar a complexidade dessas classificações e sua relação calculando números de segunda ordem, como médias e variâncias
- Dispor as informações em ordem cronológica ou utilizar alguma outra disposição temporal

Yin (2001, p.133) ressalta, no entanto, que antes de utilizar tais técnicas, é importante possuir uma estratégia analítica geral que ajude o pesquisador a escolher a técnica mais adequada. Duas estratégias sugeridas:

1. *Embasamento em proposições teóricas*: os objetivos e o projeto originais do estudo baseiam-se em proposições teóricas que, por sua vez, levam à formulação das questões da pesquisa, às revisões feitas na literatura sobre o tema e às novas interpretações que possam surgir.
2. *Desenvolvimento de uma descrição de caso*: desenvolver uma estrutura descritiva a fim de organizar o estudo de caso

O autor (2001, p.134) enfatiza que é preferível o uso da primeira estratégia, sendo a segunda uma alternativa à falta de proposições teóricas.

Como métodos de análise, Yin (2001, p.136) sugere quatro técnicas distintas. A primeira delas é a *adequação ao padrão*, que compara um padrão fundamentalmente empírico com outro de base prognóstica. A coincidência de resultados ajuda a reforçar a validade interna do estudo.

O segundo método sugerido é a construção da explanação, importante para estudos explanatórios. Visa estipular um conjunto de elos causais em relação a determinado fenômeno. Outra estratégia é a análise de séries temporais, que pode seguir muitos padrões complicados de acordo com Yin (2001, p.143). O quarto método, modelos lógicos de programa, é uma combinação das técnicas de adequação com as análises temporais, sendo mais indicado para estudos de caso explanatórios e exploratórios do que para estudos de caso descritivos.

Yin (2001, p.150) sugere ainda a utilização de métodos secundários de análise:

- Análise de unidades incorporadas de análise: podem incluir análises de levantamentos, econômicas, históricas etc;
- Observações repetidas;
- Abordagem de levantamento de dados do caso.

A pesquisa empírica **baseou-se em proposições teóricas** como estratégia geral, utilizando o **método de adequação ao padrão** para análise dos dados obtidos.

Serão levantados todos os itens comprados pela Instituição Financeira Pública Federal nos últimos 10 anos (desde 2004 até julho de 2014), e os mesmos serão separados e então agrupados por categorias a serem definidas pela pesquisadora, de acordo com as principais categorizações apresentadas no arcabouço teórico, anteriormente.

O SIGES é um sistema corporativo da empresa no qual são armazenados os dados dos contratos firmados com qualquer fornecedor desde o ano 1991 até a atualidade. Para definir o escopo do estudo, primeiramente foi selecionado o período escolhido da análise, sendo este de uma década por ser um tempo significativo, que engloba mais de um período político possibilitando a análise dos dados em tempos de diretrizes políticas diferentes uma vez que a forma de comprar da empresa é muito influenciada pelas diretrizes do Governo Federal.

Em seguida, foram retirados da base de estudo o período não compreendido entre os anos de 2004 a 2014. Após isto, foi identificado o grupo de informações de interesse ao estudo e para esta seleção foi utilizado o campo “descrição do objeto contratual”, pois nele, o usuário, ao realizar seu pedido de compra, descreve a necessidade de forma contextualizada possibilitando a identificação se aquele tipo de contratação solicitada geraria ou não algum tipo de resíduos sólidos quando seu contrato fosse executado.

Foram retirados também da base de dados aqueles contratos em que, em sua descrição do objeto não deixavam de forma explícita a geração de resíduos sólidos tais como os contratos de prestação de serviços por se tratar de contratos em que é delegada ao contratado a responsabilidade sobre a geração de resíduos; contratos com valor de R\$ 0,01, R\$1,00 e R\$ 5,00, pois estes, nitidamente apontam para alguma inconsistência do sistema em relação ao seu valor; contratos não assinados ou lançados em duplicidade, pois seria inadequado mantê-los na base uma vez que refletiriam uma situação inexistente.

Por último, contratos do tipo “credenciamento”, por serem, tal como as “atas de registro de preço” por demanda, sem geração de resíduos por terem a característica de prestação de serviços e não fornecimento de algum bem material.

Os contratos que obtinham em sua descrição alguma ação relacionada à sustentabilidade, classificados na categoria “ações de sustentabilidade” já que refletem as ações que já foram tomadas pela empresa com o foco em sustentabilidade e, portanto fazem parte do escopo do estudo foram considerados como ponto de partida do plano de gerenciamento dos resíduos.

Dessa forma a base de dados estudada é composta exclusivamente de contratos cujo objeto contratual deixava de forma explícita indicavam a geração de resíduos sólidos para a empresa.

A partir da análise do objeto descritivo do contrato e foi identificado através de palavras-chaves, o potencial de geração de resíduo de cada contratação efetuada uma, ou seja, a partir do objeto descritivo do contrato identificamos se aquele serviço ou produto geraria ou não resíduo para a empresa, totalizando 13.573 (treze mil quinhentos e setenta e três) contratos.

Em seguida, foram identificados somente os contratos “vigentes” e “encerrados” em que, em sua descrição, garantiam a geração de resíduos e, portanto, seria o foco da empresa para a elaboração das ações de sustentabilidade e a serem contempladas no plano de gerenciamento de resíduos.

Para a classificação das categorias em grupo de resíduos foi utilizada a própria Política Nacional de Resíduos Sólidos, e as legislações vigentes tais como as classificações da ABNT com este tema específico (NBR 10004/2004), a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 que trata especificamente dos resíduos gerados nas construções civis e RESOLUÇÃO CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008 que trata do descarte das pilhas e baterias.

Conforme o tipo de resíduo gerado, as categorias foram reclassificadas tal como previsto nas orientações legais e normativas técnicas restando uma qualificação como resíduo perigoso, não perigoso, baterias e pilhas e obras de infraestrutura.

Considerando a nova lei de resíduos sólidos e os estudos acerca da melhor destinação dos resíduos, visando uma redução no impacto ambiental gerado, o objetivo final é propor um plano de gerenciamento dos diversos grupos de resíduos gerados.

4. ANÁLISE DOS DADOS – ESTUDO DE CASO EM UM BANCO PÚBLICO

4.1. Caracterização do banco público

A empresa estudada é existente há mais de 100 anos no mercado financeiro e, portanto caminha lado a lado com a trajetória do país, acompanhando seu crescimento e o de sua população.

Na condição de maior agente nacional de financiamento da casa própria e de importante financiadora do desenvolvimento urbano, especialmente do saneamento básico tornou-se o principal agente do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo, administradora do FGTS e de outros fundos do Sistema Financeiro de Habitação (SFH).

Com aproximadamente 164 mil trabalhadores, tem a sustentabilidade em seus princípios de governança e gestão e teve como meta e compromisso para 2014 adquirir 50 mil estações de trabalho, 16 mil notebooks, 6 mil equipamentos de autoatendimento e 15,4 mil Terminais Financeiros, comprovando seu enquadramento como grande consumidor de produtos eletroeletrônicos, por exemplo.

Em 2013, segundo seu relatório de sustentabilidade de 2013, o Banco substituiu cerca de 40 mil desktops, 19 mil estações financeiras e 2,5 mil terminais de autoatendimento. Outras 50 mil estações de trabalho e 16 mil notebooks devem ter sido adquiridos em 2014 e possui um parque tecnológico de 2,5 mil terminais de autoatendimento que foram substituídos em 2013.

A política interna da empresa define critérios de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental para aquisição de suprimentos especifica ainda a exigência, por suas diversas unidades, de uso de lâmpadas LED; sistema de ar-condicionado com gás refrigerante ecológico; utilização de elevadores com antecipação de chamada; uso

de painéis fotovoltaicos para geração de energia; e adoção de sistemas para reaproveitamento de água da chuva em algumas de suas edificações.

Todas as novas unidades de atendimento seguem diretrizes voltadas à melhoria do atendimento e do nível de satisfação dos clientes e empregados, bem como obedece às diretrizes de acessibilidade, a redução de custos e o tempo de integração a iniciativas corporativas.

Além disso, adotam boas práticas relativas à sustentabilidade, à economia de recursos e à eficiência de gestão. As agências- barco, por exemplo, têm soluções modernas de tratamento de efluentes líquidos, devolvendo a água utilizada ao rio com propriedades superiores, além de terem pintura de casco antipolvente e luminárias de LED, com 50% de economia no consumo energético. Paralelamente à ampliação de infraestrutura física, a Empresa encerrou o ano com um aumento de quase 10% na base de clientes.

Para garantir a capacidade de atendimento, mesmo diante de um cenário de maior volume de correntistas e poupadores, a empresa investe em recursos como a expansão dos serviços online.

Em 2013, além de remodelar o atendimento pela internet, a instituição disponibilizou aplicativos para aparelhos celulares oferecendo acesso à conta para consultas e transações, além de outras funcionalidades.

Existem escritórios de representação, mantidos nas cidades de Caracas, na Venezuela, em Tóquio e Nova Jersey colaboram para a consolidação da presença internacional da empresa e para a criação de projetos de Cooperação Técnica Internacional com instituições estrangeiras.

No que concerne à Cooperação Técnica Internacional, foram executados projetos em Moçambique, São Tomé e Príncipe e Peru nas áreas de desenvolvimento urbano, ordenamento do território, gestão de fundos habitacionais, constituição de legislação habitacional e programas sociais e de transferência de renda.

A Instituição realizou, no eixo de comércio exterior, um total de R\$ 5,3 bilhões em operações de câmbio e capital de giro para financiamento à exportação e por meio dos negócios bancários e dos programas do Governo Federal, a Instituição se relaciona com uma ampla e diversificada base de clientes.

Em 2013, mais 6,4 milhões de correntistas e poupadores se somaram à base de clientes, em um total de 71,7 milhões – incluindo pessoas físicas e jurídicas. O crescimento, de 9,9%, está em linha com os planos de expansão da rede e de ampliação da base de negócios da Instituição.

4.2. Volume de contratos e categorização dos dados

O banco de dados original de contratos da empresa é composto de 58.917 contratos e compreende o período de 1991 a 2014 nos quais estão inclusas todas as categorias e tipos de contratações existentes tais como: adesão, concorrência, concurso, contratação direta por dispensa, contratação direta por inexigibilidade, convite, credenciamento, leilão, pregão, pregão eletrônico e tomada de preços.

MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO (1991 A 2014)	QUANTIDADE DE CONTRATOS	SOMA DO VALOR ORIGINAL DO CONTRATO (R\$)
ADESÃO	3	14.959.222,00
CONCORRÊNCIA	3220	6.544.954.578,40
CONCURSO	187	2.190.540,93
CONTRATAÇÃO DIRETA POR DISPENSA	23243	5.748.187.399,75
CONTRATAÇÃO DIRETA POR INEXIGIBILIDADE	1344	14.379.283.632,38
CONVITE	5074	313.740.802,45
CREDENCIAMENTO	9106	146.753.590,79
LEILÃO	14	23.011.144,62
PREGÃO	3206	6.883.676.254,25
PREGÃO ELETRÔNICO	10967	27.368.509.633,18
TOMADA DE PREÇOS	2553	730.807.509,65
TOTAL DE CONTRATOS	58917	62.156.074.308,40

Tabela 4.2.1 – Modalidade de Contratação, quantidade de contratos e soma do valor original do contrato corrigido em reais

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Em volume financeiro, este total de contratos representa o valor de R\$ 62.156.074.308,40 sendo que para este estudo foi feito um recorte em que foi selecionado o período de 2004 a 2014 e analisados somente os contratos “em

vigor”, “encerrados”, contratos relacionados a “ações de sustentabilidade” e contratos da modalidade “ata de registro de preço”.

Estes contratos representam o montante de R\$ 22.563.783.411,55, valor este considerado muito significativo e demonstrando o enquadramento do banco público, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos como grande consumidor.

Para a definição do recorte do estudo, o critério de seleção escolhido foi analisar a massa de dados que continha os contratos que deixavam de forma clara e explícita a geração de resíduo a partir da sua execução assim como contratos relacionados à sustentabilidade, pela aderência com o tema, possibilitando mapear o que já foi contratado pela empresa com esta temática nos últimos dez anos.

Os contratos classificados como “ata de registro de preço” foram inclusos na análise devido a sua peculiaridade e modalidade de contratação, porém, por não poderem ser considerados consumidos na totalidade, haja vista sua natureza de utilização sob demanda foram considerados no estudo devido a sua significância em volume pois totalizam 1892 contratos e representam em recursos financeiros o valor de R\$ 4.696.920.683,88.

Portanto, em momento posterior, sugere-se compreender se estes contratos foram consumidos na totalidade ou em qual proporção, para conhecer o volume de resíduos gerados a partir deles uma vez que possuem objeto descritivo identificável e classificável conforme as leis vigentes.

Dessa forma, estes não foram classificados juntamente com os demais tipos de contrato em que era explícita a geração do resíduo e seu tipo.

Em relação à sustentabilidade, observamos que foram contratadas somente 94 ações de sustentabilidade na totalidade, conforme figura abaixo, que representam um investimento da empresa de aproximadamente R\$ 15 milhões, com um pico de contratação no ano de 2008. Porém, várias ações foram executadas pela empresa ao longo destes dez anos e entre elas citamos:

Em 2013, por meio de uma parceria firmada com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Fundo Sócio Ambiental destinou R\$ 4 milhões para a implementação da Iniciativa Cidades Emergentes Sustentáveis em quatro cidades

brasileiras: João Pessoa (PB), Florianópolis (SC), Vitória (ES) e Palmas (TO). Juntos, a empresa, o BID e as prefeituras das cidades, apoiadas por um grupo multidisciplinar de especialistas, levantarão indicadores relacionados ao desenvolvimento urbano para a estruturação de um plano de ação voltado ao desenvolvimento sustentável dos municípios. Até 2015, o objetivo é que a iniciativa seja levada a 50 cidades da América Latina e do Caribe, beneficiando cerca de 52,8 milhões de pessoas.

Além de questões econômico-financeiras, os contratos que a empresa faz com seus fornecedores incluem cláusulas relacionadas à ética, à responsabilidade social e ambiental e aos direitos humanos, como o repúdio ao emprego de trabalho infantil ou em condições degradantes ou análogas à escravidão e à utilização de práticas discriminatórias em razão de crença religiosa, raça, cor, sexo, orientação sexual, partido político, classe social ou nacionalidade. O fornecedor que descumprir obrigações contratuais de qualquer natureza fica sujeito a penalidades que variam da advertência ao impedimento de participar de novas licitações realizadas pela União.

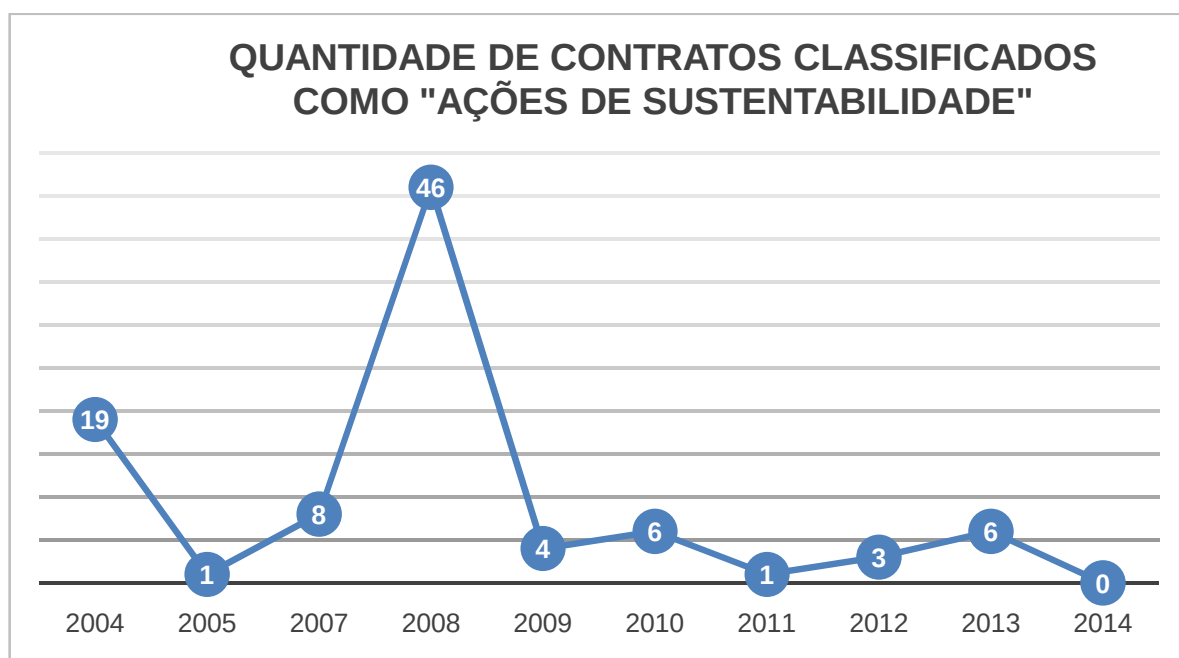


Figura 4.2.1 – Quantidade de contratos classificados como “ações de sustentabilidade”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Retomando o recorte do estudo, após serem realizadas as exclusões justificadas acima, o banco de dados, ficou constituído de 13.586 contratos, conforme vemos na figura abaixo, entre os “vigentes” e “encerrados” somente, que continham p objeto descritivo identificável e classificável conforme as leis vigentes.

Destes, a grande maioria é de contratos “encerrados”, ou seja, cumpridos na totalidade, representando 86,33% da totalidade, representados por 11729 contratos assinados, enquanto os “vigentes” representam apenas 13,67% dos contratos, ou seja, 1857 assinaturas.

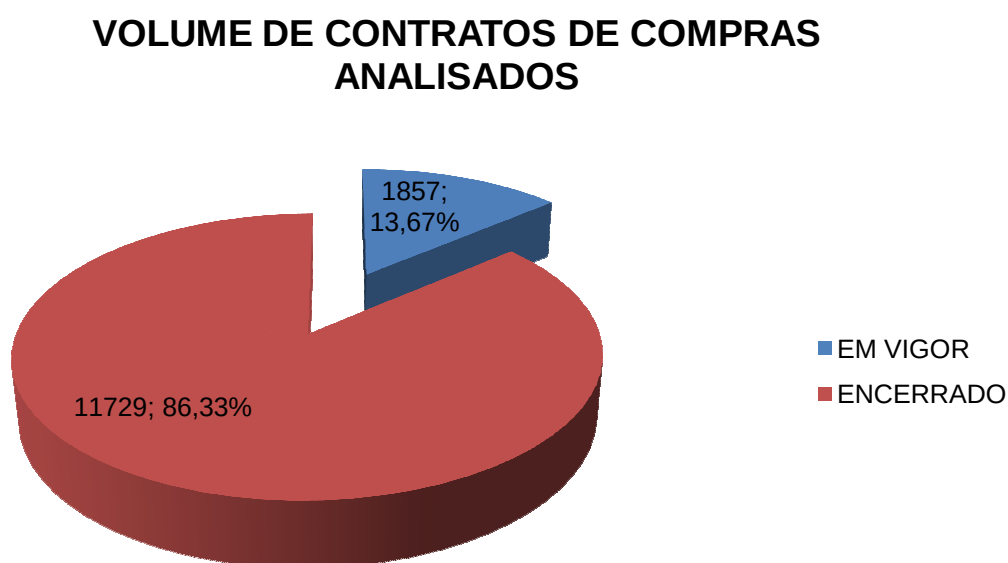


Figura 4.2.2 Volume de contratos de compras analisados

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

A partir destes dados, foram feitas duas categorizações, sendo que a primeira categorização teve como subsídio o texto descritivo do objeto contratual, no momento em que foi pedida a contratação e com origem no sistema de gestão das contratações – SIGES e a segunda a classificação legal existente e previstas nas leis.

Extraídas as palavras chaves dos textos descritivos no momento da contratação, os contratos foram agrupados em 12 categorias, sendo elas:

1. Obras de infraestrutura – aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “obra” ou aqueles em que através das

palavras-chave deixavam explícito a contratação com a finalidade de realização de obras civis;

2.Eletroeletrônicos – aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “eletroeletrônico” ou aqueles em que através das palavras-chave deixavam de forma explícita a aquisição de equipamentos eletrônicos das linhas branca, marrom ou verde, assim como qualquer outro que se encaixasse no conceito de resíduo eletroeletrônico descrito no escopo teórico deste estudo.

3.Equipamentos – aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a aquisição de algum equipamento de uso não eletroeletrônico, porém composto de plástico, papel, metal ou algum outro resíduo reciclável.

4.Papel e papelão – aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “papel” ou “papelão”, entre outros que deixassem claro a aquisição de material com composição predominantemente destes materiais.

5.Mobiliário - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “mobiliário”, “cadeira”, “armário”, “balcões”, “móveis”, “arquivos deslizantes”, “biombos”, “mesa” ou “madeira”, entre outros que deixassem claro a aquisição de material com composição predominantemente deste material.

6.Orgânicos - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “alimentos”, “coffe-break”, “jantar”, “bufê” ou “madeira”, entre outros que deixassem claro a aquisição com características de composição predominantemente deste material.

7.Bateria - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “bateria”, “no-break”, “transformadores” entre outros que deixassem claro a aquisição com características de composição predominantemente deste material ou conforme diretriz da CONAMA acumuladores recarregáveis ou conjuntos de pilhas, interligados em série ou em paralelo;

8.Material de expediente - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “material de expediente”, “carimbos”, “claviculários”, “pastas suspensas”, “grampeador”, “calculadora de mesa” entre

outros que deixassem claro a composição de materiais plásticos, papéis, metais ou algum outro resíduo reciclável.

9.Plástico - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “plástico”, “porta cartazes”, “banners”, “lacs”, “crachá” entre outros que deixassem claro a composição de materiais plásticos.

10.Cartuchos e tonners - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “cartuchos”, “tonners”, “fitas-cartucho” entre outros que deixassem claro a composição tóxica através da tinta de impressão.

11.Lâmpadas - aqueles contratos que obtinham em seu campo de descrição de forma explícita a palavra “lâmpadas”, “luminárias”, “iluminação” entre outros que deixassem claro a composição tóxica dos componentes das lâmpadas.

12.Não categorizados - aqueles contratos que não obtinham em seu campo de descrição de forma explícita palavras-chave que possibilitassem seu enquadramento em alguma das 11 categorias definidas acima.

Na figura (4.2.3) que nos demonstra o volume destes contratos, percebe-se que, a quantidade de contratos classificados com o potencial de geração de resíduos de obra de infraestrutura é muito superior aos demais, correspondendo a 64,75% do volume total de contratos que fazem parte deste estudo.

Em seguida, o grupo categorizado como eletroeletrônicos tem destaque (13,79%), pois apesar de ser um quantitativo muito abaixo do primeiro classificado, ocupa a segunda posição em volume de contratos, seguidos por equipamentos, papel e papelão e mobiliário.

Observa-se que existem cinco principais grupos, que totalizam 92,5%, os demais totalizam 7,5% porém quatro grupos, mesmo sem significarem a maior quantidade em número de contratações, merecem destaque neste estudo uma vez que possuem sua toxicidade, seus efeitos ao meio ambiente e durabilidade conhecidos.

Estes grupos são: baterias, plástico, cartuchos e toners e lâmpadas, conhecidos pelo seu potencial de reciclagem ou necessidade de atenção específica para que seja realizado o descarte conforme previsto em Lei a fim de evitar danos e

contaminação do solo ou meio ambiente e com logística reversa obrigatória, para alguns deles.

O grupo de “não categorizados” compreendem aqueles em que, no campo texto de descrição da contratação não foi possível identificar com clareza um grupo específico de potencial geração de resíduo e, portanto, não foi enquadrado em somente uma categoria.

O adequado para estes grupos, é detalhar seu quantitativo contrato a contrato analisando a composição específica do grupo e identificando as necessidades pontuais conforme cada caso.

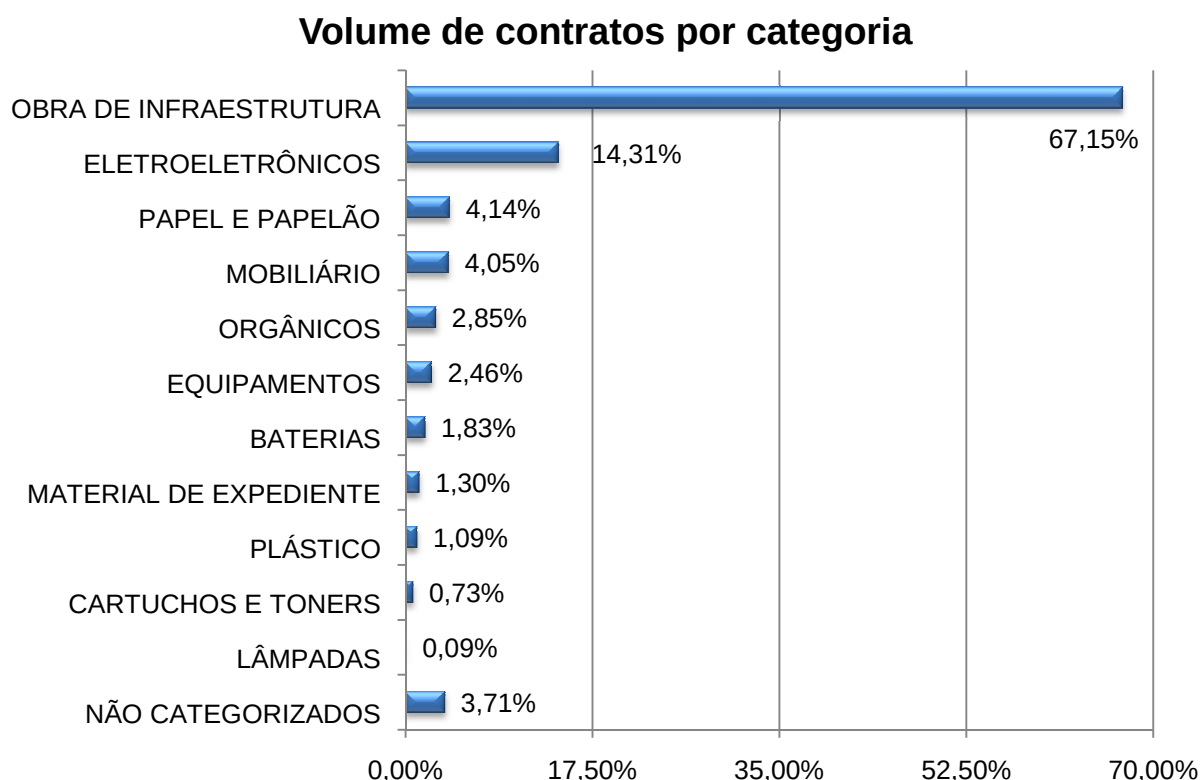


Figura 4.2.3 – Volume de contratos por categoria

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Outra análise significativa é o volume financeiro destes contratos, descritos no gráfico 4.2.4 abaixo que correspondem a R\$ 17.785.457.261,24 em que temos novamente os resultados relacionados a obras de infraestrutura em destaque. Este grupo corresponde a 74,27% do valor total contratado, ou seja, R\$

13.209.100.848,27 (treze bilhões, trezentos e oitenta e cinco milhões, sessenta e sete mil quatrocentos e sessenta e cinco reais e cinqüenta e dois centavos).

Todas as outras categorias totalizam R\$ 4.186.967.555,79 e correspondem a 25,73% do volume total contratado. Destacamos neste agrupamento a categoria de eletroeletrônicos que totaliza R\$ 1.551.988.376,20, correspondendo a 8,73% do total.

Observa-se que o valor é grandioso e demonstra mais uma vez a classificação da empresa como “grande consumidor” e a obrigatoriedade em assumir algumas responsabilidades diferenciadas em relação ao descarte destes resíduos, tal como previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que exige, nestes casos, a elaboração de um plano de gerenciamento dos resíduos.

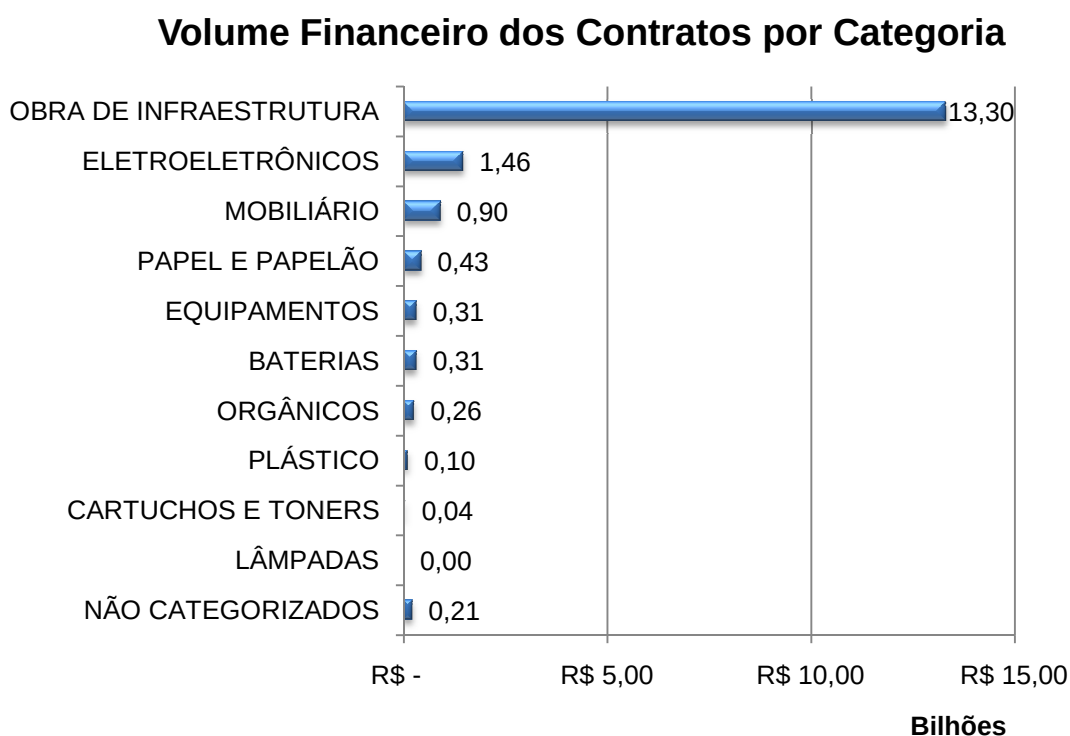


Figura 4.2.4 Volume financeiro dos contratos por categoria

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Em percentual, a categoria “infraestrutura” é representada por 74,27% do total de contratos, sendo, entre elas a mais significativa, em seguida os eletroeletrônicos representados por 8,73%, a categoria de mobiliários representada por 5,07%, os materiais de expediente por 2,58%, e os demais totalizando 9,35%, ou seja, pouco

significativos quando comparados aos demais, porém muito importante por se tratarem de resíduos com efeito adverso ao meio ambiente conhecido e de grande potencial de contaminação tais como as baterias.

4.3.Categorização legal dos grupos de contratos

Após a classificação inicial, foi feita uma nova classificação considerando agora os aspectos legais, ou seja, a qualificação legal dada aos resíduos, seja na PNRS ou nas resoluções CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008 que trata dos limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado assim como a de nº 307, datada de 05/07/2002 onde estão estabelecidas as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos, especificamente, da construção civil .

Nesta nova classificação, foram formados quatro outros grupos para análise, sendo eles: resíduos não perigosos, resíduos perigosos, resíduos de obras e resíduos pilhas e baterias.

Segundo a ABNT 10004/2004 a periculosidade de um resíduo é definida como “Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) “riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada”

Em relação à classificação das categorias de resíduos, obtivemos um resultado, conforme figura abaixo, em que 4284 contratos foram reclassificados considerando a legislação e normas vigentes como “resíduo não perigoso”, 108 contratos classificados como “resíduo perigoso”, 242 classificados como “pilhas e baterias” e a grande maioria, 8952 classificados como “resíduo de obra”, ou seja, 65,89% do total.

Percebe-se com estes resultados que a grande preocupação deste banco público estudado deve se voltar para os resíduos de obra, que possuem legislação específica e devem ser abordadas no plano de gerenciamento como prioridade.

Porém, apesar do baixo volume, os contratos relacionados a geração de resíduos de pilhas e baterias devem sempre estar previstos em seu tratamento, desde a compra em que o fornecedor é responsabilizado pela substituição e retorno ao fabricante quanto no descarte haja vista seu alto potencial tóxico.

Complementa-se ainda com os resíduos do tipo “perigoso” que devem ter seu estudo ampliado para conhecer a origem e identificar o destino correto evitando ao máximo o descarte inadequado, dentro das políticas da empresa.

Os resíduos “não perigosos”, apesar da baixa toxicidade não são menos importantes, pois podem ter um alto potencial de reciclagem e reaproveitamento para geração de energia, por exemplo, além de doação às cooperativas de catadores ou empresas que utilizam biomassa para gerar combustíveis.

Tipos de resíduos gerados por quantidade de contratos

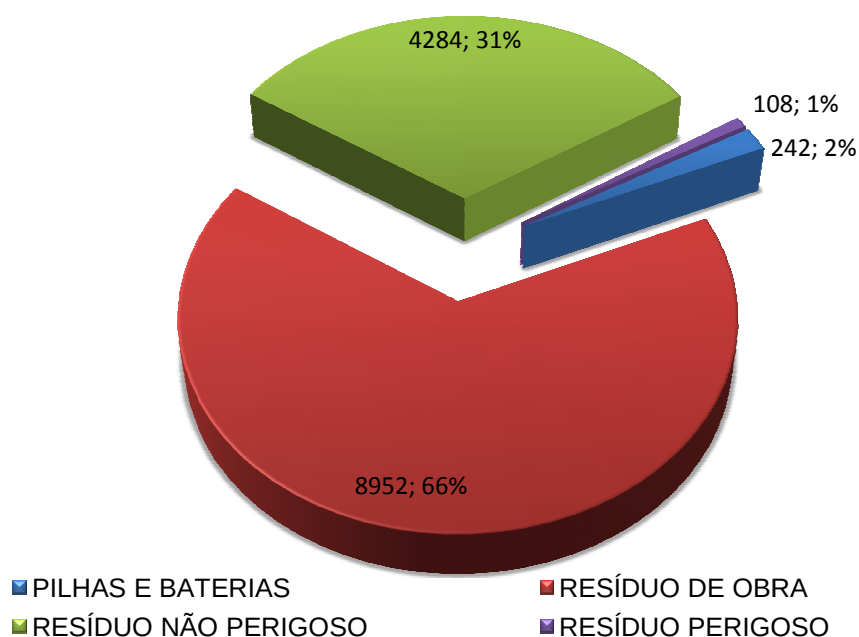


Figura 4.3.1 - Tipo de resíduos gerados por quantidade de contratos

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Em quantidade de contratos, percebe-se que os resíduos de obra são destaque ao longo de todo o período estudado. Somente em 2004 esta não foi a categoria com a maior quantidade de contratos, conforme é possível observar na figura abaixo.

No ano de 2004, destacou-se, em volume de contratos, a categoria de resíduo “não perigoso”, com 470 contratos comparados com os 205 gerados de “obra de infraestrutura”.

Este movimento de contratação sinaliza um período de grande volume de obras em 2008 e em 2010, períodos em que a empresa buscou adaptar suas unidades às exigências da lei de acessibilidade.

Enquanto isto, todas as outras categorias em volume de contratos estão muito abaixo da categoria de “infraestrutura” em praticamente todos os anos. Observamos que o resíduo “não perigoso” é o segundo em maior volume de contratos sendo as categorias “pilhas e baterias” e “resíduo perigoso” as menos significativas do ponto de vista de quantidade de contratos assinados.

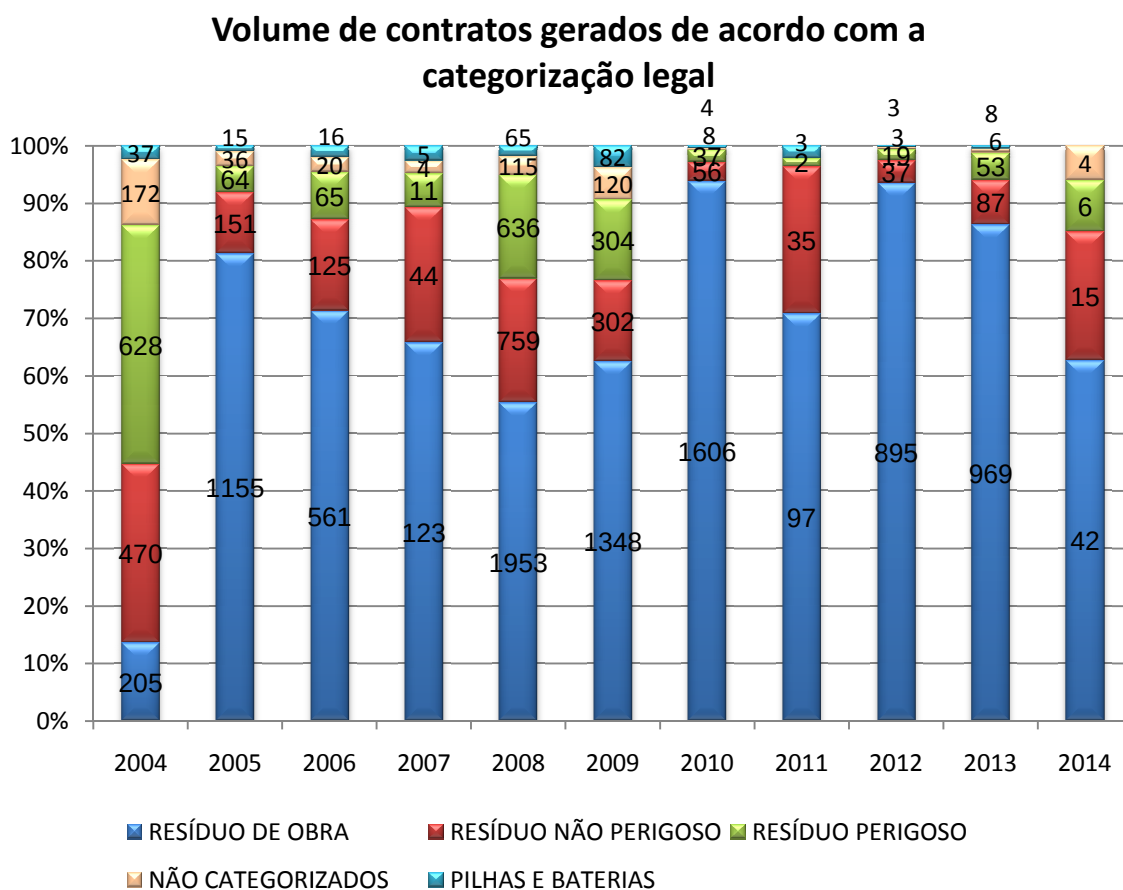


Figura 4.3.2 Volume de contratos gerados de acordo com a categorização legal

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Quando comparamos as aquisições de “resíduos perigosos” com “não perigosos” percebemos a nítida distância entre eles, ou seja, a empresa de fato adquire muito menos “resíduos perigosos” do que não perigosos e, portanto, os esforços devem ser direcionados para este tipo de resíduos que possuem alto potencial de reciclagem.

O detalhamento dos “resíduos perigosos” mostra na figura abaixo que novamente o ano de 2008 foi o de maiores contratações, 59. O volume é decrescente deste então chegando ao zero no ano de 2014.

Em 2013 houve um volume pequeno, porém significativo se considerarmos a série histórica, pois desde 2010 já não se faziam contratos diretos deste tipo de categoria quando houveram então 11 contratos com objeto descritivo caracterizando a geração do resíduo. Em segundo lugar o ano de 2004 foi o que houve 23 contratações de objetos semelhantes e geradores de resíduos perigosos.

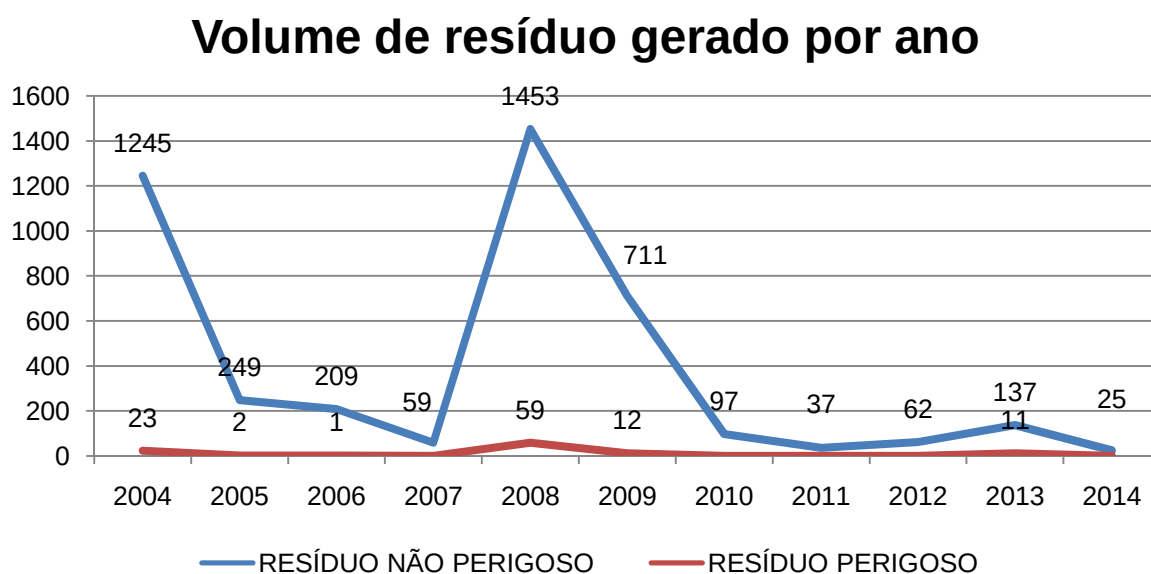


Figura 4.3.3 Volume de resíduo gerado por ano

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Observa-se que o volume de resíduos “não perigosos” é muito maior a partir do ano de 2010 até a atualidade a empresa sequer contratou objetos que gerassem resíduos perigosos. Uma análise que deve ser feita é a terceirização deste serviço para pequenas empresas sendo que também é papel do contratante exigir que o

descarte dos resíduos perigosos seja feito de forma adequada e comprovada de forma documental.

Um grupo que sem dúvida merece destaque e uma análise mais detalhada é o de “pilhas e baterias”. Tendo sua toxicidade conhecida, este grupo é classificado como perigoso e percebemos que, ao longo dos dez anos, os anos de 2008 e 2009 foram os anos nos quais houve uma maior contratação deste tipo de objeto.

Analisando o gráfico vemos que, ao longo dos anos o volume de contratação foi reduzido desde 2009 onde houve um pico deste tipo de objeto contratado. Porém, após este ano, a queda é crescente chegando a 25 contratos em 2014.

Quantidade de contratos categorizados como “pilhas e baterias”

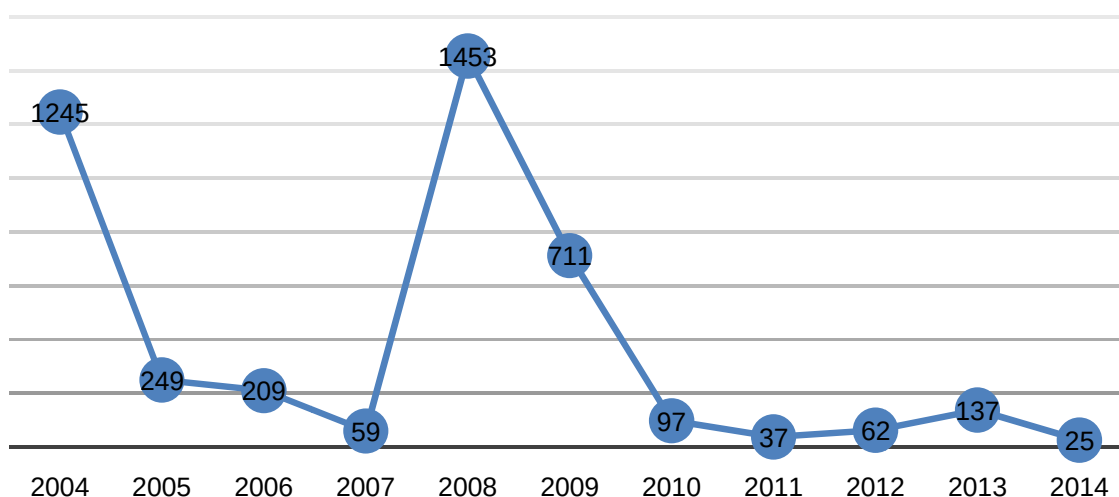


Figura 4.3.4 Quantidade de contratos categorizados como “pilhas e baterias”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Especificamente sobre os resíduos de obra, aprofundamos a análise no período estudado e percebe-se que o pico de contratações ocorreu no ano de 2008, totalizando 1951 contratos assinados com o objeto contratual de execução de obra. Seria importante analisar se houve, naquele momento, a preocupação com o descarte adequado dos resíduos.

Em que pese o volume também ser decrescente ele é ainda bem significativo e continua sendo o maior volume de contratos da empresa que geram de forma

explícita o tipo de resíduos que podem ter um reaproveitamento, ser direcionados à reciclagem.

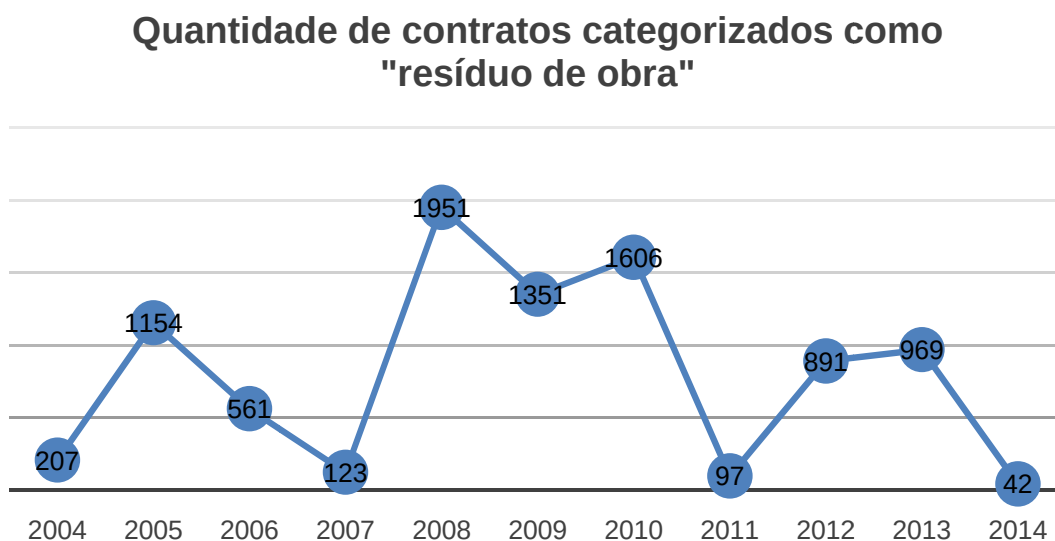


Figura 4.3.5 Quantidade de contratos categorizados como "resíduo de obra"

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

De forma geral, segundo Karpinsk (2009) os resíduos de construções civis são vistos como resíduos de baixa periculosidade, sendo o impacto causado pelo grande volume gerado.

Contudo, nestes tipos de resíduos também há presença de material orgânico, produtos químicos, tóxicos e de embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças.

A empresa tem ação proativa neste aspecto e busca orientar os construtores responsáveis por obras em imóveis para uso do próprio Banco sobre a legislação a respeito da correta destinação de resíduos nas obras civis, como restos de madeira, ferro e cimento. Ao longo de 2013, algumas ações seguiram essa orientação:

- Acompanhamento da gestão de resíduos na construção do Centro Tecnológico (CTC), com 13 mil m² de área total, dos quais 3 mil m² em piso elevado para abrigar equipamentos de Tecnologia da Informação (TI).

O prédio, integrado ao Datacenter, vai abrigar equipamentos para efetuar a redundância de dados e planos de recuperação de desastres, como ataques de *hackers* ou incêndios;

- Adequação do normativo de obras nas normas internas, detalhando o Controle de Resíduos de Obras Cíveis;
- Elaboração de cartilha para o construtor/ investidor, com orientações sobre o tema.

Já os resíduos não perigosos, tiveram uma curva parecida no mesmo período. Vemos que em 2004 foram 1245 contratos, nos anos de 2005 a 2007 o volume se manteve próximo sendo de, respectivamente, 249, 209 e com uma queda no último passando a 59 contratos.

Em 2008 também houve um pico de contratação atingindo 1453 contratos e desde então ocorreu uma queda constante nas contratações gerando volumes menores de contratos de resíduos não perigosos, ou seja, de 97 contratos em 2010, 37 em 2011, 62 em 2012, 137 e 25, respectivamente, em 2013 e 2014, o que demonstra a redução das contratações no período.

4.3.1. Análise da Situação Atual e Programas implantados na empresa

Primeiramente é importante ressaltar alguns dos programas de sustentabilidade e ações desenvolvidas pela área de responsabilidade sócio-ambiental, para redução de resíduos sólidos já implantados na empresa que contribuem de forma significativa para um resultado sustentável, e, portanto, serão citadas abaixo.

4.3.1.1. Cartuchos e Tonners/Outsourcing de Impressão

Em 2006 a empresa firmou um acordo com uma ONG e a empresa parceira para a implantação de um sistema de logística reversa dos cartuchos de impressoras adquiridos pelo banco.

À empresa parceira cabia o papel de recolher os cartuchos vazios consumidos e encaminhá-los à reciclagem, além de bonificar a ONG a cada cartucho recolhido. A ONG recebia diretamente da empresa parceira as doações e realizava atividades de

interesse social, beneficiando especialmente comunidades de catadores de resíduos sólidos.

Com isso, contribuía com a redução de impacto ambiental e promovia a inclusão social. Além disso, foi prática pioneira, possibilitando ao fornecedor desenvolver, no país, tecnologia de reaproveitamento de material.

Após a implantação do sistema de outsourcing nas unidades da empresa a partir de 2012, esse acordo deixou de existir. Todavia, a empresa demandou ao fornecedor de outsourcing que seja observada as práticas adequadas de descarte, inclusive contemplado ação de inclusão de cooperativas especializadas.

4.3.1.2.Reaproveitamento de energia

Uma das ações executadas em 2013 foi à participação na missão técnica brasileira que foi à Alemanha trocar experiências sobre o tema, em acordo com a Agência Alemã de Cooperação Técnica para o Desenvolvimento (GIZ).

Outra foi à promoção, em novembro, do Seminário de Capacitação em Financiamento de Sistemas Fotovoltaicos, trazendo o especialista alemão Georg Hille para falar sobre aspectos técnicos e econômicos de sistemas fotovoltaicos.

Além do apoio técnico à adoção de sistemas de aquecimento solar no programa de habitação do banco e elaboração de materiais informativos com orientações à população, a empresa se envolveu em estudos técnicos sobre um selo de certificação e promoveu oficinas de capacitação sobre energia solar.

4.3.1.3.Papel e Papelão

Especificamente sobre o grupo “papel e papelão”, para reduzir o impacto com o alto volume de impressão em papel, só são adquiridos papéis com selo FSC – Manejo Florestal Responsável.

A impressão dos volantes para os jogos da loteria também é feita obrigatoriamente em matéria-prima de origem certificada e como iniciativa para reduzir a utilização de papel, a equipe de tecnologia a empresa desenvolveu o Fax Virtual, um software emulador de um aparelho de Fax. Dessa forma, ao invés de utilizar uma linha

telefônica, o usuário acessa um software para efetuar transmissão e controlar o recebimento de faxes.

Ainda no que concerne à economia de papel, a empresa é pioneira no desenvolvimento do projeto “Agência Digital”, que consiste em implantar um novo padrão de operações nas agências, baseado em inovação, racionalização e centralização de atividades, com uso de tecnologia de imagem e na não utilização de papel em todas as atividades que hoje exigem esse insumo.

Alguns projetos estão em andamento com o foco na redução do volume de papel descartado, tais como:

- Compensação por imagem;
- Transação Financeira por imagem;
- Centralização da Compensação Recebida;
- Dossiê Digital;
- Cadastramento de NIS por imagem;
- Garantias;
- Extratos Históricos;
- Modelo Ambiental

4.3.1.4.Eletroeletrônicos

A empresa como qualquer outra empresa do setor bancário, utiliza quantidade significativa de equipamentos eletroeletrônicos – especialmente computadores e impressoras – que possuem uma vida útil limitada.

Por ser um grande consumidor desses bens, também é, por consequência, produtora de resíduos eletrônicos. A necessidade de descartar equipamentos obsoletos transformou-se, para em uma iniciativa socialmente inclusiva e ambientalmente responsável.

Em uma parceria com o Instituto GEA – Ética e Meio Ambiente, o Banco criou, em junho de 2013, o Projeto Lixo Eletroeletrônico e Responsabilidade Socioambiental, inicialmente em operação nas cidades de Brasília, Salvador e São Paulo.

O investimento é de R\$ 1 milhão e o projeto prevê a estruturação de seis cooperativas para a coleta, processamento e comercialização de resíduos eletroeletrônicos, com capacitação técnica para 60 catadores.

Além disso, a população dessas cidades também terá acesso a pontos de coleta – que serão instalados em 2014 –, onde poderá descartar seus equipamentos eletrônicos de uso pessoal.

O projeto, que vai ao encontro da missão da empresa de atuar na promoção da cidadania e do desenvolvimento sustentável do País, pretende contribuir para:

- > capacitar tecnicamente cooperativas de catadores, para que possam coletar, processar e comercializar resíduos eletroeletrônicos de forma segura, evitando o risco de contaminação e com mais rentabilidade;
- > destinar, de maneira adequada, os resíduos eletroeletrônicos que são gerados pelas unidades em São Paulo, Salvador e Brasília;
- > ampliar a renda das cooperativas de catadores, com a inclusão de resíduos eletroeletrônicos entre os produtos já processados e comercializados;
- > facilitar a participação de cooperativas de reciclagem na logística reversa de resíduos eletroeletrônicos proposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- > promover a conscientização ambiental da população das cidades envolvidas no projeto, orientando-as quanto à correta destinação de equipamentos eletroeletrônicos fora de uso;
- > reduzir o risco de contaminação do meio ambiente por resíduos tóxicos provenientes dos resíduos eletroeletrônicos.

As cooperativas foram escolhidas pelo Instituto GEA e, nos seis meses iniciais do projeto, 23 catadores cooperados de Salvador e São Paulo já haviam passado por capacitação para manipular resíduos eletrônicos.

Essas cooperativas receberam 1.150 equipamentos doados pela empresa, dos quais 1.127 foram desmontados e comercializados. Em São Paulo, a receita obtida foi de R\$ 9,7 mil para as duas cooperativas da cidade.

Em relação ao descarte de mídias magnéticas, como fitas VHS, DAT, CD, DVD e outros produtos com características semelhantes possuem, em muitos casos, arquivos sigilosos de operações bancárias, e devido à grande quantidade de mídias ao serem descartadas em todo o Brasil, a empresa está preparando processo licitatório para contratação de empresa que fique responsável, mediante assinatura de contrato, pela segurança da informação das mídias e descarte ambientalmente correto.

A empresa adota também o sistema de outsourcing de impressão que inclui a locação de equipamentos, a manutenção, o suporte técnico e o fornecimento de insumos. O serviço de outsourcing de impressão tem entre suas vantagens:

- i) redução de custos com impressão e manutenção;
- ii) economia de espaço;
- iii) redução de custos com o gerenciamento dos resíduos resultantes de equipamentos obsoletos e dispositivos de insumos (cartuchos).

Atualmente a empresa efetua compra de seus equipamentos de informática, por exemplo: ATM, computadores e notebook, adotando a prática de *trade-in*, na qual é feita a recompra do material pelo fornecedor.

Como as compras da empresa são operadas com base na Lei 8.666/1993, a recompra pode não ser efetuada pelo fornecedor original do equipamento, mas por aquele que ofertar o melhor preço, na nova aquisição, sendo estabelecido um valor para o equipamento que será substituído, como foi o caso de um pregão eletrônico em que cada máquina ATM foi orçada em R\$300,00.

Além disso, adota ainda, o leasing com *trade-in*, o qual compreende a locação do bem, que poderá ser devolvido ao final do contrato, ou poderá ser adquirido pelo contratante por um preço residual. É solicitado, por meio de declaração, que o fornecedor informe a destinação final dos equipamentos recolhidos.

Além das iniciativas acima elencadas, a empresa estabeleceu parceria com o objetivo de estruturar e capacitar cooperativas de catadores para processamento e comercialização de resíduos eletroeletrônicos inservíveis para o banco, provendo-as de equipamentos e insumos necessários ao trabalho, capacitando e facilitando a inclusão de cooperativas de catadores na logística reversa desses resíduos e reduzindo o risco de contaminação do meio ambiente por resíduos tóxicos provenientes dos resíduos eletroeletrônicos.

A responsabilidade da empresa com a sustentabilidade se estende a toda a sua cadeia produtiva. Para disseminar a cultura da RSE, vem promovendo encontros com os fornecedores, como o “Diálogo sobre Compras Sustentáveis no Âmbito dos Bancos Públicos” e o “Encontro /Fornecedores – por uma Agenda Sustentável”.

A fim de reduzir a elevada quantidade consumida, a empresa tem monitorado o consumo e orientado para o descarte correto desse material que é “nobre” para as cooperativas. Para tanto, reavalia continuamente os seus processos e realiza melhorias de seus formulários, contratos modelos, etc.

Na SIPAT 2013 (Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho) a empresa distribuiu para todos os seus empregados um conjunto composto de moringa e copo plásticos fabricados em PVC de alta durabilidade, a fim de estimular a qualidade de vida, com a ingestão de água.

Essa ação tende a gerar uma economia ainda maior de copos descartáveis dentro de suas unidades em todo o território nacional.

4.3.1.5.Obras de Infraestrutura

O gerenciamento dos resíduos sólidos nos canteiros de obras de pequeno, médio e grande porte é indispensável para a qualidade da gestão ambiental nos centros urbanos. Esse gerenciamento deve começar na fase do projeto com a especificação de materiais que proporcionem a geração de menos resíduos e também aplicando-se materiais que podem ser reutilizados. Uma gestão adequada dos resíduos reduz custos sociais e financeiros além de evitar impactos ambientais mais danosos.

A empresa já adota nas suas especificações critérios socioambientais para construção/manutenção de suas Unidades, bem como um Plano de Gerenciamento

de Resíduos da Construção Civil (GRCC) nos municípios que possuem infraestrutura para deposição final dos resíduos gerados.

O manual normativo de obras – AD098 detalha o controle de resíduos de obras civis, e há também uma cartilha que foi elaborada para o construtor/investidor, visando orientar os responsáveis pela implantação de imóveis de uso próprio do banco.

4.3.1.6.Emissão de gases de efeito estufa

O Programa de Gestão de Ecoeficiência compõe o Plano de Economia de Baixo Carbono, que agrega outras iniciativas da empresa contribui para atingir a meta de contribuição voluntária do Brasil prevista na Política Nacional sobre Mudanças Climáticas.

A gestão de carbono é um dos aspectos que está cada dia mais importante nas agendas corporativas. Os riscos provenientes dessas mudanças estão se incorporando nas linhas de negócios da empresa e os *stakeholders* desejam conhecer essas emissões.

A empresa apresenta anualmente, além de seu balanço financeiro, o Relatório de Sustentabilidade que contém informações sobre seu desempenho ambiental, o impacto de suas atividades, produtos e serviços sobre o meio ambiente por meio da gestão de suas compras, insumos e descartes, bem como o inventário, redução e neutralização da compensação da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) provenientes de suas atividades.

Nesse contexto a empresa pode contribuir para diminuir as taxas de emissões de GEE, ajudando o Brasil a cumprir com a meta nacional de redução entre 36.1 e 38,9% sobre as estimativas de emissões previstas para 2020.

O programa agrega vários projetos que leva a uma sinergia maior entre si, e a atingir os resultados esperados, que prevê uma atuação monitorada de vários processos e demonstrada no Relatório de Sustentabilidade (modelo GRI – *Global Reporting Initiative*) quanto aos insumos, ampliação das compras sustentáveis, enfim na melhoria da eficiência ecológica em seus processos.

4.3.1.7.Coleta Seletiva

O programa “Coleta Seletiva Solidária” iniciou-se em 2008 e foi expandido para todas as unidades da empresa em 2010. No mesmo período, foi publicado Manual Normativo Interno que trata sobre os procedimentos da coleta seletiva com premissas, princípios, diretrizes e normas para instruir sua realização nas unidades do banco, em estrito alinhamento às legislações pertinentes.

Também, para cumprir as exigências do Decreto nº 5.940/2006 foi instituída a comissão nacional e as comissões regionais, tendo como objetivos: implantar, supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados na fonte geradora, bem como encaminhar ao Comitê Interministerial de Coleta Seletiva (MDS), semestralmente, informações sobre o volume de resíduos descartados e sua destinação às associações e cooperativas de materiais recicláveis.

Atualmente a coleta seletiva na empresa é realizada por 115 (cento e quinze) cooperativas em todo o país, sendo que deste número 72 (setenta e duas) são legalmente constituídas, conforme dispõe o Decreto nº 5940/2006 e, portanto, são credenciadas.

O volume de resíduos doados no segundo semestre de 2012 para as 115 (cento e quinze) cooperativas foi da ordem de 618.233 quilos de resíduos recicláveis (papel, papelão, metal, plástico e vidro).

O número de cooperativas legalmente constituídas, mesmo tendo crescido entre os anos de 2011 e 2012, espelha a realidade nacional, ou seja, o número reduzido de associações e cooperativas de catadores legalmente constituídas nos municípios brasileiros.

Atualmente é adotado o padrão de cores estabelecido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente para identificação de coletores e descarte de resíduos.

Os coletores são classificados nos padrões CL1 a CL7 e a disposição é a seguinte:

Recepções dos prédios administrativos onde houver circulação de público externo:

1 coletor azul para papel (CL1);

1 coletor vermelho para plástico (CL1);

1 coletor verde para vidro (CL1);

1 coletor amarelo para metal (CL1);

1 coletor marrom para orgânico (CL1).

Recepções dos prédios administrativos onde só houver circulação de público interno e salas de autoatendimento:

1 coletor azul para papel (CL2);

1 coletor vermelho para plástico (CL2);

1 coletor verde para vidro (CL2);

1 coletor amarelo para metal (CL2);

1 coletor marrom para orgânico (CL2).

Impressoras:

1 Coletor azul para papel (CL3) - Copas e refeitórios:

1 coletor para copos descartáveis de água e café (CL4);

1 coletor marrom para orgânico (CL2, CL2A, CL7A ou CL7);

1 coletor cinza para recicláveis secos (CL2 ou CL2A).

Ilhas de Coleta na área de trabalho, salas de reunião e outras dependências de uso de empregados:

Coletores cinza (Lixeira Baixa para Estações de Trabalho), já existentes, sem utilização de sacos plásticos, para coleta de papel e com utilização de sacos plásticos para coleta de outros resíduos, exceto orgânico.

Áreas de carga e descarga:

1 contêiner azul (CL5 ou CL6) – resíduos recicláveis (papel, plástico, metal e vidro);

1 contêiner marrom (CL5 ou CL6) – resíduos não recicláveis (orgânico e demais materiais não recicláveis).

Por fim, buscou-se sugerir ações que de fato pudessem ser implementadas mas que, principalmente, servissem como ponto de partida para outros detalhamentos de ações que exigem complemento de estudo para que sejam corretamente estruturadas.

Dessa forma, espera-se o atendimento às exigências legais, como grande consumidor do mercado e a disseminação de boas práticas no segmento bancário a partir do compartilhamento dos resultados das ações sugeridas.

4.3.2. Política de Compras

Existe na empresa uma norma em que é descrita a política de compras sustentáveis e relacionamento com os fornecedores em que são dadas as diretrizes para a forma como devem ser realizadas as compras.

Esta política tem como princípio a legalidade, a moralidade, a impessoalidade, a eficiência, a publicidade, a igualdade, o julgamento objetivo, a vinculação ao instrumento convocatório, a probidade administrativa e a responsabilidade socioambiental.

A norma prevê que os empregados sejam sensibilizados, conforme suas atribuições, para que as contratações sob sua gestão sejam pensadas e planejadas sob o enfoque da sustentabilidade e para que os negócios e contratos firmados sejam implementados e administrados, incentivando a adoção de critérios e melhores práticas sempre que for possível.

Dessa forma o empregado deve considerar critérios e/ou aspectos de sustentabilidade na especificação técnica do objeto, na execução dos serviços contratados, no fornecimento de bens ou, ainda, nas obrigações da contratada, com vistas a contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, zelando pela preservação da competitividade do certame.

O gestor deve indicar no campo específico do sistema de compras os critérios e/ou práticas de sustentabilidade adotados, ou apresentar as justificativas que demonstram a impossibilidade dessa previsão para o objeto da contratação.

A empresa realiza elevada quantidade de compras de serviços e produtos a fim de viabilizar as suas operações. Compreende-se que é na especificação dos produtos e serviços a serem adquiridos se deve atuar, bem como no engajamento de fornecedores.

Nesse contexto, foi elaborado o Plano de Compras Sustentáveis, que compreende a ampliação de critérios de sustentabilidade nas compras e a sensibilização de toda a cadeia de fornecedores, de tecnologia da informação, obras, transporte, serviços, segurança, entre outros que a compõem, contemplando 05 (cinco) níveis de atuação:

Nível 1 – Organizar as iniciativas das áreas (2013)

Nível 2 – Incorporar as boas práticas (2014)

Nível 3 – Praticar em toda empresa (2015)

Nível 4 – Intensificar a atuação agregando inovações (2016)

Nível 5 - Liderar o segmento (2017)

Para a consecução do plano de compras, foram definidas cinco dimensões de atuação, quais sejam:

Pessoas – Capacitação para os responsáveis pelas compras, divulgação de resultados – premiação aos inovadores, etc.

Política, Estratégia e Comunicação – Conhecimento a todos os empregados e fornecedores, revisão processos, integração com outras áreas, etc.

Processo de compra – Diagnóstico dos principais produtos, avaliação de riscos, metas de melhorias, análise do ciclo de vida, e outros

Engajamento dos Fornecedores – foco nos principais fornecedores, análise de custos, desenvolvimento intensivo para melhoria da cadeia produtiva.

Medidas e Resultados – Identificar os impactos, medir resultados, identificar benefícios, auditoria interna e independente.

4.4. Proposta do plano de gerenciamento de resíduos para a empresa

Considerando o que já é feito na empresa, para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para a empresa foram consideradas três premissas:

Premissa1

O PGRS nada mais é do que um planejamento sistemático que antecede e subsidia as ações; é o instrumento que viabiliza a tomada de decisão do executivo rumo ao atendimento das diretrizes da Lei.

O PGRS deve conter entre outros:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território;
- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a um plano de gerenciamento específico;
- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Premissa 2

De acordo com a Resolução CONAMA 307 o PGRCC deve contemplar as seguintes etapas:

- I - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;
- II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem ou, ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos;
- III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;
- IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;
- V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido na resolução.

Premissa 3

O Ministério do Meio Ambiente estabeleceu algumas diretrizes para elaboração do PGRS:

- Proteção de saúde pública e da qualidade do meio ambiente;
- Não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Educação ambiental;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar impactos ambientais;
- Incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;

- Articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;
- Transparência e participação social;
- Adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais e regionais
- Integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos.

O plano foi sugerido a partir da análise dos contratos de compras efetivados pela empresa no período de dez anos, especialmente com base nos contratos “vigentes” e “encerrados”, que indicavam um potencial de geração de resíduos em sua descrição.

A construção da proposta do plano de gerenciamento de resíduos proposto se baseia também em regras básicas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, diretrizes da Resolução CONAMA específica para obras civis e orientações do Ministério do Meio Ambiente.

As ações buscam contemplar maneiras de NÃO GERAR RESÍDUOS, A REDUÇÃO do lixo e volume de dejetos; o REAPROVEITAMENTO dos materiais possíveis, e só depois pensar no envio dos materiais para RECICLAGEM para, por último, realizar o DESCARTE da forma mais adequada possível.

Consideramos para o plano, que duas ações são fundamentais na construção de qualquer plano de gerenciamento e sem as quais não é possível sua elaboração:

1. Deve ser feita a identificação da composição gravimétrica dos resíduos gerados pois conhecer o tipo de resíduo é ponto de partida para a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de qualquer empresa.

2. É fundamental avaliar periodicamente o plano de gerenciamento de resíduo para identificar estratégias de reutilização dos produtos duráveis e realinhar as estratégias definidas para o período posterior, analisando os indicadores e reformulando as estratégias considerando o contexto atual e atualização de normas federais, estaduais e municipais.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS		
Nome da empresa: BANCO PÚBLICO		Segmento: Financeiro
Enquadramento legal: Grande Consumidor		
Data da elaboração: ____ / ____ / ____		Próxima atualização: ____ / ____ / ____
GRUPO 1: OBRAS DE INFRAESTRUTURA		
Classificação: Resíduo de Obras Civis - Lei utilizada: CONAMA nº 307/2002		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Substituir, no momento da compra, materiais dando prioridade por materiais recicláveis e com alto potencial de reutilização pós-obra; Fomentar a conscientização das construtoras em relação aos impactos da geração deste tipo de resíduo; Realizar programas e ações de capacitação técnica voltados para a disseminação do conhecimento em relação a não geração do resíduo em obras civis.	100% dos contratos atualizados até DEZ/2015 Planejamento Bienal
REDUÇÃO	Identificar o volume de resíduo gerado por obra; Reavaliar periodicamente as quantidades estimadas por projeto construtivo; Utilização de pré-fabricados, para a minimização de perdas; Otimizar o produto final, facilitando a instalação, evitando cortes de material.	Ações contínuas
REUTILIZAÇÃO	Identificar os grupos de materiais que podem ser reciclados e reutilizados; Exigir contratualmente a modernização dos instrumentos de controle e fiscalização da reutilização dos resíduos pelo executor; Exigir contratualmente a segregação dos resíduos segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002; Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos	Ações contínuas

	serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Exemplos: A madeira pode ser triturada e utilizada na fabricação de pallets, e servir como combustível para caldeiras.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Construção de canteiro de obra conforme especificações técnicas da resolução CONAMA; Identificar e fazer a triagem de cada tipo de resíduo gerado qual a destinação adequada; Conhecer as regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos; Divulgar as possibilidades de reciclagem e reutilização dos resíduos de obra.	100% das obras executadas na empresa até DEZ/2015
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Garantir o acesso dos catadores aos resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente; Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores; Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; Avaliar os contratos de prestação de serviços de obras civis exigindo a comprovação do descarte adequado.	100% dos resíduos destinados adequadamente até DEZ/2015

Tabela 4.4.1 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 1: “Obras de Infraestrutura”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 2: ELETROELETRÔNICOS Classificação: Resíduo Perigoso - Lei utilizada: PNRS 12.305/10 Atenção: Logística reversa obrigatória		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar a necessidade de substituição periódica dos equipamentos eletroeletrônicos que não têm a vida útil esgotada; Respeitar a vida útil do equipamento otimizando sua utilização ao máximo; Evitar a substituição sem parecer técnico da necessidade e a substituição se as funcionalidades do equipamento estiverem preservadas; Reavaliar a estratégia da área de tecnologia em relação a reposição e remanejamento de equipamentos eletroeletrônicos de uso na empresa.	100% das estratégias de substituição/remanejamento divulgadas até DEZ/2015 JUN/2015 DEZ/2016

REDUÇÃO	Fomentar as estratégias de doação de equipamentos obsoletos; Adquirir produtos multifuncionais; Encaminhar o material descartado para recicladoras especializadas; Realizar manutenções periódicas para prolongar a vida útil do equipamento.	100% das áreas de tecnologia divulgarem as estratégias de doação dos equipamentos obsoletos até DEZ/2015 100% do material descartado encaminhado a recicladoras especializadas JUN/2015
REUTILIZAÇÃO	Não descartar nenhum resíduo sem antes verificar se este rejeito pode ser utilizado por alguém; Fomentar entre os empregados o reuso privado: reaproveitamento dos EEE a partir do reparo ou da realocação; Identificar em todos os grupos de resíduos eletroeletrônico a possibilidade de reutilização pela própria empresa em áreas que exigem desempenho mais baixo; Remanejar os materiais que são descartados para depósito adequado para que seja dada a manutenção e o equipamento possa ser colocado em uso novamente; Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis.	Ações contínuas
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Fomentar o reuso com valor comercial: alguns EEE têm um valor razoável de revenda, o que os leva a ser reinseridos em um mercado informal de equipamentos usados; Fomentar o reuso de natureza social: existem diversas entidades assistenciais que recebem doações de eletrodomésticos, equipamentos de linha branca e eletrônicos, juntamente a móveis, roupas, livros e outros; Fomentar a reciclagem dos resíduos descartados; Fazer a separação dos componentes tóxicos e recicláveis; Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial.	Ações contínuas
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE	Garantir a eliminação dos dados, no caso de equipamentos de informática e telecomunicações;	100% dos dados eliminados quando

ADEQUADA E DESCARTE	Realizar a Pesagem; Promover a desmontagem dos equipamentos potencializando seu valor de venda; Proporcionar a separação por tipo de materiais; Proporcionar a compactação dos materiais de características similares; Solicitar das empresas contratadas comprovação por documento específico da destinação adequada.	um equipamento for descartado – imediato Pesagem de 100% descartes até DEZ/2015 Desmontagem de 100% do material descartado Exigir sempre a comprovação do descarte
----------------------------	---	--

Tabela 4.4.2 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 2: “Eletroeletrônicos”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 3: PAPEL E PAPELÃO		
Classificação: Resíduo Não Perigoso - Lei utilizada: PNRS 12.305/10		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Conscientizar os empregados sobre a não necessidade de imprimir documentos; Limitar o volume de impressões por unidade; Avaliar os contratos de fornecimento de papel exigindo o fornecimento de papel reciclado.	Reduzir em 30% a impressão de papeis até DEZ/2015 Limitar em 10% o volume total de impressões
REDUÇÃO	Identificar os maiores compradores de papel e papelão da empresa; Notificar todas unidades sobre o volume de papel adquirido por período; Incentivar a redução na compra com premiações ou ações de reconhecimento internas.	JUN/2015
REUTILIZAÇÃO	Sensibilização e capacitação dos/as empregados/as para a reutilização dos papéis e papelão; Propiciar local adequado para descarte do papel que pode ser reutilizado; Fomentar através de campanhas eletrônicas a reutilização do material.	Ação contínua
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Separação adequada dos papéis condicionando de forma adequada para a coleta seletiva.	DEZ/2015
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores; identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	DEZ/2015

Tabela 4.4.3 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 3: “Papel e papelão”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 4: EQUIPAMENTOS Classificação: Resíduo Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/10		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar a necessidade de substituição periódica dos equipamentos que não têm a vida útil esgotada; Respeitar a vida útil do equipamento otimizando sua utilização ao máximo; Evitar a substituição sem parecer técnico da necessidade ou se as funcionalidades do equipamento estiverem preservadas; Reavaliar a estratégia da área de suprimentos em relação a reposição e remanejamento de equipamentos de uso na empresa.	Ação continua
REDUÇÃO	Adotar padrões na gestão e substituir, sempre que possível, por processos mais limpos, utilizar equipamentos que consumam menos energia, promover o uso de materiais menos poluentes atóxicos, reciclados, e no descarte, que considerem o impacto ambiental é um dos objetivos que o banco busca.	Ação continua
REUTILIZAÇÃO	Sensibilização e capacitação dos/as empregados/as para a reutilização dos equipamentos de uso diário; Identificar em todos os grupos de resíduos eletroeletrônico a possibilidade de reutilização pela própria empresa em áreas que exigem desempenho mais baixo.	Ação continua
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Realização de cursos, palestras e reuniões sobre a coleta seletiva regionalmente e de forma contínua para consolidar conhecimentos a respeito de geração e descarte correto de resíduos sólidos e consumo responsável.	2 cursos por semestre
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Identificar os grupos de resíduos que podem ser descartados em lixo comum; Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores; Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	DEZ/2016

Tabela 4.4.4 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 4: “Equipamentos”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 5: PILHAS E BATERIAS Classificação: Pilhas e Baterias - Lei classificadora: CONAMA n° 401/2008 Atenção: Logística Reversa Obrigatória		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Adquirir somente o tamanho correto e tipo de bateria especificado nos equipamentos utilizados pela empresa	JAN/2015
REDUÇÃO	Manter a superfície de contato e os compartimentos de contato limpos, utilizando uma borracha ou pano a cada troca de pilhas; Retirar as pilhas dos aparelhos quando não for utilizá-lo por vários meses; Retirar as pilhas dos aparelhos que estiverem utilizando corrente de luz elétrica.	JAN/2015
REUTILIZAÇÃO	Sensibilização e capacitação dos/as empregados/as para a reutilização das pilhas e baterias; Guardar as pilhas em um lugar seco em temperatura ambiente.	2 cursos por semestre JAN/2015
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Separar este tipo de resíduo para destinação específica conforme exigências legais; Acondicionar em local apropriado evitando a contaminação do meio ambiente; Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores.	JAN/2015
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Sensibilização e capacitação dos/as empregados/as para conhecerem os riscos e impactos ao meio ambiente do descarte inadequado das pilhas e baterias; Disponibilizar coletores de pilhas e baterias no ambiente de trabalho para que o descarte seja feito da forma adequada ou devolvida ao fornecedor; Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; Divulgar os postos de coleta de outras empresas fomentando o descarte adequado.	Destinar 100% deste tipo de resíduo para locais adequados até DEZ/2015 Logística reversa obrigatória

Tabela 4.4.5 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Pilhas e baterias”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 6: ORGÂNICOS Classificação: Resíduo Não Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/10		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Aproveitar ao máximo os alimentos	Reaproveitar 100% dos resíduos orgânicos até 2016
REDUÇÃO	Avaliar de forma sistemática a quantidade de alimentos consumidos e eliminar a compra desnecessária de qualquer produto orgânico.	
REUTILIZAÇÃO	Transformar o lixo orgânico em adubo.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.	
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Descartar em recipiente específico para resíduos orgânicos, possibilitando o reaproveitamento e a reciclagem.	Ação contínua

Tabela 4.4.6 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Orgânicos”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 7: MOBILIÁRIO Classificação: Resíduo Não Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/10		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar rigorosamente a necessidade de aquisição de novos mobiliários dimensionar de forma eficiente o volume a ser adquirido por contrato.	Encaminhar para reciclagem 80% do mobiliário descartado até 2016
REDUÇÃO	Aproveitar toda e qualquer madeira que possa ser transformada em móveis ou em qualquer outro utensílio.	
REUTILIZAÇÃO	Triturar e comercializar como matéria prima, a madeira não aproveitada para criar outros mobiliários, para a geração de energia térmica para uma indústria ou embalagens.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Incineração – esta maneira só é aconselhável na completa ausência comprovada de falta de outras possibilidades de tratamento dos resíduos; Pirólise.	
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Encaminhar material para reciclagem Exigir comprovação de produção eficiente.	

Tabela 4.4.7 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Mobiliário”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 8: MATERIAL DE EXPEDIENTE Classificação: Resíduo Não Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/2010		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar a necessidade de substituição periódica do material que não têm a vida útil esgotada; Respeitar a vida útil do material otimizando sua utilização ao máximo; Reavaliar a estratégia da área de suprimentos em relação a reposição e remanejamento de equipamentos de uso na empresa.	Ações contínuas
REDUÇÃO	Adotar padrões na gestão e substituir, sempre que possível, por processos mais limpos e que promovam o uso de menos poluentes atóxicos, reciclados, e no descarte, que considerem o impacto ambiental da compra.	Ação continua
REUTILIZAÇÃO	Sensibilização e capacitação dos/as empregados/as para a reutilização dos equipamentos de uso diário; Identificar em todos os grupos de materiais de expediente a possibilidade de reutilização pela própria empresa em áreas que exigem desempenho mais baixo;	Ação continua
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Realização de cursos, palestras e reuniões sobre a coleta seletiva regionalmente e de forma contínua para consolidar conhecimentos a respeito de geração e descarte correto de resíduos sólidos e consumo responsável.	2 cursos por semestre
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Identificar os grupos de resíduos que podem ser descartados em lixo comum; Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores; Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	DEZ/2016

Tabela 4.4.8 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Material de expediente”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 9: PLÁSTICO Classificação: Resíduo Não Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/2010		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Evite a qualquer custo o uso de produtos descartáveis.	Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos plásticos até DEZ/2015
REDUÇÃO	Fomentar a utilização de sacolas de tecido na realização de compras; Fomentar a opção de utilizar sacolas plásticas oxibiodegradáveis; Adotar padrões na gestão e substituir, sempre que possível, por processos mais limpos e que promovam o uso de menos poluentes atóxicos, reciclados, e no descarte, que considerem o impacto ambiental é um dos objetivos que o banco busca.	
REUTILIZAÇÃO	Avaliar a necessidade de substituição periódica do material plástico; Respeitar a vida útil do material otimizando sua utilização ao máximo adotando procedimentos de conservação; Reavaliar a estratégia da área de suprimentos em relação a reposição e remanejamento de equipamentos de uso na empresa; Substituir os utensílios descartáveis por opções retornáveis.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Reciclagem Mecânica - consiste em transformar os plásticos em pequenos grânulos; Reciclagem Química - reprocessa os plásticos para transformá-los em materiais petroquímicos básicos, que servem de matéria-prima para a criação de produtos de elevada qualidade; Reciclagem Energética - tecnologia que transforma o plástico em energia térmica e elétrica.	
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis; Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial; Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.	

Tabela 4.4.9 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Plástico”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 10: CARTUCHOS E TONNERS Classificação: Resíduo Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/10 Atenção: logística reversa obrigatória		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar com prudência a necessidade de adquirir um novo cartucho ou tonner. Respeitar a vida útil do material otimizando sua utilização ao máximo; Reavaliar a estratégia da área de suprimentos em relação a reposição e remanejamento de equipamentos de uso na empresa.	Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos
REDUÇÃO	Reutilizar o maior volume de cartuchos de tinta e tonners. Realizar compras de forma centralizada. Adotar padrões na gestão e substituir, sempre que possível, por processos mais limpos e que promovam o uso de menos poluentes atóxicos, reciclados, e no descarte, que considerem o impacto ambiental da compra.	
REUTILIZAÇÃO	Recarregar a tinta dos cartuchos e dos tonners em empresas especializadas reduzindo custo e reaproveitando o recipiente plástico.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	No caso dos cartuchos, a reciclagem é a reutilização, onde se mantém a função básica do material, colocando-o em condições de uso equivalente ao original.	
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Entregar em lojas autorizadas.	

Tabela 4.4.10 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Cartuchos e tonners”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

GRUPO 11: LÂMPADAS Classificação: Resíduo Perigoso - Lei classificadora: PNRS 12.305/10 Atenção: logística reversa obrigatória		
DIRETRIZ MMA	AÇÕES SUGERIDAS	METAS e PRAZOS
NÃO GERAÇÃO	Avaliar com prudência a necessidade de adquirir uma nova lâmpada checando se a manutenção do circuito elétrico inibe a necessidade de substituição. Respeitar a vida útil do material otimizando sua utilização ao máximo; Reavaliar a estratégia da área de suprimentos em relação a reposição e remanejamento de equipamentos de uso na	

	empresa.	Descartar 100% das lâmpadas de forma adequada até DEZ 2015.
REDUÇÃO	Realizar compras de forma centralizada. Ao ser feita a substituição de uma lâmpada, optar por repor com material de maior duração, de maior economia no consumo da eletricidade e também iluminação de qualidade.	
REUTILIZAÇÃO	Não é possível reutilizar este tipo de material.	
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM	Este tipo de resíduo deve ser sempre devolvido ao fabricante que tem a obrigação legal de realizar o descarte adequado.	
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA E DESCARTE	Os geradores devem buscar prestadores de serviços especializados para a coleta, o transporte, o tratamento e a reciclagem desse tipo de resíduo, processos que exigem monitoramentos, ambientes controlados e rigor técnico e ambiental.	

Tabela 4.4.11 – Ações e metas sugeridas para o Grupo 5: “Lâmpadas”

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

POLÍTICA DE COMPRAS E INDICADORES DE RESULTADOS	
POLÍTICA DE COMPRAS SUSTENTÁVEIS	PRINCÍPIOS DA EMPRESA: A empresa faz a gestão de forma ética e transparente com todos os públicos com os quais se relaciona e estabelece metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da Sociedade, preservando os recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais. Em relação a Política de Compras Sustentáveis, já existe um planejamento consolidado e a última revisão foi feita em 2013, portanto, cabe reavaliar se há necessidade de atualização a partir dos dados deste estudo. Sugere-se na próxima atualização considerar os dados apresentados neste estudo.
INDICADORES SUGERIDOS	1. Comparação entre o ano atual e o ano anterior (2014 x 2013) 2. Comparação do consumo x volume de correntistas 3. Comparação do consumo x volume de funcionários 4. Comparação do consumo x volume de negócio 5. Comparação do banco com o segmento financeiro.

Para todas as ações do PGRS teremos como principais responsáveis o Gestor Estratégico, que é responsável por elaborar as regras das empresas de acordo com o assunto sobre o qual é responsável e editais para concorrência, sejam eles públicos ou privados.

Conforme especificações técnicas, o Gestor Operacional, que colocará em prática o desenho do Gestor Estratégico também pode ser responsável por algumas ações, trazendo o desenho para a realidade operacional, assim como a Área de Recursos Humanos, que está muito envolvida quando falamos em mudança de cultura e conscientização em relação a consumo, descarte e meio ambiente.

Portanto, caberá a cada empresa definir o principal responsável para levar a atividade adiante, sempre havendo alternância de poder ao longo da execução da atividade.

São sugeridas também, cinco ações genéricas que se aplicam a qualquer empresa e tipo de produto/resíduo, com o foco na mudança do comportamento e na revisão na forma de realizar as solicitações de compra e acompanhamento do consumo de materiais ou qualquer outro produto.

AÇÃO 1: NÃO GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- Partindo-se da idéia de que o ideal é a não geração, é proposto que o ciclo do Plano de Gerenciamento se inicie na compra.
- Os gestores devem avaliar criteriosamente a necessidade de uma nova aquisição quando eliminada a possibilidade de reaproveitamento de outros materiais da empresa para a execução da atividade.
- Sugerimos também abordando ainda o tópico de “não geração” a importância de investirem em capacitação e qualificação dos empregados em relação ao conhecimento dos tipos de resíduos gerados pela empresa assim como as atitudes que podem ser tomadas diariamente para que resíduos sólidos não sejam gerados.
- Divulgar o que a empresa já faz no aspecto de compras sustentáveis motiva a aumento da critica sobre o que vai ser comprado e a avaliação da necessidade do bem.

AÇÃO 2: REDUÇÃO DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A conscientização dos empregados de que um material pode e deve ser reaproveitado ou reciclado é fundamental para que haja uma redução da geração de resíduos sólidos.

Informar o volume de envio de resíduos aos aterros inadequadamente e incentivar o descarte adequado conforme o tipo dos resíduos são ações sugeridas nesta etapa.

Conhecer o tipo de resíduo gerado também qualifica sua utilização e potencializa as chances de descarte mais adequado reduzindo o volume de resíduo gerado.

AÇÃO 3 – INCENTIVAR A REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS

É necessária a identificação dos resíduos passíveis à reutilização, seguida de um planejamento de como podem ser reutilizados ao longo do processo construtivo, primando pela qualidade da sua aplicação e remoção, de forma a viabilizar este processo tanto na fase da construção, quanto na fase de demolição por exemplo de um edifício.

Conhecer os grupos de resíduos é ponto de partida para esta ação. A partir do domínio da quantidade de resíduo gerado é possível avaliar a possibilidade de reutilização ou descarte adequado para que o material se torne matéria prima de outro ciclo produtivo, minimizando os impactos ao meio ambiente, economizando recursos financeiros e reduzindo o volume de resíduos destinados inadequadamente aos aterros sanitários sem necessidade.

Realizar oficinas de qualificação aos empregados e prestadores de serviços em ações institucionais motiva as pessoas a reutilizarem os materiais ou aprenderem a descartar da forma adequada dando a possibilidade de outro grupo reutilizar aquele material da forma correta.

AÇÃO 4 – MOTIVAR E GARANTIR A RECICLAGEM

Ao promover oportunidades de aprendizado e aperfeiçoamento em questões ambientais para seus empregados, contribui para disseminar boas práticas.

Já são realizados cursos relativos à sustentabilidade com a missão de gerar e compartilhar conhecimento em sustentabilidade para seu público interno e nesta ação especificamente sugere-se fomentar a realização dos cursos alcançando todos os níveis da empresa.

Está entre seus objetivos, incorporar a cultura de sustentabilidade nas práticas cotidianas da Empresa, estimulando a criatividade e a inovação; capacitar os

dirigentes para a gestão sustentável dos negócios, processos e relacionamentos; oferecer cursos técnicos sobre análise e auditoria de processos socioambientais de outras empresas; e gerar pesquisas e estudos que possam contribuir para o aperfeiçoamento de políticas e práticas em sustentabilidade.

AÇÃO 5 – MOTIVAR E GARANTIR O DESCARTE ADEQUADO

Segundo a resolução 307/2002 – CONAMA, a triagem deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos descritas anteriormente.

Essa etapa depende de uma boa comunicação visual, para que os trabalhadores sejam facilmente orientados quanto à correta segregação contribuindo para manter a qualidade dos resíduos e a sua futura aplicação (dentro ou fora do canteiro), potencializando a reciclagem, além de auxiliar na organização e limpeza da obra que por sua vez influencia na qualidade do ambiente.

A segregação deve ocorrer ao término dos serviços ou no fim do dia, preferencialmente pelo operário que gerou o resíduo. Cada classe deve possuir um depósito distinto, indicados por sinalizações claras, para facilitar o trabalho dos colaboradores.

São objetos obrigatórios da logística reversa nos termos da PNRS. Esses resíduos são: (1) pilhas e baterias, (2) pneus, (3) lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, (4) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e (5) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Aprofundando um pouco mais a proposta, detalhamos as ações por grupo específico de resíduo gerado, elaborando ações com base nas mesmas premissas citadas e diretrizes legais conforme cada grupo.

4.4.1. Sugestões para elaboração de outros planos de gerenciamento de resíduos

Além da proposta do plano de gerenciamento acima, seguem abaixo ações iniciais que devem ser realizadas para elaboração de qualquer plano de gerenciamento:

1. Identificar os resíduos sólidos e os geradores sujeitos a um plano de gerenciamento específico;
2. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
3. Realizar programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e Operacionalização do PGRS;
4. Realizar programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
5. Estabelecer sistema interno de coleta seletiva;
6. Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária, com aplicação da Política Municipal de Educação Ambiental;
7. Fomentar o processo de inclusão e valorização dos catadores no processo;
8. Conhecer as regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
9. Definir as responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
10. Rever periodicamente o PGRS observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.4.2. Sugestão de indicadores de resultados

Já existe, na empresa estudada, um indicador chamado “indicador de efetividade” em que é medido os fornecedores que incorporaram critérios de sustentabilidade em seus produtos.

A métrica é uma pesquisa com este público alvo contendo questões relacionadas à incorporação de critérios de sustentabilidade socioambientais com o objetivo de avaliar a efetividade da política de compras sustentáveis com base no percentual de fornecedores pesquisados que incorporaram em sua produção critérios de sustentabilidade socioambientais.

Especificamente sobre os indicadores para o plano de gerenciamento de resíduos proposto sugere-se a aplicação de outros cinco, possibilitando dados gerenciais que subsidiariam a tomada de decisão sobre o assunto:

1. **Comparação entre o ano atual e o ano anterior (2014 x 2013)** – através da comparação dos resultados do ano atual com o ano anterior será possível estudar a necessidade de mudanças na política de compras, identificar se houve crescimento no consumo de algum grupo de resíduo específico e comprovar a redução do consumo tanto na perspectiva geral como por filial de logística ou grupo de resíduo.
2. **Comparação do consumo x volume de correntistas** – este indicador possibilitará a empresa análises em relação a quantidade de clientes e a comparação do volume de resíduo gerado ou do potencial através do volume de contratos de compras.
3. **Comparação do consumo x volume de funcionários** – este indicador possibilitará a empresa análises em relação a quantidade de empregados e o volume de consumo por período.
4. **Comparação do consumo x volume de negócio** – este indicador possibilitará a empresa análises do volume de consumo e o volume de negócios executados na empresa.
5. **Comparação do banco com o segmento financeiro** – este indicador possibilitará a empresa análises de comparação no segmento, possibilitando a comparação entre bancos, desde que igualadas as métricas de resultados.

4.4.3. Implementação do PGRS:

Para a implementação do plano, foram propostos alguns passos, conforme abaixo:

- 1º - Consultar as legislações municipais e nacionais, além das normas internas e implementar o PGRS;
- 2º - Disseminar os resíduos que serão gerados conforme as classes estabelecidas nas legislações vigentes;

- 3º - Avaliar a viabilidade do reaproveitamento e definir plano de reuso dos resíduos passíveis de reutilização;
- 4º - Determinar as destinações licenciadas para cada tipo de resíduo;
- 5º - Desenvolver os processos, acordos, contratos, licenças, autorizações e demais documentos exigidos pelo Poder Público, objetivando formalizar o compromisso de cumprimento dos procedimentos estabelecidos em lei;
- 6º - Conscientizar os colaboradores da importância do PGRS;
- 7º - Preparar local para segregação, acondicionamento e retirada dos resíduos;
- 8º - Estabelecer logística de transporte de maneira a evitar acúmulo do resíduo nas dependências da empresa;
- 9º - Contratar apenas serviços de transporte cadastrados pelo Município e legais;
- 10º - Verificar a correta destinação dos resíduos pelos transportadores;
- 11º - Avaliar os resultados alcançados periodicamente.

É fundamental também que ocorra a disseminação do conhecimento; sensibilização dos colaboradores; elaboração de planos de gerenciamento individuais e ou regionais com base no plano institucional; divulgação das boas práticas implementadas; elaboração de caderno de procedimentos normativos para implementação de política institucional nacional.

5.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi conduzido de forma a explorar e conhecer os tipos de resíduos gerados por um banco público. Para isto foram utilizadas as legislações vigentes de forma a classificar em categorias e qualificar o tipo de resíduo gerado em grupos.

A partir desta informação foi proposto um plano de gerenciamento de resíduo como ponto de partida para a definição de uma política institucional de descarte de resíduo sólido na empresa estudada.

No início foram tratados os conceitos de sustentabilidade, os comportamentos do consumidor e abordados momentos históricos importantes como a Rio + 20 e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo.

Em seguida passamos a identificar os tipos de resíduos gerados classificando-os e percebemos que em que pese o maior volume de resíduos da empresa ser de obras de infraestrutura, são gerados vários outros tipos, inclusive perigosos e que merecem atenção.

A partir deste ponto foi sugerido um plano de gerenciamento com base nas premissas de “não geração”, “redução”, “reutilização”, “reciclagem” e descarte adequado com sugestões de ações a serem implementadas na empresa estudada de forma a fomentar as melhores práticas em relação aos resíduos sólidos gerados.

O objetivo principal do estudo foi de identificar estes grupos que, categorizados, serão insumos para que se aprofunde o conhecimento e se detalhe as ações primeiramente com base naqueles de maior volume não deixando também de contemplar os perigosos e se possível todos garantindo o descarte adequado e maximizando o reaproveitamento e reciclagem.

Especificamente sobre as ações de sustentabilidade, a busca pela eficiência energética levou a empresa tomar parte em várias discussões durante o ano de 2013.

Uma delas foi a participação na missão técnica brasileira que foi à Alemanha trocar experiências sobre o tema, em acordo com a Agência Alemã de Cooperação Técnica para o Desenvolvimento (GIZ).

Outra foi a promoção, em novembro, do Seminário de Capacitação em Financiamento de Sistemas Fotovoltaicos, trazendo o especialista alemão Georg Hille para falar sobre aspectos técnicos e econômicos de sistemas fotovoltaicos (energia solar).

Por fim, buscou-se sugerir ações que de fato pudessem ser implementadas, mas que, principalmente, servissem como ponto de partida para outros detalhamentos de ações que exigem complemento de estudo para que sejam corretamente estruturadas.

Dessa forma, espera-se que o matéria contribua para o atendimento às exigências legais, como grande consumidor do mercado e a disseminação de boas práticas no segmento bancário a partir do compartilhamento dos resultados das ações implementadas.

5.1. Contribuições gerenciais do estudo

Este estudo traz contribuições para o tema sustentabilidade e resíduos sólidos no que tange a exploração de uma empresa bancária, grande consumidora e que ainda não tem implementada uma política de descarte de resíduos.

Traz também contribuições para a elaboração de outros planos de gerenciamento de resíduos não só no segmento financeiro como outras empresas enquadradas como grandes consumidoras.

Poderão ser realizadas comparações no segmento financeiro não só do volume de geração de resíduos como também dos montantes gastos com os contratos geradores de resíduos assim como entre os planos de gerenciamento de resíduos podendo estruturar ações em conjunto ou compras coletivas com o foco na redução dos custos.

Outros segmentos também podem utilizar os dados deste estudo para que a análise dos resíduos gerados seja aprofundada e sejam gerados planos de gerenciamento eficazes que contribuam para reduzir os impactos ao meio ambiente.

5.2.Limitações e sugestões de estudos futuros

Por se tratar de um estudo exploratório possui limitações uma vez que o objetivo é de simplesmente conhecer de uma forma mais abrangente o assunto e não de fazer qualquer validação sobre o tema ou estudo de caso realizado.

O tema é pouco discutido no meio empresarial, portanto, outras pesquisas relacionadas sem dúvida contribuirão de maneira significativa para que o tema seja disseminado, principalmente no Brasil, portanto, sugere-se que outras empresas do mesmo segmento também sejam estudadas possibilitando a realização de comparativos e até mesmo estratégias ou planos de gerenciamento de forma integrada, alcançando ganhos na relação custo benefício.

O volume de planos de gerenciamento de resíduos já elaborados é considerado pequeno e é muito importante que as empresas enquadradas na Lei e também outras tenham a preocupação em estabelecer ações com o foco na redução dos impactos ao meio ambiente, alinhando-as com os resultados desejados, tornando-os sustentáveis financeiramente e do ponto de vista do consumo de recursos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFFONSO, Júlio Carlos; BUSNARDO, R.G; BUSNARDO, N.G. Baterias de lítio: novo desafio para a reciclagem. In.: **Ciência Hoje**. p.72-75. Disponível em <<http://www.geocities.ws/etermecanica/litio.pdf>>. Acesso em: 06/02/2014.

_____. **Semana da Inclusão Digital discute os 50 milhões de toneladas do lixo eletrônico**. 2008. Disponível em <<http://www.telebrasil.org.br/sala-de-imprensa/artigos/1441-semana-da-inclusao-digital-discute-os-50-milhoes-de-toneladas-do-lixo-eletronico>>. Acesso em 03 fev. 2014.

ALLSOPP, Michele, COSTNER, PAT.; JOHNSTON, Paul. **Incineração e saúde humana: estudo do conhecimento sobre os impactos da incineração na saúde humana**. Reino Unido, Laboratório de Pesquisa do Greenpeace [s.d]. Disponível em <<http://www.greenpeace.org.br/Brasil/pagefiles14944/Sumárioexechealth.pdf>>. Acesso em 10 abr. 2013.

AMARAL, Alexandre CazueNishimi. Cooperação e responsabilidade do setor empresarial na reciclagem de lixo eletrônico. **Revista FMVDireito**. São Paulo. v.24, n.34, p.18-28.2010.

ANDRADE, R.T.G; FONSECA, C.S.M.; MATOS. K.M. da C. **Geração e destinos dos resíduos eletrônicos de informática nas faculdades e universidade de Natal – RN**. In.: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. n.30.São Carlos SP, p.1-12.2010.

BESEN, G. R. et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas**. In: SALDIVA, P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: ExLibris, 2010.

BLACKWEL, Roger D. Processos pós-contrato: consumo e avaliação. In: **Comportamento do consumidor**. Trad. Ob. 9. ed. Norte-americana de Eduardo Teixeira Ayrosa. etal. São Paulo: CENGAGE Learning.cap. 6, p.166-191. 2008.

BIZZO, Waldir A. **Gestão de resíduos e gestão ambiental da indústria-eletrônica**. 2007. Faculdade Estadual de Campinas. Campinas. Disponível em: <<http://www.tec.abinee.org.br/2007/arquivos/s702.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2012. **Política nacional de resíduos sólidos**. 2.ed. Brasília: Câmara dos Deputados. 2012. 73p.

BUSNARDO, Natália Giovanini; PAULINO, Jéssica Frontino; AFONSO, Julio Carlos. **Recuperação de cobalto e de lítio de baterias íon-lítio usadas**. Nova Química. São Paulo, v. 30, n. 4, Aug. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em 06 fev. 2014.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL, **Relatório de Sustentabilidade – 2013**. Brasília, 2014.

CARMO, Maria Sarlet do. **A problematização do lixo e a produção reciclável – uma analítica da gestão de resíduos pós-consumo e seus efeitos em consumidores, geradores e catadores.** ENCONTRO DA ANPAD 33, 19 a 23 de set. 2009.p.1-14.

CASTILHOS Jr., A. B. **Resíduos sólidos urbanos:** aterros sustentáveis para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2003.p.3-7.

CELINSKI, Tatiana Montes, et. al. **Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo-eletrônico.** In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. 2. 2011. Londrina. Instituto Brasil de Estudos Ambientais. p.1-4. De 06 a 09 de nov. 2011.

CONAMA, Resolução nº307, de 05 de julho de 2002. **Diretrizes e Procedimentos para Gestão dos Resíduos da Construção.** Brasília: MMA/CONAMA, 2002.

COSTA, Renata Luiza da. et. al. **Avaliação do destino do lixo eletrônico do município de Inhumas.** In.; SBIC – XVII Wie. 22. 2011. Anais.Aracaju. p.2403-2406.

DE MASI, Domenico. **A sociedade pós-industrial.** 3. ed. São Paulo: SENAC, 2000.

DIAS, N.C. **Caracterização e Tratamento do Percolado do Aterro Sanitário da Caximba.** 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental). PUC-PR. Curitiba, 2006.

DIAS, Reinaldo. **A sociedade de consumo e o consumidor ecológico.** In: Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. 3. reimp. São Paulo: Atlas, 2009. cap.2, p.23-39.

FAVERA, Eduardo Carreta Della. **Lixo eletrônico e a sociedade.** Trabalho apresentado como requisito parcial da disciplina de computadores e sociedade. Curso de Ciência da Computação da UFSM, Santa Maria, 2008.

FERREIRA, J. A. et. al. Solid waste and nasomialwast: and ethical discussioan. p.314-320, apr/jun. 1995. In.:**Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro. v.11 , n.2, p. 157-170.2008.

FERREIRA, J. M. de B. ; FERREIRA, A.C. A sociedade da informação e o desafio da sucata eletrônica. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia.** Anápolis, v.3, n.3

FINCO, A. E-waste – “lixo eletrônico”do SENAI/SC em São Miguel do Oeste. **E-Tech: Tecnologia para competitividade industrial.** Florianópolis. v.3. n.1. p.79-97. 1º sem. 2010.

FREITAS, H. et. al., O método de pesquisa survey. **Revista de Administração.** São Paulo. v.35, n.3, p.105-112, julh/set, 2000.

GONCALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino. **Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim da vida das embalagens.** Gest. Prod., São Carlos , v.13, n.3, Dec. 2006 . Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 abr. 2014.

GUARNIERI, Patrícia et al. **WMS -Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa**. Prod. [online]. 2006, v.6, n.1, p. 126-139.

GUEDES, A. C.; OLIVEIRA, R. L. de; LIMA, R da S. **Lixo eletrônico e logística reversa: um estudo de caso em uma associação de catadores de materiais recicláveis**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 30. 2010. São Carlos S.P., 2010. P.1-11.

GUNTHER, Wanda. **Gestão de resíduos sólidos: uma questão de saúde cidades**. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO AMBIENTAL. 15. 2011. São Paulo. Resumo. São Paulo: PNMA. 2011. P.203-215.

GREENPEACE (2007) **“Greenpeace Junta Heróis dos Games na Batalha Contra Lixo Eletrônico”**. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL215206-6174,00GREENPEACE+JUNTA+HEROIS+DOS+GAMES+NA+BATALHA+CONTRA+LIXO+ELETRONICO.html>>. Acesso em 07 fev. 2014

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

HAMZA, K., DALMARCO, D. **AS CERTIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS E SUA RELEVÂNCIA PARA O CONSUMO CONSCIENTE E OS NEGÓCIOS**. REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade, 2012. Disponível em: <<http://150.165.111.246/revistaadmin/index.php/uacc/article/view/67>>. Acesso em: 23 Abr. 2014.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 5 mar. 2011.

KARPINSK, A. L. et al. **Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem ambiental**. EDIPUCRS, Porto Alegre: 2009.

LEFF, Enrique. Interdisciplinaridade e articulações das ciências. In.: **Aventuras Epistemologia Ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. Trad. de Gloria Maria Vargas. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. P.32-40.

LOPES, CALIXTO. **O caminho do lixo**, Revista Época. Disponível em <<http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/o-que-e-o-plano-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em 25 mar. 2014.

LOPES, L. C. N. et al. **Aproveitamento de Sucata de Circuitos Eletrônicos na Construção de Sistemas Didáticos**. In.: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO. Belém/PA. 2009.

MACEDO, D. H.; PAGLIARINE, P.C.; FALSETTA, A. **O lixo eletrônico na UNICAMP: estudo de caso sobre oportunidades ainda não exploradas**. Revista Ciências do Ambiente Online [Campinas.S.P] v.8, n.1, p.28-32. 2012.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing**. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996. 270p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Projeto Internacional de Cooperação Técnica para a Melhoria da Gestão Ambiental Urbana-BRA/OEA**, 2012 disponível em http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/Produtos_Conultores/ElianaFortis%20-%20POSSIBILIDADE%20DE%20ATUACAO%20COORDENADA%20DA%20POLITICA%20NACIONAL%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20COM%20A%20POLITICA%20NACIONAL%20DE%20RECURSOS%20HIDRICOS%20POR%20MEIO%20DOS%20INSTRUMENTOS%20DE%20GESTAO.pdf

MOREIRA, Danielle de Andrade. **Responsabilidade ambiental pós-consumo**. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO AMBIENTAL. 15. 2011. São Paulo. Resumo. São Paulo: PNMA, 2011. P.107-126.

PEREIRA, E de J.; CARVALHO, R. AM. Descarte de computadores: resumo e reciclagem de seus componentes – uma proposta de aplicação. **FASCI – TEEH – Periódico Eletrônico da FATEC**. São Caetano do Sul. v.1, n.5, p.41-55. out/dez 2011.

PIUNTI, Regina Célia. A coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos: considerações energéticas, ambientais e sociais para a região das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. In.: **Gestão e Produção**. São Paulo, v.9, n.2, p.143-161, ago 2002.

PRADO, N. I. Eletrônicos: do lixo ao lucro: a escassez de matéria prima para a contínua comercialização de produtos eletrônicos e o peso para a reciclagem pós-consumo. **Universitas Gestão de TI**. Brasília. v.2, n.1, p.27-33. Jan/jun.2012.

SANTOS, C. A. FRANTZ. **A gestão dos resíduos eletroeletrônicos e suas consequências para a sustentabilidade : um estudo de múltiplos casos na Região Metropolitana de Porto Alegre**. Dissertação 2012.

SANTOS, Fabio Henrique Silva – **Resíduos de origem eletrônica** / Fabio Henrique Silva dos Santos, _Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010.

SANTOS, Juliana Vieira dos. **A gestão dos resíduos sólidos urbanos: um desafio**. Tese (Doutorado em Direito do Estado) – Faculdade de Direito Largo São Francisco Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1965.

SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987, 2ª ed., v.1. 117 p.

SINDUSCON/MG. **Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a Construção Civil**. Belo Horizonte, 2005.

SILVA.B.D.da; MARTINS, D.L; OLIVEIRA, F.C de **Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil**, 2007. Disponível em <http://www.lixoeletronico.org/system/files/lixoeletronico_02.pdf>. Acesso em 06 fev. 2013.

SILVA, Clayton Borges da; LIPOROME, Francis. **Disposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: algumas considerações**. In.: Revista Eletrônica de Geografia. v.2, n.6, p.22-35. Abr, 2011.

SOUSA, Adriano Cyrino, et. al. **Análise do ciclo de vida de baterias para celulares**. 2011. Tese, Faculdade UNB Gama. Brasília, revisão em 2012. P.1-24.

SOUZA, M. T. S. de.; PAULA, M. B. de.; SOUZA-PINTO, H. de. **O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo**. RAE-Revista de Administração de Empresas, v.52, n.2, março-abril, 2012.

WALDMAN, M. **Lixo eletrônico: resíduo novo e complexo**. In.: FORUM MUNICIPAL DE LIXO E CIDADANIA, 2. Poços de Caldas. 2007 p. 1-4.

YIN, Robert K. **Estudo de caso – Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2ª ed. 205 p.