



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE – PRODEMA/UFPB – Mestrado

HÉLIA DE FÁTIMA RAMALHO VENTURA

GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PRÁTICAS NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA QUANTO À DESTINAÇÃO
ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS

JOÃO PESSOA

2018

HÉLIA DE FÁTIMA RAMALHO VENTURA

**GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PRÁTICAS NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA QUANTO À DESTINAÇÃO
ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção de título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Gerenciamento Ambiental.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maristela Oliveira de Andrade.

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Basílio Crispim da Silva.

JOÃO PESSOA

2018

V468g Ventura, Helia de Fatima Ramalho.

GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PRÁTICAS NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA QUANTO À DESTINAÇÃO
ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS / Helia de Fatima
Ramalho Ventura. - João Pessoa, 2018.

112 f. : il.

Orientação: Maristela Oliveira de Andrade.

Coorientação: Maria Cristina Basílio Crispim da Silva.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN/PRODEMA.

1. Resíduos sólidos. 2. Sistema de Gestão Ambiental. 3.
Sustentabilidade. 4. Autarquia Federal. I. Andrade,
Maristela Oliveira de. II. Silva, Maria Cristina
Basílio Crispim da. III. Título.

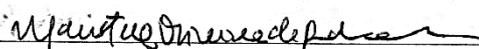
UFPB/BC

HÉLIA DE FÁTIMA RAMALHO VENTURA

**GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PRÁTICAS NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA QUANTO À DESTINAÇÃO
ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS**

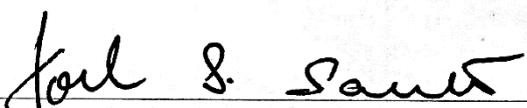
Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção de título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovado em: 31 / 08 / 2018



Prof.^a Dr.^a Maristela Oliveira de Andrade (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba

Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Basílio Crispim da Silva (Co-orientadora)
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Dr. Joel Silva dos Santos (Examinador interno)
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Dr.^a Juliana Fernandes Moreira (Examinadora externa)
Universidade Federal da Paraíba

A Deus, o Pai maior do universo.
À minha família, pela oportunidade de ficarmos
mais juntos.
À minha mãe, pelo exemplo a ser seguido.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à Deus, sempre presente, por tudo.

À minha mãe, Maria de Lourdes Piracema Ramalho, espelho refletido em mim.

Ao meu querido esposo José Ventura Filho, pelo amor indescritível e sem limites.

Aos meus filhos Joel, Júlio e Jayana, pelo apoio incondicional.

À minha orientadora, Prof.^a Maristela, e à minha co-orientadora, Prof.^a Cristina, pela paciência, compreensão e relevantes contribuições nas orientações.

Ao PRODEMA, que me deu desenvolvimento intelectual, e ao Prof. Reinaldo, que abriu caminhos e conquistas indispensáveis ao decorrer do curso.

À minha banca examinadora, Prof. Joel Silva dos Santos, Prof. Alicia Ferreira Gonçalves e Prof. Dr. Gustavo Ferreira da Costa Lima, por aceitar contribuir no trabalho como membros examinadores tanto na qualificação quanto na defesa final.

Aos participantes da pesquisa, pelo imenso apoio prestado.

À UFPB, pela oportunidade de crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

Aos demais que participaram direta ou indiretamente no fornecimento de informações e materiais para concretização deste trabalho, como os servidores das bibliotecas.

*Tudo tem o seu tempo determinado,
e há tempo para todo o propósito debaixo do céu*
(Eclesiastes 3:1)

RESUMO

O aumento vertiginoso na produção industrial de equipamentos eletroeletrônicos, como impressoras, e, conseqüentemente, de cartuchos e toners, pode ocasionar conseqüências ambientais e à saúde humana caso sejam utilizados sem um gerenciamento adequado, especialmente frente ao processo de destinação final do resíduo. A inserção de princípios e práticas de sustentabilidade ambiental pode ser um meio de atuação estratégica de planejamento de gestões institucionais, proporcionando uma nova cultura que estimule os gestores a agregar critérios socioambientais. A presente pesquisa teve como objetivo geral investigar as práticas de gestão ambiental quanto à destinação de cartuchos e toners da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e caracterizou-se por ser de natureza quali-quantitativa, de campo, com corte transversal e amostra por conveniência. Participaram da pesquisa servidores públicos de 10 setores da reitoria e de 01 setor da vice-reitoria. Os instrumentos utilizados foram questionários e entrevistas semiestruturadas, além da observação *in loco*, com registro fotográfico. Os dados quantitativos foram tabulados no *software Microsoft Excel 2010* e analisados por meio de estatística descritiva a partir da construção de quadros, tabelas e gráficos. Os dados coletados qualitativamente foram analisados com base nas descrições das informações das entrevistas e dos registros fotográficos. Por meio dos dados coletados, nota-se que na UFPB, assim como nas demais autarquias federais, é recente a implantação de políticas relacionadas aos resíduos sólidos. Assim, a presente pesquisa apresenta um primeiro diagnóstico acerca da política ambiental da UFPB, tendo constatado que a instituição está alinhada à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, destacando a criação da Comissão de Gestão Ambiental (CGA), em 2013, a que realiza algumas ações ambientais, mas possui alguns desafios na execução das mesmas, já que está em fase de construção em consonância com o cenário nacional. Nesse sentido, confirma-se a hipótese da presente pesquisa, pois foi verificado que a prática identificada nos setores entrevistados não é efetiva frente às demandas da gestão ambiental quanto à destinação de cartuchos e toners da UFPB. A fragilidade da operacionalização e o reconhecimento das ações ambientais empreendidas, tendo em vista uma despreocupação ou o não interesse pela preocupação ambiental, da responsabilidade compartilhada e dos princípios de sustentabilidade ambiental quanto à problemática dos descartes adequados dos resíduos sólidos (cartuchos e toners) e sua gestão, desconhecendo e se expondo ao grau de periculosidade que detêm esses materiais torna importante estudos como este. Partindo do princípio que os procedimentos operacionais e comportamentais adequados das atividades humanas frente à destinação dos resíduos sólidos podem reduzir os danos ambientais por eles causados, faz-se oportuno a realização de algumas sugestões para melhorar a gestão das práticas socioambientais da instituição, a exemplo do aumento da elaboração de um manual educativo sobre a destinação adequada de cartuchos e toners e da reestruturação de novas políticas de gerenciamento dos cartuchos e toners após o consumo, independentemente de suas marcas etc. Espera-se que esse trabalho possibilite à UFPB a ampliação e efetiva prática de gestão ambiental em obediência aos princípios da sustentabilidade.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Sistema de Gestão Ambiental. Sustentabilidade. Autarquia Federal.

ABSTRACT

The rapid increase in the industrial production of electrical and electronic equipment, such as printers, and consequently of cartridges and toners, can cause environmental consequences and human health if they are used without adequate management, especially in the final disposal process of the waste. The insertion of principles and practices of environmental sustainability can be a strategic means of planning institutional management, providing a new culture that encourages managers to add socio-environmental criteria. The present research had as general objective to investigate the environmental management practices regarding the destination of cartridges and toners of the Federal University of Paraíba (UFPB) and was characterized by being qualitative, field, cross-sectional and sample for convenience. Public servants from 10 sectors of the rector and one sector of the vice rector participated in the survey. The instruments used were semi-structured questionnaires and interviews, besides the observation in loco, with photographic record. The quantitative data were tabulated in the Microsoft Excel 2010 software and analyzed by means of descriptive statistics from the construction of tables, tables and graphs. The qualitatively collected data were analyzed based on descriptions of interview information and photographic records. Through the collected data, it is noteworthy that in the UFPB, as well as in the other federal autarchies, the implantation of policies related to solid waste is recent. Thus, the present research presents a first diagnosis about the environmental policy of the UFPB, noting that the institution is aligned with the National Solid Waste Policy (PNRS) of 2010, highlighting the creation of the Environmental Management Commission (CGA) in 2013, which performs some environmental actions, but has some challenges in the execution of these, since it is under construction in line with the national scenario. In this sense, the hypothesis of the present research is confirmed, since it was verified that the practice identified in the sectors interviewed is not effective against the demands of the environmental management regarding the destination of cartridges and toners of the UFPB. The fragility of operationalization and the recognition of the environmental actions undertaken, in light of a lack of concern or lack of interest in environmental concern, shared responsibility and environmental sustainability principles regarding the problem of adequate discards of solid waste (cartridges and toners) and its management, ignorance and exposure to the degree of danger that holds these materials makes important studies like this. Assuming that adequate operational and behavioral procedures for human activities in relation to the disposal of solid waste can reduce the environmental damages caused by them, it is appropriate to make some suggestions to improve the management of the socio-environmental practices of the institution, increased preparation of an educational manual on proper disposal of cartridges and toners and the restructuring of new policies for the management of cartridges and toners after consumption, regardless of their brands, etc. It is hoped that this work will enable the UFPB to expand and effectively practice environmental management in compliance with the principles of sustainability.

Keywords: Solid waste. Environmental management system. Sustainability. Federal Autarchy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Grau de prioridades na destinação dos resíduos sólidos de acordo com o Banco Mundial.....	23
Figura 02 – Princípios básicos da sustentabilidade, conforme modelo <i>Triple Botton Line</i>	24
Figura 03 – Ciclo de vida do REE, de acordo com a logística reversa	42
Figura 04 – Mapa da UFPB, localizando a Reitoria.....	46
Figura 05 – Organograma dos setores participantes da pesquisa	48
Figura 06 – Fluxograma da estrutura das etapas da PGLS da UFPB	54
Figura 07 – Programas realizados pela CGA/UFPB	55
Figura 08 – Logística dos setores participantes da pesquisa para a aquisição dos cartuchos e toners da UFPB.....	60
Figura 09 – Representação gráfica do tipo de material utilizado pelos setores da reitoria	62
Figura 10 – Representação gráfica da periodicidade de aquisição dos cartuchos e toners pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo	62
Figura 11 – Representação gráfica da periodicidade de descarte dos cartuchos e toners pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo	63
Figura 12 – Resíduos de cartuchos e toners descartados no lixo comum no corredor da reitoria.....	65
Figura 13 – Resíduos de cartuchos e toners localizados no corredor do térreo da reitoria	66
Figura 14 – Destinação final dos REE, de acordo com os setores participantes da pesquisa ..	67
Figura 15 – Resíduos de cartuchos e toners depositados na sala da CGA	68
Figura 16 – Representação gráfica do reconhecimento da CGA pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo	69
Figura 17 – Representação gráfica da identificação da atuação da CGA quanto aos cartuchos e toners, de acordo com os setores da reitoria da UPB, no período do estudo.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Classificação dos resíduos sólidos quanto ao perigo de contaminação do meio ambiente	21
Quadro 02 – Evolução da legislação da gestão de resíduos sólidos no Brasil	34
Quadro 03 – Comparação do contexto previsto na lei antes e depois da criação da PNRS	35
Quadro 04 – Categorias dos Equipamentos Eletroeletrônicos	37
Quadro 05 – Principais danos à saúde advindos dos metais contidos na composição dos REE.....	39
Quadro 06 – Caracterização da UFPB quanto aos campi.....	45
Quadro 07 – Caracterização dos setores participantes da pesquisa.....	47
Quadro 08 – Plano de ação para racionalização do consumo de cartuchos e toners	54
Quadro 09 – Visão geral das práticas dos setores participantes da pesquisa quanto aos cartuchos e toners	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Categorização da destinação dos resíduos de cartuchos e toners dos setores da reitoria da UFPB.....	64
Tabela 02 – Categorização das ações da CGA reconhecidas pelos setores da reitoria no período do estudo	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CGA	Comissão de Gestão Ambiental
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DS	Desenvolvimento Sustentável
EMLUR	Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana
EPI'S	Equipamentos de Proteção Individual
IDEP	Instituto de Desenvolvimento da Paraíba
IES	Instituição de Ensino Superior
ISO	Organização Internacional de Normalização
GA	Gestão Ambiental
LR	Logística Reversa
MPDG	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
NBR	Norma Brasileira
NOS	Organização Mundial da Saúde
PGLS	Plano de Gestão Logística Sustentável
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRA	Pró-Reitoria de Administração
PRAC	Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários
PRAPE	Pró-Reitoria de Assistência e Promoção Estudantil
PRG	Pró-Reitoria de Graduação
PRODEMA	Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROPESQ	Pró-Reitoria de Pesquisa
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento
REE	Resíduos Eletroeletrônicos
RS	Resíduo Sólido
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
SIPAC	Sistema de Gestão de Patrimônio
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente no Brasil
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil

SODS	Secretaria dos Órgãos Deliberativos da Administração Superior
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE	18
2.1.1 Consumo e a produção de Resíduos Sólidos	19
2.1.2 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável	23
2.2 GESTÃO AMBIENTAL	26
2.2.1 Políticas Públicas e Políticas de Gestão Ambiental	26
2.2.2 Gestão Ambiental nas Organizações	28
2.2.3 Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos	33
2.3 GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS	37
2.3.1 Resíduos Eletroeletrônicos	37
2.3.2 Logística Reversa e os REE	40
3 METODOLOGIA	44
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	44
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	44
3.3 AMOSTRA	46
3.4 INSTRUMENTOS	49
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	49
3.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	50
3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	50
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1 GESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA UFPB	52
4.2 PRÁTICAS NA UFPB QUANTO À DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS	58
4.2.1 Aquisição dos cartuchos e toners da UFPB	60
4.2.2 Consumo dos cartuchos e toners da UFPB	63
4.2.3 Destinação dos cartuchos e toners da UFPB	63
4.2.4 Aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners da UFPB	64

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICES	82
ANEXOS	110

1 INTRODUÇÃO

O aumento desenfreado do consumo de equipamentos e materiais compostos de substâncias perigosas sem a devida responsabilidade por parte dos setores industriais, a falta de informação e de consciência da população veem trazendo danos irreparáveis ao meio ambiente, o qual exige integração eficaz quanto à gestão dos recursos naturais e os aspectos culturais, sociais, políticos e econômicos (PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2014). Desse modo, o desordenamento do consumo de bens e serviços diversificados pela sociedade fez com que houvesse o proporcional aumento da produção de resíduos sólidos (RS) (FERNANDES, 2015). Entende-se por RS os descartes de materiais, substâncias, bens ou objetos advindos das atividades humanas em sociedade que possuem seus destinos caracterizados em estado sólido, semissólido, gases em recipientes ou líquidos, sendo oriundos de diversos setores, tais como: industrial, doméstico, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição etc. (ABNT, 2004; BRASIL, 2010).

Anualmente, o Brasil produz cerca de 78 milhões de toneladas de resíduos, estando, no *ranking*, em quarto lugar após a China, Estados Unidos da América e Índia. Além da grande produção, outra questão refere-se à má disposição destes resíduos, tendo em vista que um total de 42% tem uma destinação inadequada (SILVA; FUGII; SANTOYO, 2017). Uma das formas de minimizar este quadro seria através da coleta e da restituição dos RS, os quais podem ser gerenciados através de ações, procedimentos e meios advindos de uma gestão ambiental (GA) com o intuito de tratar ou reaproveitar em novos produtos na configuração de insumos em seu ciclo ou outros ciclos produtivos, almejando a evitação da produção de rejeitos (ANDRADE; LIMA, 2012). Conceitualmente, resíduo se difere de rejeito, já que este último se refere à situação do resíduo que não apresenta mais nenhuma outra possibilidade de utilização, após serem esgotadas todas as possibilidades de tratamento, sendo direcionado à disposição final adequada às questões ambientais (BRASIL, 2010). A GA, portanto, pode ser entendida como uma organização ou agrupamento de atividades e recursos objetivando o desenvolvimento sustentável (DS) e a conservação dos recursos naturais (MENEZES, 2014).

As reflexões sobre a questão ambiental têm trazido grandes questionamentos a respeito do papel das empresas na sociedade contemporânea, tanto em relação à extração de insumos do ambiente natural, quanto em relação às consequências dos modelos de produção e consumo baseados no crescente aumento da demanda por produtos (MARTINS; SILVA, 2014, p. 1461).

Dessa forma, a inserção de princípios e práticas de sustentabilidade ambiental pode ser um meio de atuação estratégica de planejamento de gestões institucionais, proporcionando uma nova cultura que estimule os gestores a agregar critérios socioambientais (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). Esta premissa também se aplica em Instituições de Ensino Superior (IES), já que se observa a preocupação em responder ao desafio da sustentabilidade em virtude do grande volume de material de expediente, por exemplo, que é produzido diariamente por discentes, docentes e funcionários. O enfrentamento desses desafios merece redobradas atenções no tocante à obediência de uma política sustentável, composta por princípios legais e diretrizes na orientação quanto à aplicabilidade dos padrões favoráveis à transformação e à destinação final dos RS, através de processos de reciclagem e de reaproveitamento adequado para reduzir os danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2010).

Diante deste cenário, a presente pesquisa possui a seguinte hipótese: não há a prática efetiva da GA quanto à destinação de cartuchos e toners da Universidade Federal da Paraíba. Para verificação desta, o estudo traz como objetivo principal investigar as práticas de GA quanto à destinação de cartuchos e toners da UFPB. Especificamente, pretende-se:

- descrever a GA e, especificamente, dos RS na UFPB;
- verificar o cumprimento dos princípios propostos pela Política Nacional de RS na UFPB;
- analisar as formas de aquisição, consumo e destinação de cartuchos e toners dos setores participantes da pesquisa;
- descrever os dados da Comissão de Gestão Ambiental (CGA) e dos setores participantes da pesquisa quanto à aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners;
- comparar os dados da CGA e dos setores participantes da pesquisa quanto à aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners;
- comparar os dados entre os setores participantes da pesquisa quanto ao diagnóstico e à destinação dos cartuchos e toners.

A presente pesquisa justifica-se por ser um estudo empírico fruto de vários âmbitos (pessoal, profissional, interdisciplinar, social e científico) com o intuito principal de contribuir no diagnóstico da destinação dos cartuchos e toners da UFPB. Pessoalmente, a pesquisadora vivencia o contexto da UFPB desde criança, uma vez que transitava pela instituição por ser filha de pais ali funcionários e, familiarmente, tomou para si a UFPB como espaço físico que

representava os preceitos éticos, de compromisso e responsabilidade aprendido por seus pais e cultivado até os dias de hoje. É perceptível como esta temática está diretamente vinculada ao perfil interdisciplinar proposto pelo PRODEMA por estar tratando da Administração Pública, é, também, meio ambiente, é gestão ambiental, necessitando agregar os conhecimentos advindos do Direito e das ciências da Geografia, Biologia, Saúde Pública, Meio Ambiente, entre outras afins, desde a etapa da investigação do objeto de estudo da presente dissertação até as próximas propostas de trabalhos acadêmicos advindos destes. A outra dimensão que irá proporcionar o embasamento teórico, empírico e aplicado é o científico, tendo em vista as pesquisas bibliográficas realizadas, a verificação da hipótese por meio do estabelecimento dos objetivos e da metodologia adequada para, assim, realizar a coleta dos dados empíricos.

A estrutura deste trabalho foi dividida da seguinte forma: no presente capítulo, intitulado Introdução, foi possível visualizar os aspectos gerais da temática principal, seguida da apresentação da hipótese, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa e, nesta seção, como será estruturado o trabalho. No segundo capítulo, será discutido o Referencial Teórico, construído a partir da pesquisa bibliográfica sobre o tema pertinente, através de dissertações, teses, artigos publicados em periódicos e livros, sendo abordadas as seguintes temáticas: a) Meio Ambiente, Sociedade e Sustentabilidade; b) Gestão Ambiental; c) Gestão de Resíduos Eletroeletrônicos.

No terceiro capítulo, será apresentada a Metodologia adotada para a consecução da presente pesquisa quanto ao delineamento, área da pesquisa, amostra, instrumentos, procedimentos de coleta e análise de dados e, por fim, os aspectos éticos. No quarto capítulo, serão apresentados os Resultados e a Discussão dos dados coletados, de modo a correlacionar o que foi apreendido no estudo empírico e correlacionado com o estudo teórico. No quinto capítulo, serão trazidas as Considerações Finais, construídas a partir das verificações teóricas e empíricas norteadas pelos objetivos e hipótese desta dissertação. Por fim, nos elementos pós-textuais, serão apresentadas as Referências utilizadas, os Apêndices, com os instrumentos éticos e de coleta de dados – inclusive com a transcrição às respostas dos entrevistados – e os Anexos, com os documentos de autorização para realização da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente embasamento teórico tem como proposições: MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE, compreendendo o consumo, a produção de Resíduos Sólidos e os princípios da sustentabilidade; GESTÃO AMBIENTAL, que têm a preocupação e a finalidade de atingir um desenvolvimento sustentável para alcançar um equilíbrio ao Meio Ambiente, ao proteger e preservar o homem e outras espécies de seres que habitam na natureza; e, por fim, GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS (REE), que cuida do controle e gerenciamento administrativo quanto à sua produção, aquisição, uso, reuso e destinação, estabelecido por empresas ou instituições. Nessa seção, constam assuntos referentes aos Resíduos Sólidos, a Logística Reversa e os REE.

2.1 MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE

Com o advento das grandes mudanças ocorridas no final do século XX e nos primórdios do século XXI, iniciaram-se as discussões da sociedade moderna em torno das questões ambientais. A nível mundial, podem ser citados alguns tratados e acordos internacionais celebrados entre os países para negociações sobre meio ambiente e promoção de mudanças comportamentais para preservação do planeta, tais como: o Relatório Meadows, conhecido como Relatório do Clube de Roma, que sugere o avanço do crescimento econômico, de tal sorte que influenciou, em 1972, o debate na Conferência de Estocolmo; em 1992, Rio-92 ou ECO-92; em 1997, Conferência das Partes 3; em 2002, Conferência Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10); em 2007, Conferência de Bali; entre outras.

Merece destaque a Rio-92 ou ECO-92, que se refere à Conferência de Desenvolvimento e Meio Ambiente das Nações Unidas, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em que foram discutidos os possíveis caminhos em busca do DS. A partir deste evento, foram elaborados alguns documentos importantes, dentre estes a Agenda 21, a qual destacou o tratamento e a destinação responsável dos diversos tipos de resíduos por meio do consumo consciente e do manejo adequado de cuidados (SOARES; PEREIRA; CÂNDIDO, 2017).

A nível nacional, foi a partir da década de 1980 que se deu início às reflexões acerca do meio ambiente e da GA, tendo em vista que a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispôs sobre a formulação e a aplicação da Política Nacional do Meio Ambiente, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e, também, institui o Cadastro de Defesa Ambiental. Em 1988, foi promulgada a Constituição Federativa do Brasil, que tratou de reservar o meio

ambiente a partir do Capítulo VI, Art. 225, garantindo a todas as pessoas o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo a educação ambiental uma das formas que o poder público tem de assegurar a efetividade desse direito ao povo (COSTA et al., 2017). Não se deve deixar de anunciar que as Constituições anteriores a de 1988 também traziam dispositivos que previam a proteção ao meio ambiente. Deste modo, é possível compreender a relação entre a preocupação com a qualidade ambiental e a formação de cidadãos conscientes em relação à preservação da natureza e seu usufruto de maneira mais consciente (FERNANDES, 2010).

2.1.1 Consumo e a produção de Resíduos Sólidos

O consumo de produtos e serviços é dinâmico, mutável e cultural do ser humano, de modo que o crescimento populacional demanda o aumento proporcional do volume da produção de produtos ocorrendo, assim, o uso intenso e indiscriminado de recursos naturais. Logo, consumir é uma ação social (RUPPENTHAL, 2014). O aumento vertiginoso na produção de materiais eletrônicos, por exemplo, empregados pelas ações do homem, sem o devido gerenciamento/controlado e acompanhamento, com conseqüente acúmulo de RS, provocou danos irreparáveis ao meio ambiente.

O modo de vida da atual sociedade capitalista é marcado pelo uso de novas tecnologias produtivas e modificação no perfil do consumidor, mergulhado numa perspectiva consumista a partir do fetichismo pela mercadoria, baseado na aceleração do ritmo da inovação dos produtos, especialmente os eletrônicos, o que tem alterado sensivelmente as relações entre o homem, a sociedade e a natureza. Os grandes desafios postos pela chamada "sociedade da informação e do risco" consistem na busca pela chamada de soluções para os efeitos nocivos da globalização. Para isso, é importante reconhecer o risco ambiental como elemento, ainda que indesejável, do processo produtivo, reconhecendo suas mazelas a partir do modelo social atual, reflexo do sistema capitalista de produção (ARAÚJO, 2016, p. 14).

Na concepção consumista, o livro "A História das Coisas" esmiúça, detalhadamente, o verdadeiro mal ocasionado pelo cruel sistema capitalista. O ser humano, ao ser iludido pelas propagandas falsas, consome desenfreadamente. Os bens adquiridos, por sua vez, são passíveis de curta duração, ou de pouca vida útil, devido a problemas técnicos ou de fraca consistência, provocado propositadamente pelas grandes empresas fornecedoras desses produtos que são, inicialmente, retirados da natureza, quando matéria prima, e, em seguida, transformados em material de consumo. Esses fatores são determinantes para o surgimento do aumento de aquisição de bens, e, também, dos seus descartes inadequados, dificultando, portanto, o

gerenciamento da cadeia produtiva e, principalmente, o agravamento dos riscos danosos que por ventura venha provocar ao Meio Ambiente (LEONARD, 2011).

Em 2010, a ONU (Organização das Nações Unidas) chegou a estimar uma produção de 150 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos (WAGNER, 2009). Somado a tudo isso, a natureza perde os seus recursos naturais como aumento acelerado da produção industrial, elevando a quantidade de resíduos (GUARNIERI, 2011 apud HONORATO; ÁVILA, 2017).

Combater essa cultura de consumo requer mudanças de atitudes e práticas a nível individual e coletivo, bem como políticas e programas integrativos que busquem incentivar, conscientizar e responsabilizar todo o sistema que produz e consome e, portanto, gera e descarta resíduos (SOARES; PEREIRA; CÂNDIDO, 2017, p. 41).

Os diversos materiais resultantes das atividades de consumo do homem (de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, entre outros), seja nos estados sólido ou semissólido, são conceituados como Resíduos Sólidos (RS) (LIMA, 2001; ABNT, 2004). Estando presente em toda a cadeia produtiva de uma empresa, instituição e ou outras entidades de atividades humanas, deve ser levado em consideração a identificação da composição dos RS para que seja propiciado o manejo adequado quanto ao seu armazenamento, a sua utilização, até a sua destinação final (BIDONE; POVINELLI, 1999).

A classificação dos RS pode ser feita quanto à natureza ou origem dos seus constituintes e características quanto ao perigo de contaminação do meio ambiente, conforme determinações da norma técnica ABNT¹ NBR 10.004/2004 e a Resolução do CONAMA nº 313/2002, também podem ser agrupados em classes, tais como: doméstico ou residencial; comercial; público; especial; industrial; agrícola; serviço de saúde; advindos de serviços de transportes, entre outras (BRASIL, 2010; MANO; PACHECO; BONELLI, 2010).

Em relação à periculosidade, os resíduos podem ser agrupados em classes, conforme pode ser visualizada no quadro 01:

¹ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Quadro 01 – Classificação dos resíduos sólidos quanto ao perigo de contaminação do meio ambiente

Classe		Característica	Exemplo de resíduos
I	Perigosos	são aqueles que, gerenciado de forma inadequada, atinge o meio ambiente, bem como à saúde pública, ocasionando e agravando o índice de doenças e mortalidade, caracterizados por um quadro inflamatório, corrosivo, reativo, tóxico e patogênico, além do acréscimo de mais três características pela PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), quais sejam: carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade	Lâmpadas, pilhas, cartuchos, toners, eletroeletrônicos, eletrodomésticos, medicamentos vencidos, equipamentos de raio-x, álcool, acetona, tintas, óleos lubrificantes, lâminas etc.
II	Não perigosos	são aqueles que não apresentam perigo em sua composição	
IIA	Não Perigosos e Não inertes	são aqueles onde encontram-se propriedades como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água	resíduos orgânicos, papéis, papelões, plásticos, borracha, silicone, madeira, têxteis, metais ferrosos e não-ferrosos, vidros, espelhos etc.
IIB	Não perigosos e Inertes	são aqueles que, após entrar em contato com a água, apresentam resultados em material solubilizado a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água	de construção civil (cimento, concreto, gesso etc.), isopor, pneu etc.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2010) e VEIGA (2014).

A destinação adequada dos RS prevista na Lei nº 12.305/2010 pode se dar através da reciclagem, recuperação, compostagem e aproveitamento energético, podendo ter a disposição final realizada pela distribuição ordenada de rejeitos em aterros de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986, s/p).

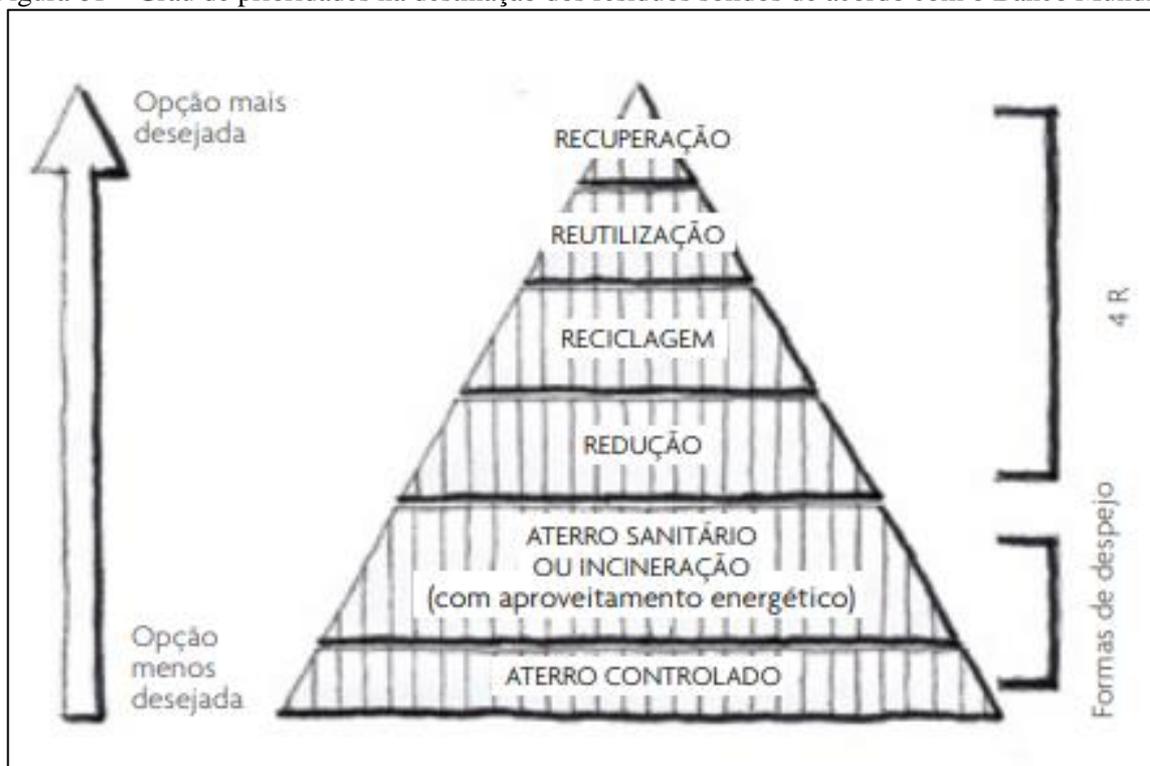
O impacto ambiental, portanto, refere-se às alterações no meio ambiente ou em um dos seus componentes em virtude de alguma ação ou atividade de modo a provocar o desequilíbrio das relações constitutivas do ambiente (KRAEMER et al., 2013). Desse modo, os RS podem vir a se tornar um problema sanitário, econômico, dentre outros, necessitando de uma política, a exemplo da PNRS, que os gerencie, envolvendo aspectos institucionais, legais e financeiros que utilizem de meios tecnológicos, operacionais, administrativos e qualidade, objetivando, por fim, alcançar o bom relacionamento com a prevenção, redução, segregação, reutilização,

acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de RS (LIMA, 2001; MOURA et al., 2012). “As mudanças de padrões de consumo e as inovações tecnológicas intensificaram a situação a ponto de ameaçar as gerações vindouras” (GUARNIERI, 2011 apud HONORATO; ÁVILA, 2017, p. 2), assim, faz-se necessária a prática de políticas ambientais que envolvam questões relacionadas à sustentabilidade e GA, e o gerenciamento frente aos RS foco da presente pesquisa.

A Agenda 21 considera uma política de minimização dos impactos ambientais advindos do descarte de resíduos, que são os 3 R's (reduzir, reutilizar, reciclar). A redução necessita de uma gestão que tome decisões nos âmbitos legal e fiscal, de modo que os indivíduos envolvidos participem através da educação socioambiental. A reutilização refere-se aos resíduos usados em outros fins e que podem ainda ser utilizados antes do descarte. A reciclagem é caracterizada pelo aproveitamento dos resíduos em um novo ciclo de produção (SOARES; PEREIRA; CÂNDIDO, 2017).

Corroborando com esta ideia de redução de prejuízos ao meio ambiente e à saúde do ser humano, além do equilíbrio econômico subjacente ao processo, o Banco Mundial (2012) acrescenta mais um “R” no processo de destinação dos RS que representa a redução, conforme mostra a figura 01. A recuperação refere-se aos processos que possibilitam recuperar parte da energia contida nos RS. Quanto à reutilização dos resíduos sólidos, esta, através da sua transformação, observa as condições e os padrões estabelecidos pelo SISNAMA, e se couber pelo SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil) e pelo SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária) (BRASIL, 2010, s/p). A finalidade desse processo é alcançada quando os produtos ou os componentes ganham uso, novamente, respeitando a mesma finalidade. A reciclagem pode ser definida como um “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” (BRASIL, 2010, s/p). A redução está calcada “na revisão de hábitos de consumo da população, na redução de contaminantes e materiais empregados em embalagens, bem como no prolongamento a de vida útil de produtos” (D’ALOIA, 2011, p. 44).

Figura 01 – Grau de prioridades na destinação dos resíduos sólidos de acordo com o Banco Mundial



Fonte: MENEZES, 2014, p. 8.

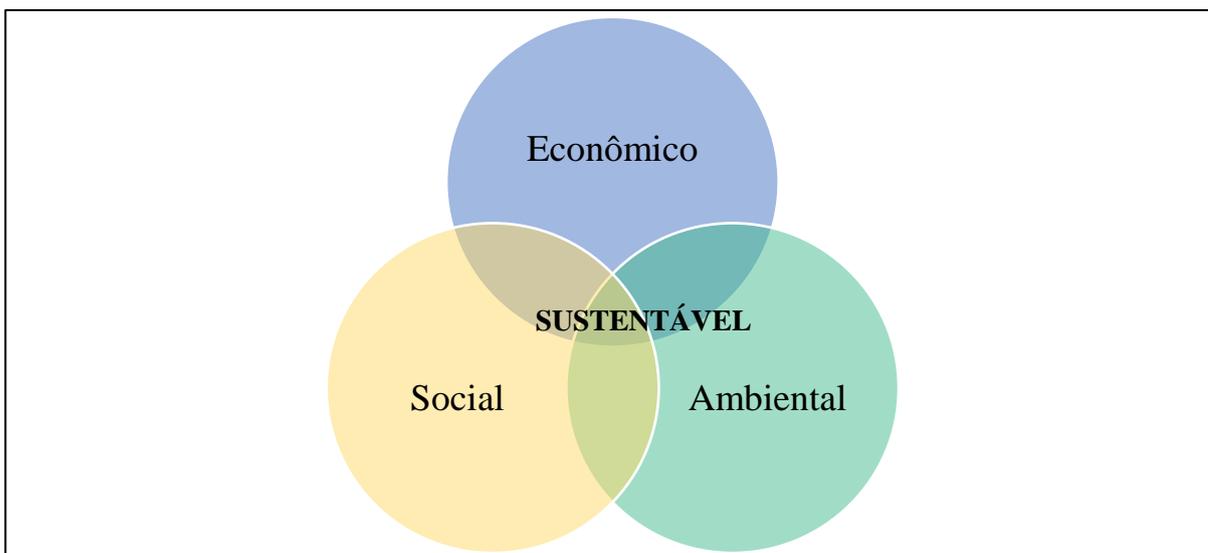
Atrelando um último “R” ao que foi exposto até o momento, a política de sustentabilidade evoluiu para os 5 R’s trazendo o conceito de repensar, que consiste na reflexão dos processos socioambientais em referência à produção a partir da matéria-prima até o descarte. Esta “evolução” traz consigo uma preocupação frente à modificação comportamental que almeje a qualidade de vida e a preservação ambiental, assim, a partir da conscientização a nível individual torna-se possível a conscientização coletiva (SILVA et al., 2017).

2.1.2 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

Atualmente, alguns conceitos têm sido evidenciados na resolução de questões advindas da degradação ambiental, a exemplo da sustentabilidade ambiental, que se refere à preservação da biodiversidade no tocante ao atendimento das necessidades humanas e não-humanas de modo que não comprometa às próximas gerações (FERNANDES, 2010). Assim, o ser humano que possui a capacidade, seja natural ou não, de resistir ou se adaptar às mudanças em um espaço de tempo indeterminado (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014). Para tal, faz-se necessário uma mudança de valores quanto ao comportamento do homem em relação ao meio ambiente a partir da produção ou estímulo à uma consciência crítica que traga novas possibilidades em todos os âmbitos (FERNANDES, 2010).

A sustentabilidade possui alguns princípios básicos, os quais foram desenvolvidos por meio de conferências, organizadas pela ONU e com apoio de outros organismos internacionais (GOMES; BERNARDO; BRITO, 2005). Um dos modelos que explana sobre tais princípios chama-se *Triple Botton Line* ou Tripé da Sustentabilidade, que afirma que a sustentabilidade é o equilíbrio entre três dimensões (econômica, social e ambiental) (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014), conforme pode-se visualizar na figura 02.

Figura 02 – Princípios básicos da sustentabilidade, conforme modelo *Triple Botton Line*



Fonte: Autor, 2018.

De conformidade com o modelo *Triple Botton Line*, o primeiro princípio refere-se aos aspectos econômicos que se refere às variáveis que lidam com a linha de fundo e fluxo de caixa. O princípio social retrata às variáveis que lidam com a comunidade, educação, equidade, recursos sociais, saúde, bem estar, qualidade de vida etc. O princípio ambiental trata das variáveis de ambiente relacionadas aos recursos naturais, qualidade da água e do ar, conservação da energia, uso do solo e defende que a sustentabilidade deve estar vinculada à proteção do ambiente, “já que manter (e em alguns casos, recuperar) o equilíbrio ambiental implica o uso racional e harmônico dos recursos naturais, de modo a por meio de sua degradação também não os levar ao seu esgotamento” (SILVA, 2016, p. 8). A interseção entre os três princípios chama-se “sustentável”, que é considerado o ideal. Tomando por base o princípio ambiental do modelo *Triple Botton Line*, podem-se, ainda, destacar, na esfera do Direito Ambiental, os seguintes princípios ambientais: a) Princípio do usuário ou poluidor pagador: quando o dano ambiental for causado por indivíduo ou empresa, que terão que reparar e ou pagar os prejuízos por eles cometidos; b) Princípio da reparação: aquele que for causador

de danos ao meio ambiente, terá que concertar o que fez de errado; c) Princípio do acesso equitativo aos recursos naturais: quaisquer recursos provenientes do meio ambiente poderão ter acesso por qualquer pessoa, desde que seja de forma equilibrada; d) Princípio da prevenção: utiliza-se da conscientização como forma da prevenção, a fim de se evitar a deterioração dos recursos naturais (Redação Pensamento Verde, 2013).

O DS pode ser considerado o caminho para atingir a sustentabilidade, de modo que a sustentabilidade seja o objetivo final a longo prazo. Assim, o DS é uma via de mudança intencional de melhoria e que deve suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, remetendo a uma nova forma de desenvolvimento econômico que considera o meio ambiente (PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2014).

A sustentabilidade pode ocorrer em vários níveis (global, regional e local), tendo em vista que as variações geográficas, por exemplo, de um país ou região são diferentes de outros, então, o que pode ser considerado sustentável em um lugar, pode não ser aplicável em outro. (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014). Diante deste cenário, há vários desafios da sustentabilidade:

1. Implementar normas de proteção ambiental;
2. Capturar os impactos externos das atividades além do nível local;
3. Reconhecimento da sustentabilidade social;
4. Desenvolvimento humano;
5. Erradicação da pobreza;
6. Produção e consumo equilibrado;
7. Incentivo à educação;
8. Desenvolvimento e manutenção de recursos ambientais;
9. Eficiência na alocação de recursos;
10. Cooperação entre stakeholders, governos e sociedade civil;
11. Metodologias e indicadores de sustentabilidade de acesso público;
12. Uso de indicadores complementares nas avaliações;
13. Uso de abordagens holísticas;
14. Indicadores para a medição do consumo de recursos;
15. Sensibilização da população;
16. Usar um padrão de avaliação comparativa entre países;
17. Conciliar objetivos locais com os objetivos globais;
18. Pesquisas aplicadas e que trazem resultados práticos;
19. Equilíbrio entre os pilares da sustentabilidade;
20. Indicadores de sustentabilidade dinâmicos;
21. Indicadores voltados para os sistemas empresariais e locais;
22. Participação pública no planejamento;
23. Participação da ciência e da tecnologia (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014, p. 9-10).

Percebe-se que os referidos problemas que dificultam o progresso da sustentabilidade e ao DS podem ser relacionados aos critérios de administração global das referidas questões, relevância no processo de tomada de decisões e na alavancagem econômica. Nessa perspectiva, algumas estratégias surgem para contribuir para melhorias de implementação, vivência e continuidade de aspectos referentes à DS, tais como: GA, responsabilidade social, produção

mais limpa, controle da poluição, ecoeficiência, investimentos éticos, economia verde, *eco-design*, reuso, consumo sustentável, resíduos zero, entre outros (GLAVI; LUKMAN, 2007 apud SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014).

A utilização da GA, com base nos princípios expostos pelo Tripé da Sustentabilidade, tem como objetivo reduzir os impactos ambientais, gerar riqueza, valor e atender aos anseios sociais. cumprindo este paradigma, as empresas devem passar a efetuar inovação para melhoria dos processos produtivos, a gerar valor na cadeia produtiva, alcançar o consumo consciente e, por meio de um pós-consumo, descartar corretamente os produtos e embalagens (VENTURINI; LOPES, 2016).

2.2 GESTÃO AMBIENTAL

No que se refere a esta seção, a Gestão Ambiental carrega feixe de responsabilidade quanto ao gerenciamento do crescimento econômico e social em busca da manutenção do equilíbrio do meio ambiente, consoante embasamento dos tópicos subdivididos, que adiante seguem:

2.2.1 Políticas Públicas e Políticas de Gestão Ambiental

Configura-se Políticas Públicas, quando os governos, compreendidos pelas esferas, federal, estadual e municipal, tomam decisões, observando os programas, projetos e ações, que visem assegurar os direitos, indistintamente, dos cidadãos. No sentido político, as políticas públicas são realizadas pelo governo que, devido aos conflitos de interesses, decide o que fazer ou não fazer, enquanto no administrativo, o governo pratica políticas públicas por meio dos projetos, programas e atividades. Vale ressaltar que uma política pública pode ser parte integrante de uma política de Estado, aquela orientada por ideais que transcendem governos, enquanto a política de governo, pode estar condicionada à mudança de poder.

A preocupação crescente em conservar, preservar e proteger o meio ambiente toma rumo considerado no cenário das discussões, acerca dos riscos e danos a ele ocasionados, o que torna essencial à aplicação da legislação para garantir as práticas de políticas públicas e de políticas públicas de gestão ambiental, que buscam novas ações, planos, programas, projetos, leis, decretos, resoluções e regulamentos, visando alcançar um desenvolvimento sustentável (FREIRIA, 2014).

A Constituição de 1988, em seu art. 225, § 1º, incisos I a VII e seus parágrafos, do 2º ao 7º, contempla, prioritariamente, à proteção, preservação, controle, entre outras ações, do meio ambiente, agregando benefícios de ordem normativa e de cunho substantivo. Antes mesmo desta legislação específica, outras contribuíram na orientação e no direcionamento para a execução das políticas públicas e de gestão ambiental nos órgãos, empresas e instituições públicas. A título de exemplo, entre tantas outras legislações de fundamental importância, citamos algumas de fundamentação importante, pela ordem (SERPA, 2011):

- No Brasil, lá pelos anos de 1930, houve registros de regulamentos que traçavam normas de cunhos ambientais. Apesar de fazer presentes recursos ou áreas naturais, o seu objetivo específico era voltado para os interesses econômicos ou tributários;

- Em 1934, foi instituído o Código das Águas, que tratava do controle do Poder Público Federal, acerca da exploração de recursos naturais;

- Com o surgimento do novo Código Florestal, em 1965, foi mantida a proteção integral quanto à reserva biológica, delimitada e administrada pelo Poder Público;

- O Decreto nº 84.017, de 1979, vigente até a presente data, regulamenta e direciona importantes elementos para o desenvolvimento das medidas de criação, implementação e manejo da categoria de área protegida;

- O advento da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, utiliza-se de ferramentas de planejamento e de gestão ambiental no controle, através das atividades de fiscalização e cominações legais, estabelece a criação de espaços protegidos como instrumento de gestão ambiental do território. (Políticas públicas ambientais).

A nível internacional, em 1972, na cidade de Estocolmo, foi realizada a Conferência que incluiu na agenda internacional, a questão ambiental no cenário de sua discussão, exaltando e envolvendo o direito nesse aspecto.

Assim, mesmo na vigência da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que procura sistematizar as relações interdisciplinar na relação do homem e natureza, suas ações em prol do ordenamento do território nacional e das imposições voltadas ao uso dos recursos naturais, não foram passíveis de soluções; é necessário que sejam efetivadas medidas que tragam pesquisas e estudos interdisciplinares, interação das comunidades interessadas e de ferramentas de gestão por parte do Poder Público acerca da problematização que ora requer solução.

2.2.2 Gestão Ambiental nas Organizações

Os grandes eventos envolvendo acidentes e problemas ambientais ao redor do mundo somente colaborou para absorção de uma consciência global, de maneira mais consciente, por parte das organizações, empresas, instituições, entre outros segmentos, os quais tentam dar cumprimento, em sua totalidade, às normas legais, a fim de alcançar, adequar e implementar às políticas e práticas em seus modelos de Gestão Ambiental (SOUZA, 2009). Além de tratar da organização e da promoção de um ambiente ecologicamente equilibrado, a GA procura alcançar uma melhoria nos ambientes de trabalho e acesso, bem como uma melhor relação interpessoal, bem estar e a mobilidade nesses espaços (COSTA et al., 2017).

A expectativa de que as empresas devem contribuir de forma progressiva com a sustentabilidade surge do reconhecimento de que os negócios precisam de mercados estáveis, e que devem possuir habilidades tecnológicas, financeiras e de gerenciamento necessário para possibilitar a transição rumo ao desenvolvimento sustentável (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014, p. 2).

Nesse contexto, “as reflexões e a conscientização sobre a importância da conservação do meio ambiente têm trazido grandes questionamentos a respeito do papel das empresas perante a sociedade” (ZANATTA, 2017, p. 297). Para que uma instituição seja considerada sustentável, faz-se necessário analisar se esta é ecologicamente correta, economicamente viável e socialmente justa, de modo que todas as atividades precisam ser monitoradas para verificar sua evolução com o tempo. Logo, de acordo com Zanatta (2017), toda e qualquer empresa está submetida a cumprir suas metas de produção dentro dos padrões exigidos pelas normas ambientais, com o fito de alcançar o mínimo de impacto ambiental e a sociedade, devendo utilizar dos procedimentos voltados à reciclagem e emissão reduzida de poluentes.

Essas metas são fundamentadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas e Organização Internacional de Normalização - ABNT ISO² 14001 que tem entre seus objetivos principais a especificação de requisitos para implementar um melhor Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com o fito de alcançar a eficiência na redução da quantidade de resíduos, a utilização de energia e a redução dos seus custos funcionais e, por fim, ampliar suas oportunidades de gerenciamentos e negócios, controlando, dessa forma, os impactos ambientais de suas atividades produtivas. Ressalta-se que a NBR ISO 14001 é baseada na metodologia

² Organização Internacional de Normalização.

intitulada como PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que significa Planejar-Executar-Verificar-Agir (SOUZA, 2009)

A GA, então, vem se tornando uma importante estratégia para as instituições públicas e privadas. Por sua prática ser recente, demanda de mais desenvoltura na atuação das ações realizadas em cada empresa, as quais devem atender às especificações da série da NBR ISO 14000 que objetiva “a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada” (SILVA, 2011, p. 3). A NBR ISO 14001, por exemplo, exige que as empresas, no processo da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), sigam algumas normas e diretrizes, a saber:

a) Manter sistema de gestão ambiental de forma que suas atividades atendam à legislação vigente e aos padrões estabelecidos pela empresa, mas não impõe requisitos legais adicionais; b) Estabelecimento de objetivos ambientais a todos os níveis relevantes da organização e fixar novos objetivos assim que estes sejam atingidos; c) Manter canal de comunicação e diálogo permanente com seus empregados e a comunidade, visando ao aperfeiçoamento de ações ambientais conjuntas. Essa necessidade de estruturação da comunicação em termos ambientais não obriga à publicação dos resultados ambientais; d) Definição de uma Política Ambiental ajustada à realidade da empresa, mas não a rotulagem ecológica do produto; e) Avaliação periódica do Sistema de Gestão Ambiental implementado, de modo a identificar oportunidades de melhoria ao nível do desempenho ambiental; f) Exigir de seus fornecedores produtos e componentes com qualidade ambiental compatível com a de seus próprios produtos; g) Educar e treinar seus funcionários para que atuem sempre de forma ambientalmente correta; h) Desenvolver pesquisas e a adoção de novas tecnologias que reduzam os impactos ambientais e contribuam para a redução do consumo de matérias primas, água e energia; i) Assegurar-se de que seus resíduos são transportados corretamente e em segurança até o destino estabelecido, de acordo com as normas ambientais vigentes (SILVA, 2011, p. 5-6).

“As empresas que buscam esse comprometimento necessitam de mudanças no que tange a filosofia, com repercussão direta nas questões relativas a valores, estratégias, objetivos, produtos e programas por elas adotados” (PEREIRA; GUIMARÃES, 2009 apud ZANATTA, 2017, p. 303). Dentre vários setores organizacionais, o setor da educação também é incluído quanto ao desenvolvimento da consciência ecológica em diferentes camadas e setores da sociedade mundial, tais como as Instituições de Ensino Superior (IES). Algumas IES não atentam para a gestão das questões ambientais e, conseqüentemente, para a formação da comunidade acadêmica por muito tempo, iniciando por volta da década de 1960 de forma preliminar (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). A mudança de paradigma para as IES trouxe à tona as discussões sobre o DS a partir da Conferência do Rio de Janeiro em 1992, em que as IES se

depararam com o desafio de realizar modificações sustentáveis nas atividades internas e de formar indivíduos que sejam capazes de aplicar o conhecimento sustentável ao meio profissional, se caracterizando como um reflexo benéfico de suas ações para a sociedade (FREITAS; SOUZA; SILVA, 2012).

Então, nas IES também deve ocorrer a implementação de programas de GA e requer cuidados especiais no tocante ao seu gerenciamento, devendo ser colocado em prática não só o processo de conscientização. Mais do que conscientizar, é preciso sensibilizar junto aos seus agentes, inseridos em sua comunidade, destacando conscientizando a importância da sustentabilidade ambiental, fortalecendo e criando mecanismos de gerenciamentos e metas corporativas da instituição, visando atingir positivamente o desenvolvimento ambiental entre a comunidade acadêmica e a local (DANTE; CALVO; CARDOSO, 2011). A promoção à educação, estímulo à consciência pública e reorientação à educação para o DS são prerrogativas que compõem a referida Rio/92, que enfatiza a relevância da integração dos conceitos de ambiente e o desenvolvimento “[...] em todos os programas de educação, em particular, a análise das causas dos problemas que lhes estão associados num contexto local, como um objetivo específico” (AGENDA 21, 1992 apud TAUCHEN, BRANDLI, 2006, p. 504).

Nesse ínterim, em 25 de outubro de 2006, o Decreto Presidencial Nº 5.940 instituiu “a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2006). Desse modo, as IES passaram, obrigatoriamente, a destinar seus resíduos recicláveis a uma associação ou cooperativa que sobreviva desse trabalho (ANDRADE; MORAIS, 2013).

Através do compromisso institucional com a prática ambiental, as IES devem identificar os problemas que afetam a todos e analisar as causas dos impactos para definir padrões de consumo responsável. É importante avançar nos estudos de sustentabilidade ecológica de modo a adotar padrões de produção, consumo e reprodução que possam reduzir, reutilizar e reciclar materiais usados nos sistemas de produção e consumo, garantindo que os resíduos possam ser assimilados pelo sistema (A CARTA DA TERRA, 2000 apud FREITAS; SOUZA; SILVA, 2012, p. 2).

Destaca-se a GA no contexto das IES porque a “aplicação de ferramentas de ensino se tornam imperativa uma vez que suas dimensões no contexto nacional e o papel que desempenham na formação da sociedade se tornam cada vez mais evidentes” (MENEZES, 2014, p. 25). Diante deste cenário, é importante a execução de um projeto político-pedagógico que “estimule o aparecimento do homem-cidadão enquanto ator político, para pensar e construir

a proposta ecodesenvolvimentista, ou seja, um cidadão consciente de sua realidade socioambiental mediante a obtenção de vários tipos de conhecimento sobre ela” (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 504). Desse modo, a GA pode ser conduzida por meio da realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão e, ainda, de práticas realizadas pelos servidores baseadas em políticas públicas institucionais e ambientais que promovam o desenvolvimento econômico, social e ambiental (Portal Eletrônico da UFPEL, s/d).

Para que isso aconteça, entretanto, torna-se indispensável que essas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 503).

A produção do lixo, portanto, provoca problemas de larga escala quando se reporta à degradação do meio ambiente e a preservação deste, sendo necessário, entre outras ações, efetivar gestões no que tange à implantação de programas voltados à Educação Ambiental, que, por ser considerada um dos pilares do DS auxilia na compreensão das relações interdependentes entre o meio ambiente e o homem, reforçando princípios de ética ambiental pública a fim de alcançar equilíbrio ecológico e qualidade de vida no processo formativo da cidadania (ZITZKE, 2002 apud TAUCHEN; DRABLI, 2006; LARA, 2012).

Portanto, “a reflexão sobre a questão ambiental é hoje considerada de extrema importância, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre homem e natureza, depende do uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis” (FERNANDES, 2010, p. 77). A educação ambiental, inclusive, é o primeiro passo para a execução de várias ações, como a coleta seletiva, que é um “processo contínuo e gradativo para conscientizar a população e engajar os indivíduos nas ações necessárias, como separar adequadamente os resíduos, uma vez que sem essa etapa, toda a coleta seletiva está comprometida” (FERRARI et al., 2016). Além disso, todas estas ações ambientais devem estar de acordo com a Política Nacional de RS (PNRS), a qual será melhor descrita na seção a seguir.

A efetivação na prática dos princípios que subsidiam a sustentabilidade ambiental ainda é considerada um desafio. Nesse contexto, alguns fatores podem ser elencados como principais quando há falha nas iniciativas de implementação de uma gestão de resíduos, por exemplo, em uma IES, como:

- Resistência à mudanças devido à comodidade e morosidade dos trâmites burocráticos;
- Dificuldade de conscientizar e, principalmente, sensibilizar os colaboradores sobre a importância de construir, implementar e manter a política ambiental;
- Falta de recursos na composição do quadro de funcionários capacitados e na estrutura logística necessários para a implantação da política;
- Estrutura descentralizada e fragmentada das instituições e mudança de gestores ao longo do processo;
- Resistência dos docentes em incluir o discurso ambiental em suas disciplinas e alocar recursos para essa questão;
- Falta de incentivo pelos órgãos de fomento, geralmente pela falta de conhecimento da importância da gestão de resíduos em uma universidade;
- Falta de comprometimento da Administração e da comunidade universitária, diretamente ligada à falta de campanhas de educação ambiental voltadas para a conscientização sobre os resíduos;
- Falta de tempo das pessoas envolvidas na gestão dos resíduos, pelas demandas de produtividade de seus cargos (MOREIRA et al., 2014 apud FERRARI et al., 2016, p. 15).

Mesmo diante das referidas dificuldades, entre outras não citadas, é válido salientar que “as diversas ações envolvendo a gestão dos resíduos sólidos a torna parte de uma cadeia socioambiental e econômica, em particular quando essas envolvem as associações de materiais recicláveis que atuam basicamente na coleta e comercialização desses resíduos” (BRITO et al., 2016, p. 1).

Em contrapartida, “enquanto as universidades são frequentemente vistas como instituições estagnadas e burocráticas, outras instituições demonstraram ser capazes de, pelo menos, iniciar o caminho da sustentabilidade” (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 504). As instituições financeiras bancárias são modelos de empresas que funcionam com base na preocupação com o DS. O Banco do Nordeste, por exemplo, acredita que a necessidade de lucratividade está atrelada ao desenvolvimento regional com a conservação dos recursos naturais, cumprindo, desta forma, o seu papel nas questões socioambientais, bem como em suas práticas negociais e administrativas. Desse modo, esta instituição direciona as suas ações por meio do SGA, estabelecendo diretrizes direcionadas à preocupação de informar, sensibilizar e engajar permanentemente ao seu público – alvo uma cultura de consumo consciente de recursos naturais nos processos internos e financiando ações e projetos voltados às políticas e práticas de sustentabilidade. Entre essas ações, destacam-se (Portal Eletrônico do Banco do Nordeste, s/d):

- uso sustentável de recursos, que através do conjunto de ferramentas, procedimentos e ações visa o combate ao desperdício e a otimização do uso de energia elétrica, água, papel e descartáveis pelas unidades do Banco;

- gestão de resíduos/coleta seletiva solidária, objetivando a promoção do descarte seletivo de resíduos recicláveis produzidos em suas dependências, operando a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, em obediência ao Decreto nº 5.940/2006; prática do descarte e da destinação correta de outros tipos de resíduos, tais como resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, óleo mineral, resíduos de podas, resíduos de construção civil, dentre outros.

Nesse contexto, é válido salientar que “os catadores de materiais recicláveis desempenham uma importante função socioambiental, uma vez que são responsáveis por reinsierem no processo produtivo, os materiais que foram descartados pela sociedade”, sendo essa categoria composta por trabalhadores reconhecida pela Classificação Brasileira de Ocupações no ano de 2002 (BRITO et al., 2016, p. 1).

Em contraponto, tal desenvolvimento, alavancado pelo avanço tecnológico e pelas novas organizações do trabalho, contribui diretamente para o surgimento da rotinização, da repetição de tarefas, quando desempenhada excessivamente, e de outros fatores, gerando a desigualdade e injustiça social, o que pode levar o indivíduo a desenvolver um comportamento psicossocial em forma de desinteresse e de apatia, originários de um sofrimento qualitativamente mais complexo e sutil. Podendo, ainda, causar o sentimento de incapacidade de dar conta das demandas exigidas no trabalho (FLACH et al., 2009). Dessa forma, o indivíduo, movido por esse sentimento apático e de conformismo, acha que deve agir de acordo com aquilo que melhor atenda a seus interesses, o que é induzido a pensar que a ausência de sua pequena contribuição não fará diferença, esperando pegar uma carona nas contribuições dos outros. “Pode deixar que fulano faz”, é o princípio do teorema da inseqüência formulado por Marcus Jonas Monuhe Olsson, economista e cientista social norte americano, o que diverge do ponto de vista das instituições que dizem que os indivíduos contribuem, sim, para o bem público com generosidade, até mesmo sem hesitações, sem a intenção óbvia de obter um benefício próprio, não merecendo tal acolhimento dessa teoria (DOUGLAS, 1998).

2.2.3 Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos

“O avanço dos processos de industrialização deu origem a preocupações socioambientais relacionadas à gestão dos resíduos sólidos [...]” (BRITO et al., 2016, p. 1), a qual deve ser embasada em uma política de meio ambiente que organize e ponha em prática as diversas ações que visem o atendimento das demandas sociais, e principalmente de proteção ambiental, indicando novos caminhos nos modelos a serem definidos (LIMA, 2001).

No Brasil, a gestão dos RS é um dos principais problemas ambientais a ser enfrentado pelo Poder Público, visto que requer planejamento e gerenciamento diferenciado para a realidade de cada região. Assim, a realidade brasileira, como em outros países em desenvolvimento, o crescimento socioeconômico não foi acompanhado pela implantação de empreendimentos de tratamento e destinação de resíduos em número e tecnologia adequada, de modo que ainda é comum encontrar locais inadequados e proibidos para disposição e poucas iniciativas de reaproveitamento e reciclagem, a exemplo de praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; *in natura* a céu aberto; queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade; outras formas vedadas pelo poder público.

Historicamente, a gestão dos RS no Brasil é recente e pode ser melhor visualizada no quadro 02.

Quadro 02 – Evolução da legislação da gestão de resíduos sólidos no Brasil

Ano	Fato
1991	Projeto de lei 203 dispõe sobre acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde
1999	Proposição CONAMA 259, diretrizes técnicas para a gestão de RS que foi aprovada, mas não chegou a ser publicada.
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara dos Deputados cria e implementa Comissão Especial da Política Nacional de Resíduos. • Formulação de uma proposta substitutiva para o Projeto de Lei 203/91. • Realização do 1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (Brasília-DF). Resolução CONAMA nº 275. Estabelece o código de cores a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva de lixo.
2003	<ul style="list-style-type: none"> • 1º Congresso latino-Americano de Catadores (RS); • 1ª Conferência de Meio Ambiente (DF); • Decreto Federal de 11 de setembro, Cria o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo.
2004	<ul style="list-style-type: none"> • MMA promove grupos de discussões interministeriais e de secretarias do ministério para elaboração de proposta para a regulamentação dos RS; • Em agosto o CONAMA realiza o seminário “Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos” com o objetivo de formular nova proposta de lei, pois a Proposição CONAMA 259 já estava defasada.
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Encaminhado o projeto de lei da PNRS debatido com Ministérios das Cidades, do Desenvolvimento Social, da Saúde, Planejamento, Orçamento e Gestão, Comércio Exterior e Fazenda; • 2ª Conferência do Meio Ambiente, tendo como tema prioritário os RS (DF); • Resolução CONAMA nº 358, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto Federal nº 5.940, institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis e dá outras providências.

Fonte: Adaptado de Menezes (2014, p. 30-31) e Paz (2016).

Assim, atualmente, a legislação aplicada aos RS é regida pela Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) unida às normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS, do SUASA e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO).

A PNRS representa um marco para a sociedade brasileira no que toca à questão ambiental, com destaque para uma visão avançada na forma de tratar o lixo urbano. Traz uma concepção de vanguarda, ao priorizar e compartilhar, com todas as partes relacionadas ao ciclo de vida de um produto, a responsabilidade pela gestão integrada e pelo gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos (ABDI, 2012, p. 10).

A PNRS, então, implementou algumas determinações de mudança para todas as partes envolvidas, as quais podem ser visualizadas no Quadro 03.

Quadro 03 – Comparação do contexto previsto na lei antes e depois da criação da PNRS

Parte envolvida	Antes	Depois
Poder Público	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de prioridade para o lixo urbano • Existência de lixões na maioria dos municípios • Resíduo orgânico sem aproveitamento • Coleta seletiva cara e ineficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Municípios farão plano de metas sobre resíduos com participação dos catadores • Os lixões precisam ser erradicados em 4 anos • Prefeituras passam a fazer a compostagem • É obrigatório controlar custos e medir a qualidade do serviço
Catadores	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração por atravessadores e riscos à saúde • Informalidade • Problemas de qualidade e quantidade dos materiais • Falta de qualificação e visão de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Catadores reduzem riscos à saúde e aumentam renda em cooperativas • Cooperativas são contratadas pelos municípios para coleta e reciclagem • Aumenta a quantidade e melhora a qualidade da matéria prima reciclada • Trabalhadores são treinados e capacitados para ampliar produção
Iniciativa Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de lei nacional para nortear os investimentos das empresas • Falta de incentivos financeiros • Baixo retorno de produtos eletroeletrônicos pós-consumo • Desperdício econômico sem a reciclagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco legal estimulará ações empresariais • Novos instrumentos financeiros impulsionarão a reciclagem • Mais produtos retornarão à indústria após o uso pelo consumidor • Reciclagem avançará e gerará mais negócios com impacto na geração de renda
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> • Não separação do lixo reciclável nas residências • Falta de informação • Falhas no atendimento da coleta municipal • Pouca reivindicação junto às autoridades 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor fará separação mais criteriosa nas residências • Campanhas educativas mobilizarão moradores • Coleta seletiva aprimorada para recolher mais resíduos • Cidadão exercerá seus direitos junto aos governantes

Fonte: Adaptado de ABDI, 2012, p. 12.

De acordo com esta lei, a GA de RS é, portanto, “um conjunto de ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com o controle social e sob a premissa do DS” e gerenciamento de RS pode ser definido, como “um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos [...]” (BRASIL, 2010, s/p).

Os assuntos pertinentes à gestão ambiental, gerados das diferentes interações relacionados ao saneamento, heranças socioculturais, condição econômica da população, nível de educação, além daqueles que afetam o meio ambiente, tornam-se uma questão preocupante, devido ao seu grau de complexidade (XAVIER, 2014). Tendo como um dos seus princípios o DS e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a PNRS, em seu art. 7º e incisos, de I a XV, elenca os princípios norteadores desta política, no que tange aos aspectos ambientais, econômicos, sociais, entre outros, que vai da proteção à saúde pública, da qualidade ambiental ao seu consumo sustentável, proporcionando a geração do trabalho e renda e a promoção à cidadania, envolvidos pela responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Essa responsabilidade compartilhada se efetiva por meio das atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, além dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos RS, em prol da minimização do volume de resíduos e rejeitos produzidos em função do seguinte: da redução dos impactos acima alusivos), da logística reversa e do acordo setorial (ARAÚJO, 2016; BRASIL, 2010).

Nesse contexto, vale ressaltar que a condição de obsolescência acontece quando, deliberadamente, os profissionais de *marketing* inserem no mercado novos produtos ou serviços, em substituição aos seus anteriores, deixando de serem úteis, mesmo apresentando completa conservação e funcionamento. Destacam-se os seguintes tipos de obsolescências: a) técnica ou funcional – quando um novo produto é substituído pelo antigo, apresentando outra funcionalidade, mudanças, peças de reposições, baixa qualidade dos materiais, encurtando o seu tempo de vida; b) planejada ou programada planejada ou programada – quando a uma geração de um volume de vendas duradouro reduzindo o tempo de compras sucessivas; c) perceptiva ou percebida – quando os produtos ainda estão em perfeita funcionalidade, mas há lançamento de novos produtos com aparência inovadora e mais agradável, levando o consumidor à troca (KAZAZIAN; HENEULT, 2005).

É relevante, ainda, conceituar Externalidades como efeitos causados por uma decisão sobre em um produto ou serviço, ocorridos sobre aqueles que não participam da decisão, no campo social, econômico e ambiental, classificando em: a) externalidades positivas, quando uma empresa, sem querer, favorece benefícios a outras e população; b) quando uma empresa gera fatores prejudicando a outras empresas e pessoas, de maneira que não estão diretamente relacionadas com os bens que produz, mas sim, com suas consequências (ANTUNES, 2009).

A logística reversa (LR) será melhor discutida na seção a seguir. Nesse contexto, a gestão dos RS e a sustentabilidade ambiental e social se constroem a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução do resíduo gerado pela população, como a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais poderão servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda, bem como gerando sustentabilidade econômica.

2.3 GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

Esta seção sintetiza a GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS, demonstrando suas categorias em quadros demonstrativos e explicativos e seus embasamentos teóricos, conforme subitens que adiante seguem:

2.3.1 Resíduos Eletroeletrônicos

Em virtude da revolução digital que iniciou-se na década de 1970, os equipamentos eletroeletrônicos possuem um dos fluxos de crescimento mais rápidos no mundo (HE et al., 2009), tendo em vista “o desenvolvimento da tecnologia e a praticidade agregada a vida da população é um dos motivos que justifica crescimento contínuo da produção e comércio de produtos eletroeletrônicos em diversas partes do planeta” (ARAÚJO, 2016, p. 14). Os equipamentos eletroeletrônicos podem ser divididos em quatro categorias (quadro 04):

Quadro 04 – Categorias dos Equipamentos Eletroeletrônicos

Categoria	Equipamento eletroeletrônico
Linha Branca	Refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar
Linha Marrom	monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras
Linha Azul	batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras;
Linha Verde	computadores <i>desktop</i> e <i>laptops</i> , acessórios de informática, <i>tablets</i> e telefones celulares

Fonte: Adaptado de ABDI, 2012.

Ao chegarem ao fim da sua vida útil, os equipamentos eletroeletrônicos passam a ser identificados como Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REE). Nesse contexto, a geração de resíduos eletroeletrônicos vem aumentando, consideravelmente, nas últimas décadas, em razão do consumo desenfreado e da diminuição do ciclo de vida dos equipamentos, provocando problemas de natureza quanto à destinação desses (CECEREA, 2007 apud CONCEIÇÃO et al., 2018). A preocupação frente aos resíduos advindos dos equipamentos e materiais eletroeletrônicos não se dá apenas pela quantidade absurda de produção, mas, principalmente, por serem fontes potenciais de contaminação ambiental.

Dentre os materiais eletroeletrônicos mais consumidos destacam-se os cartuchos e toners de impressoras, os quais são extensamente utilizados pelas instituições (MARTINS et al., 2016). Conforme observado, os cartuchos e toners usados podem ser classificados como RS de Classe I – Perigosos por seus constituintes e por serem provenientes de equipamentos eletroeletrônicos. O próprio processo de impressão pode liberar partículas das substâncias tóxicas da composição do pó no ar por algum tempo, podendo gerar no indivíduo que inala, maneja ou ingere alimentos contaminados com esses resíduos (FERRON, 2015; MARTINS et al., 2016).

Os REE são compostos por materiais diversos: plásticos, vidros, componentes eletrônicos, mais de vinte tipos de metais pesados e outros. Estes materiais estão frequentemente dispostos em camadas e subcomponentes afixados por solda ou cola. Alguns equipamentos ainda recebem jatos de substâncias químicas específicas para finalidades diversas como proteção contra corrosão ou retardamento de chamas. A concentração de cada material pode ser microscópica ou de grande escala. A extração de cada um deles exige um procedimento diferenciado (ARAÚJO, 2016, p. 20).

Para a fabricação de um novo cartucho são consumidos cerca de 5 litros de petróleo e em sua composição podem ser encontrados: cádmio; pó de carbono e negro de fumo, material produzido a partir da combustão incompleta de derivados pesados do petróleo (HUANG; SARTORI, 2012; SANTOS et al., 2016). Nos toners, podem ser encontrados: pó de carbono misturado com polímeros, como resina plástica, poliéster; óxidos: como óxido ferroso, óxido de chumbo e óxido de zinco e a sílica (COSTA FILHO; COELHO JUNIOR; COSTA, 2006; CIROTTO, 2013; FERRON, 2015). Desse modo, o impacto ambiental se inicia desde a composição dos materiais, tendo em vista a extração dos insumos necessários à sua fabricação (MOURA et al., 2012).

Os materiais tóxicos encontrados nas referidas composições podem resultar em dois tipos de riscos: a) contaminação das pessoas que manipulam o REE (quadro 05); e b) a

contaminação do meio ambiente. As atividades de coleta e reciclagem dos REE quando realizadas de modo adequado representam pouca ameaça para a saúde humana, pois as substâncias nocivas estão em sua forma sólida (SANTOS, 2012). “Para reduzir o risco de contaminação, toda a manipulação e processamento devem ser realizados com os devidos equipamentos de proteção pessoal” (ARAÚJO, 2016, p. 26). Em contrapartida, os REE, por possuírem tais metais preciosos de elevado valor econômico, justificam sua reciclagem e contribuem na redução da exploração dos recursos naturais por meio da modificação comportamental das pessoas que são responsáveis pelo seu manejo após o uso. Dessa forma, percebe-se que os REE também geram um impacto socioeconômico, uma vez que, ao serem devidamente descartados podem gerar empregos e movimentar a economia (SANTOS, 2012).

Quadro 05 – Principais danos à saúde advindos dos metais contidos na composição dos REE

Metais	Principais danos à saúde
Alumínio	Possível relação da contaminação crônica do alumínio como um dos fatores ambientais da ocorrência de mal de Alzheimer
Bário	Provoca efeitos no coração, constrição dos vasos sanguíneos, elevação da pressão arterial e efeitos no sistema nervoso central.
Cádmio	Acumula-se nos rins, fígado, pulmões, pâncreas, testículos e coração; possui meia-vida de 30 anos nos rins; em intoxicação crônica pode gerar descalcificação óssea, lesão renal, enfisema pulmonar, além de efeitos teratogênicos (deformação fetal) e carcinogênicos (câncer).
Chumbo	O mais tóxico dos elementos; acumula-se nos ossos, cabelos, unhas, cérebro, fígado e rins; em baixas concentrações causa dores de cabeça e anemia. Exerce ação tóxica na biossíntese do sangue, no sistema nervoso, no sistema renal e no fígado; constitui-se veneno cumulativo de intoxicações crônicas que provocam alterações gastrintestinais, neuromusculares e hematológicas, podendo levar à morte
Cobre	Intoxicações com lesões no fígado
Cromo	Armazena-se nos pulmões, pele, músculos e tecido adiposo, pode provocar anemia, alterações hepáticas e renais, além de câncer do pulmão.
Mercúrio	Atravessa facilmente as membranas celulares, sendo prontamente absorvido pelos pulmões. Possui propriedades de precipitação de proteínas (modifica as configurações das proteínas), sendo suficientemente grave para causar um colapso circulatório no paciente, levando à morte. É altamente tóxico ao homem, sendo que doses de 3g a 30g são fatais, apresentando efeito acumulativo e provocando lesões cerebrais, além de efeitos de envenenamento no sistema nervoso central e teratogênicos.
Níquel	Carcinogênico (atua diretamente na mutação genética).
Prata	10g na forma de Nitrato de Prata são letais ao homem.

Fonte: ABID, 2013 apud ARAÚJO, 2016, p. 27.

Contudo, o descarte inadequado dos referidos resíduos tem gerado ao meio ambiente cerca de 200 mil toneladas de lixo por ano, onde, por exemplo, está presente o plástico, que demora mais de 100 anos para se decompor, além de metais não ferrosos, que necessitam de 500 anos para decompor (MONTEIRO et al., 2012). Pode-se citar algumas possíveis

implicações ou consequências decorrentes da destinação inadequada desse tipo de resíduo: emissões de toxinas em aterros e lixões a céu aberto; contaminação do solo, do ar e da água; redução da utilização de matérias primas virgens etc. (SANTOS, 2012).

Os cartuchos [e os toners] necessitam ser corretamente gerenciados através da responsabilidade compartilhada. Todos os envolvidos precisam obter informações corretas sobre procedência, manuseio, destinação e tudo o que envolve uma boa gestão de cartuchos das impressoras, para que o processo possa ser completado com sucesso. Para este objetivo ser alcançado, é imprescindível que todos os responsáveis possuam consciência e responsabilidade ambiental. Este tipo de responsabilidade pode ser alcançada através da boa relação homem x natureza (CIROTTI, 2013, p. 6).

A responsabilidade ambiental, principalmente a objetiva, aquela que independe de dolo ou culpa, pode ser promovida pelo estabelecimento do controle das atividades humanas frente ao desafio de torná-las sustentáveis a partir da adequação diante das leis e normas ambientais vigentes. A própria PNRS faz uma determinação quanto à prática da LR na gestão de resíduos:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010, sp, grifos nossos).

A aquisição de práticas ambientalmente responsáveis pode ser incorporada a partir da já mencionada GA e da prática da LR, tendo em vista que “como forma de solucionar a forma de gerenciamento e manejo final destes resíduos, é crescente a busca de rotas viáveis/ecológicas de reaproveitamento” (CONCEIÇÃO et al., 2018, p. 91).

2.3.2 Logística Reversa e os REE

A partir dos anos de 1980, a LR tem se tornado assunto de destaque no cenário nacional, junto aos meios acadêmicos, públicos e empresariais (TADEU et al., 2012 apud MARTIS et

al., 2016). “A necessidade da gestão do crescente quantitativo de resíduos produzidos trouxe relevância no tema LR, que ganha espaço e força como ferramenta estratégica no contexto industrial e empresarial no Brasil e no mundo” (ARAÚJO, 2016, p. 30). A LR, segundo o fundamento legal da PNRS, é todo e qualquer empreendimento de ações econômicas e sociais, incluindo programas, procedimentos e meios de produção, que viabilize a coleta e a restituição dos RS cujo objetivo é buscar o retorno desses produtos ao ponto de origem, bem como à sua destinação final, estabelecendo, assim, o seu ciclo produtivo em outros, a fim de evitar a produção de rejeitos, até alcançar o DS, econômico e social (BRASIL, 2010).

Para as organizações, a política dos 3R's pode ser associada a logística reversa como uma ferramenta de gestão ambiental para que a empresa busque a recuperação de produtos e materiais reintegrando-os ao ciclo produtivo. Além de melhorar a imagem da empresa, contribuir com a minimização dos impactos e geração de resíduos, a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social que envolve ações de coleta e restituição de resíduos aos seus geradores com o objetivo de tratá-los e reaproveitá-los em novos produtos ou como insumos, minimizando assim a geração de rejeitos, bem como coloca em prática um dos instrumentos previsto na PNRS e que está diretamente relacionado com a gestão compartilhada dos produtores e geradores durante todo o ciclo de vida do produto (SOARES; PEREIRA; CÂNDIDO, 2017, p. 44).

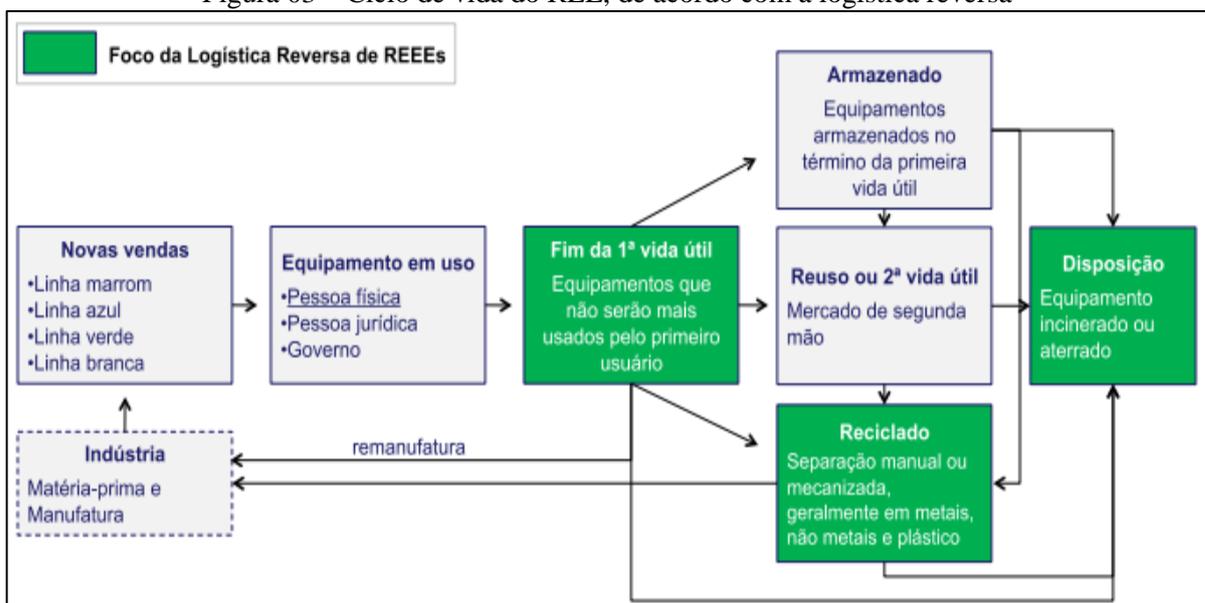
A LR funciona como um Sistema de Canais de Distribuição, quais sejam:

- Reverso: os materiais reaproveitados são trazidos à sua origem no processo de suprimento, produção e distribuição, utilizando-se do sistema logístico, observando as variantes do retorno ao fornecedor, firmados através de acordos; da revenda, prontos para a devida comercialização; do condicionamento, obedecendo aos critérios econômicos favoráveis; da reciclagem, não havendo mais a sua recuperação; dos descartes: não havendo mais possibilidade do seu reuso (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998 apud MARTINS et al., 2016);
- Pós-venda: há o retorno do produto diante da insatisfação ou não aceitação do consumidor ou, então, pela constatação de um problema detectado no produto após observar a garantia/qualidade e aqueles passíveis de erro de expedição, sobra na estocagem, mercadorias consignadas e em liquidação de vendas ou produtos de ponta de estoque, e os produtos em recall (convocação por parte de fabricante ou distribuidor para que o produto seja devolvido para a devida troca ou reparo); o de substituição de componentes para que a vida útil do produto seja prolongada, originando um conserto ou uma remanufatura (LEITE, 2002 apud MARTINS et al. 2016);

• Pós-consumo: verifica-se quando o produto reutilizado, originado de bens duráveis ou descartáveis, ainda pode ser reaproveitado, restando-lhe, em última hipótese, ser descartado. Há uma estratégia logística em prática que é o de adicionar valor a um produto sem qualidade ao original, por terem atingidos o ciclo final de utilidade, podendo tal produto surgir através dos canais reverso de reuso, desmanche e reciclagem até ao seu destino final (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998 *apud* MARTINS et al., 2016). É o que se verifica nos sistemas e logística reversa, que implementam os fluxos desses produtos, partindo do ponto do consumo até a volta desse aos fabricantes e fornecedores em direção contrárias aos fluxos diretos, contribuindo, dessa forma, para o favorecimento da sustentabilidade, além de se tornar uma fonte proveitosa em seu mercado competitivo (ARAÚJO, 2016).

Ao estar no processo de estrutura reversa, os REE têm um fluxo reverso que pode variar da disposição final (adequada ou não adequada) à reciclagem, ao reuso e à remanufatura. Dessa forma, os REE podem ter seu valor econômico recuperado, por exemplo, por meio da reciclagem. Por meio da remanufatura e do reuso, os REE podem ter a ampliação do seu ciclo de vida através da reinserção para utilização em diferentes contextos socioeconômicos. E, para o consumidor final, e o processo de cadeia reversa tenha êxito no adequado tratamento do REE, existe a atuação fundamentação dos pontos de coleta, de seleção, de triagem e de reciclagem (SANTOS, 2012). À vista disso, a LR só começa quando o consumidor descarta o seu equipamento eletroeletrônico – seja em condições de uso ou não, conforme pode ser visualizado na figura 03:

Figura 03 – Ciclo de vida do REE, de acordo com a logística reversa



Fonte: ABDI, 2012, p. 24.

Então, ao estabelecer um gerenciamento adequado para estes resíduos existe a possibilidade do alcance das três dimensões da sustentabilidade (SANTOS, 2012): a) ambiental: o meio ambiente é protegido dos impactos dos produtos tóxicos e químicos que compõem os REEs, além dos benefícios advindos da reciclagem e recuperação de materiais. Assim, a LR é uma estratégia que auxilia no freio e na prevenção quanto à degradação ambiental; b) social: a sociedade pode reaproveitar os equipamentos que ainda estão em condição de uso (reutilização) por meio da inclusão digital; geração de empregos decorrentes das atividades de coleta e reciclagem dos REEs; e doação para entidades como escolas, organizações de aprendizagem etc. Assim, a LR considera os aspectos de justiça social e o desenvolvimento da comunidade próxima às organizações que atuam com base na LR; c) econômico: a economia pode recuperar o valor monetário com a reciclagem dos equipamentos inutilizados, por meio da criação de empresas de reciclagem e reutilização de equipamentos eletroeletrônicos e em relação ao crescimento no preço da matéria-prima.

Os desafios vivenciados pela LR também se assemelham aos que foram expostos quanto às dificuldades da sustentabilidade. Nesse sentido, todo esse processo caracterizado por LR distancia muito da realidade atual devido à ausência de políticas públicas eficientes, contribuindo para o afastamento dos entes públicos, privados e outros segmentos sociais, nesse processo, desprezando-o através de atitudes de afastamento, alienação, preconceitos e estigmas (PORTILHO, 1997; ANDRADE; LIMA, 2012). Sem falar, ainda, da dificuldade das empresas em não saberem trabalhar com as oportunidades lhes oferecidas em função da disputa dos mercados entre elas (MARTIS et al., 2016).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

No que diz respeito ao delineamento do estudo, tem-se que ele se encontra caracterizado a partir das classificações:

- Quanto à abordagem/natureza: quali-quantitativa, que abarca os elementos qualitativos e quantitativos, ou seja, respectivamente, “busca o entendimento de fenômenos complexos específicos, em profundidade, de natureza e social e cultural, mediante descrições, interpretações e comparações” e “trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e emprega rígidos recursos e técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los, tais como a porcentagem” (FONTENELLES, 2009, p. 5);

- Quanto aos procedimentos técnicos: pesquisa de campo, que “procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados” (GIL, 2008, p. 55). Neste tipo de pesquisa, não são pesquisados todos os integrantes da população estudada, sendo preciso selecionar uma amostra, que é o objeto de investigação;

- Quanto ao desenvolvimento no tempo: transversal, que é a pesquisa “realizada em um curto período de tempo, em um determinado momento, ou seja, em um ponto no tempo, tal como agora, hoje” (FONTENELLES, 2009, p. 7);

- Quanto à amostragem: não probabilística por acessibilidade ou por conveniência, que refere-se à um tipo de amostragem que não utiliza rigor estatístico e o “pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo” (GIL, 2008, p. 94).

Foram utilizados questionários e entrevistas, além da observação e registro fotográfico *in loco*.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O *locus* da presente pesquisa foi a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), local em que a pesquisadora da presente pesquisa veio a se tornar servidora da instituição a partir do ano de 1981, e permanece ativa até os dias atuais, podendo ter a oportunidade em contribuir efetivamente em diversos setores administrativos no cargo de secretária na maioria destes. O secretariado permite uma visão diferenciada do setor por ali ser o local em que chegam e saem

informações pertinentes ao setor, inclusive tomada de decisões importantes para o melhor funcionamento do mesmo. Essas possibilidades lhe ofereceram, com o decorrer do tempo, o conhecimento dos problemas ambientais vivenciados pela instituição, o que lhe despertou e habilitou para a elaboração desse trabalho, já que sentiu no cotidiano que é crescente a demanda acerca da gestão adequada de RS produzidos por todos.

Esta Instituição de Ensino Superior foi criada em 1955 como Universidade da Paraíba, através da Lei estadual nº 1.366, de 02.12.1955. Com a sua federalização, aprovada e promulgada pela Lei nº 3.835 de 13.12.1960 transformou-se em Universidade Federal da Paraíba, incorporando as estruturas universitárias então existentes nas cidades de João Pessoa e Campina Grande (UFPB, 2013). A UFPB, portanto, refere-se à uma IES vinculada ao Ministério da Educação (MEC), com estrutura multi-campi e atuação nas cidades de João Pessoa, Areia, Rio Tinto e Mamanguape, e Bananeiras, objetivando a promoção do desenvolvimento socioeconômico da Paraíba, do Nordeste e do Brasil. Portanto, pretende implementar ações que almejem a formação de profissionais nos níveis de ensino fundamental, médio, superior e de pós-graduação; a realização de atividades de pesquisa e de extensão; e visa também pautar as suas atividades acadêmicas pela busca do progresso das ciências, letras e artes. Desta forma, tem como missão institucional: “integrada à sociedade, promover o progresso científico, tecnológico, cultural e socioeconômico local, regional e nacional, através das atividades de ensino, pesquisa e extensão, atrelado ao DS e ampliando o exercício da cidadania” (UFPB, 2013, p. 20). Atualmente, a Universidade Federal da Paraíba possui estrutura multi-campi, dividida em órgãos administrativos e centros de ensino, a qual pode ser visualizada da seguinte forma (quadro 06):

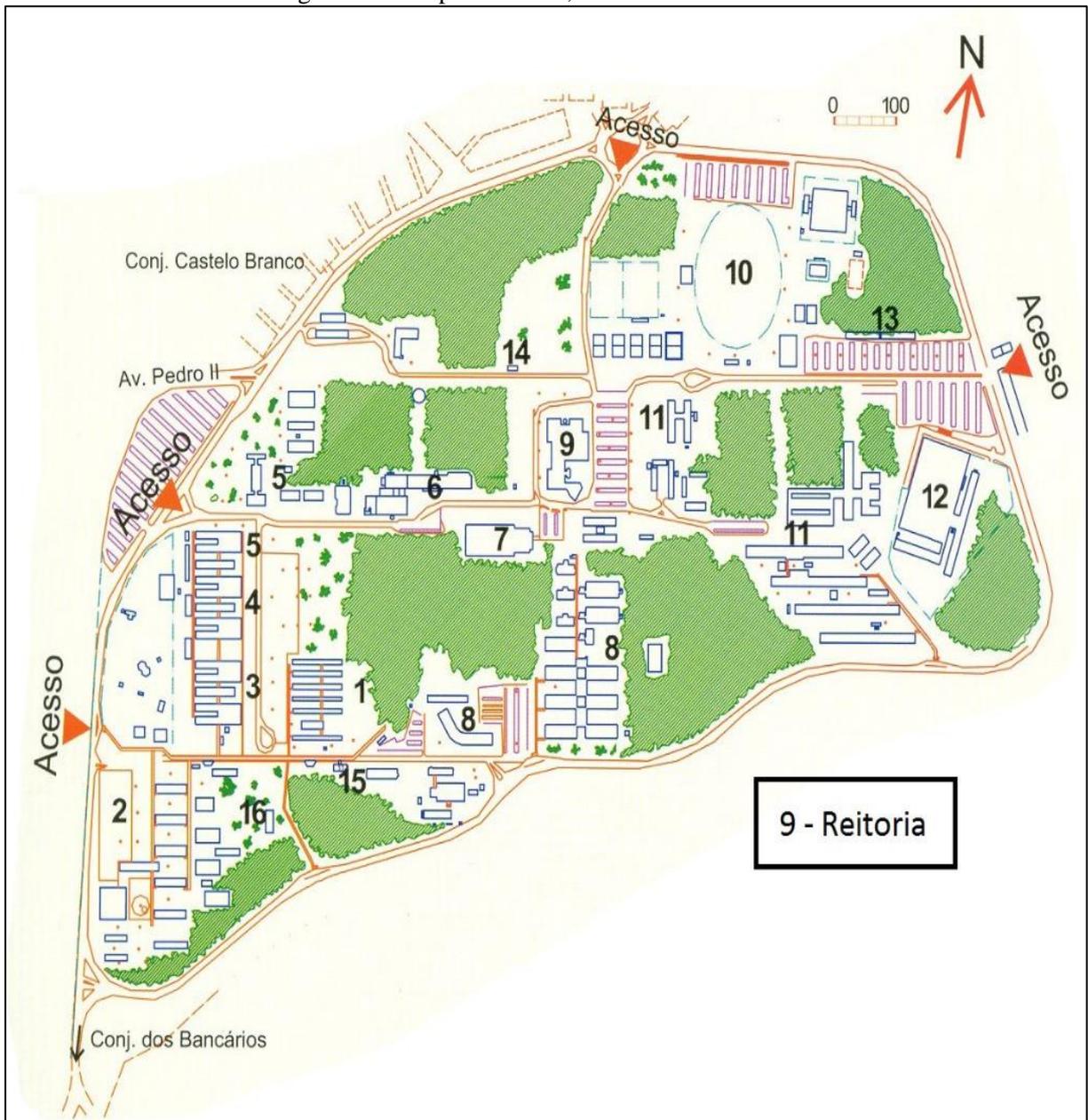
Quadro 06 – Caracterização da UFPB quanto aos campi

Campus	Cidade	Centros que possui
I	João Pessoa	Centro de Ciências Exatas e da Natureza - CCEN; Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA; Centro de Comunicação, Turismo e Artes – CCTA; Centro de Ciências da Saúde - CCS; Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA; Centro de Educação - CE; Centro de Tecnologia – CT; Centro de Ciências Jurídicas - CCJ; Centro de Biotecnologia - CBIotec; Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional - CTDR; Centro de Ciências Médicas - CCM; Centro de Informática - CI; Centro de Informática – CI; Centro de Energias Alternativas Renováveis - CEAR
II	Areia	Centro de Ciências Agrárias – CCA
III	Bananeiras	Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias – CCHSA
IV	Mamanguape e Rio Tinto	Centro de Ciências Aplicadas e Educação – CCAE

Fonte: Adaptado do Portal Eletrônico da UFPB.

A área, objeto do de estudo da presente pesquisa, foi o Campus I, local no qual foi realizada a coleta de dados, sendo a reitoria o *lócus* da pesquisa (figura 04).

Figura 04 – Mapa da UFPB, localizando a Reitoria



Fonte: Disponível em: <<http://www.ufpb.br/aai/contents/menu/institucional/apresentacao-2/localizacao>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

3.3 AMOSTRA

O universo amostral da pesquisa corresponde a 10 setores da reitoria e 01 da vice-reitoria da UFPB.

O percentual de 60% dos entrevistados foi do gênero masculino e 40% do gênero feminino, com idade média de 45 anos e funcionários técnico-administrativos, exercendo a função de Assistente em Administração e responsável pelo setor entrevistado.

O quadro 07 descreve a caracterização da amostra da presente pesquisa quanto às competências exercidas pelos setores entrevistados.

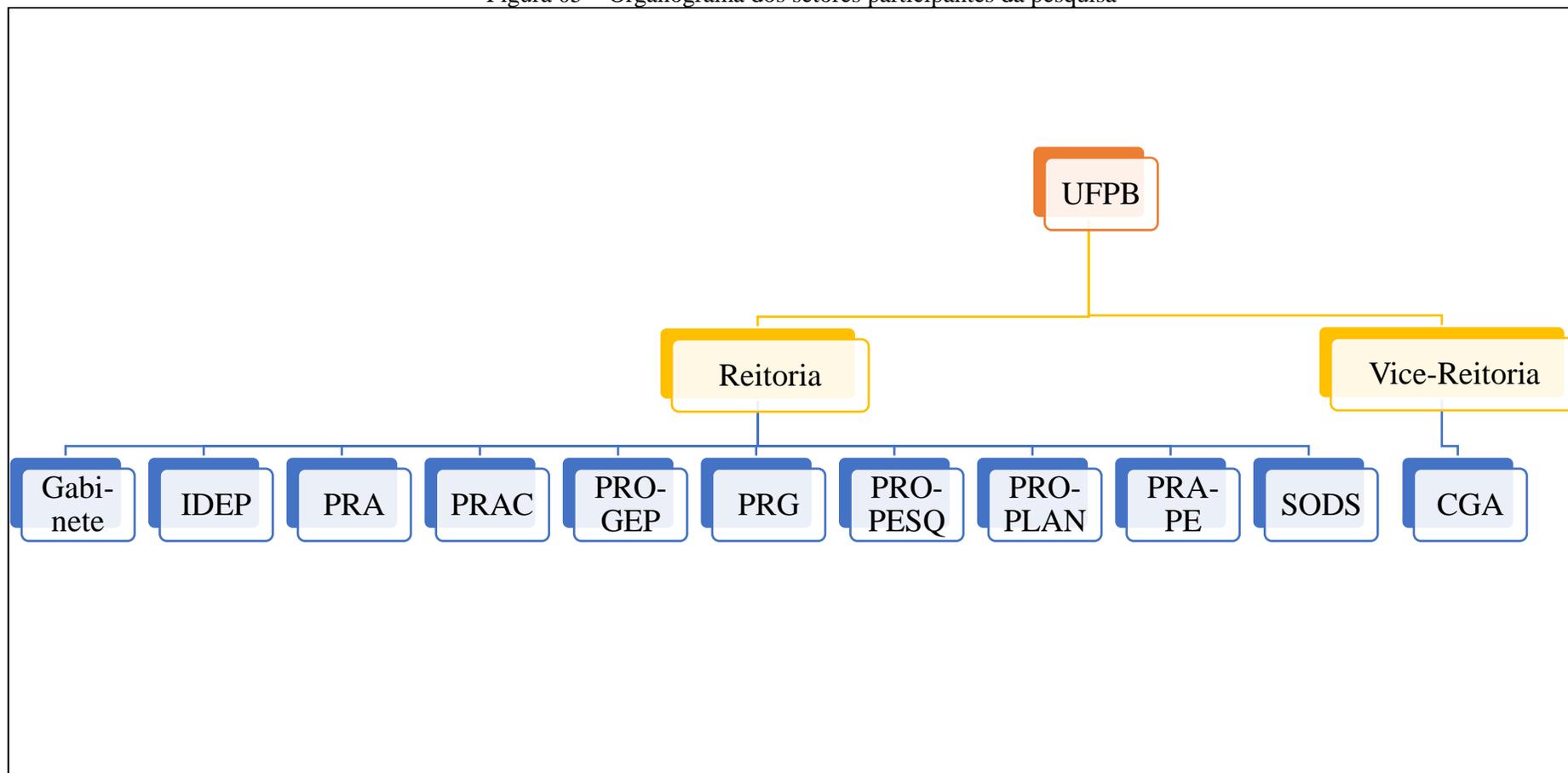
Quadro 07 – Caracterização dos setores participantes da pesquisa

Setor participante da pesquisa	Competência do referido setor
CGA	Órgão responsável por auxiliar a Reitoria no diagnóstico e formulação de estratégias de enfrentamento do passivo ambiental da Instituição, mediante a elaboração de programas de GA
Gabinete da Reitora	Órgão executivo da administração superior que coordena, fiscaliza e superintende as atividades da Universidade
Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP)	Produzir, disseminar e promover a aplicação de conhecimento científico-tecnológicos, artísticos e culturais integrados ao desenvolvimento socioeconômico sustentável da Paraíba
Pró-Reitoria de Administração (PRA)	Órgão auxiliar de direção superior incumbido de funções específicas e delegada pelo Reitor nas áreas de administração contábil e financeira, material, patrimônio e atividades auxiliares.
Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PRAC)	Órgão auxiliar de direção superior cujo titular exerce suas funções por delegação do Reitor.
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP)	Órgão responsável pelo planejamento e acompanhamento das estratégias e políticas de gestão de pessoas da Universidade
Pró-Reitoria de Graduação (PRG)	Tem a função de planejar, coordenar e controlar as atividades de ensino de graduação da Universidade Federal da Paraíba
Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ)	Órgão auxiliar de direção superior incumbido de propor, planejar, coordenar, controlar, executar e avaliar as políticas de pesquisa científica e tecnológica mantidas pela Universidade
Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN)	Instância responsável pelos assuntos referentes à gestão do planejamento da instituição
Pró-Reitoria de Assistência e Promoção Estudantil (PRAPE)	Planejar, coordenar e controlar em nível de direção superior, as atividades de assistência e promoção ao estudante
Secretaria dos Órgãos Deliberativos da Administração Superior (SODS)	Órgão deliberativo da administração superior e fornece apoio administrativo aos colegiados que compõem a estrutura político-administrativa e didático-científica da Universidade: Conselho Universitário, Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão e Conselho Curador.

Fonte: Adaptado do Portal Eletrônico da UFPB.

Para melhor visualização dos setores participantes, foi construído o organograma representado na figura 05.

Figura 05 – Organograma dos setores participantes da pesquisa



Fonte: Autor, 2018.

Os dez setores subordinados à Reitoria foram selecionados por fazerem parte da Administração Central da UFPB, além da CGA, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- Critérios de inclusão: o setor administrativo deve ser vinculado à reitoria e vice-reitoria da UFPB; utilizar cartuchos e toners como materiais de expediente; aceitar participar da pesquisa;

- Critérios de exclusão: setor não possuir vínculo direto com a reitoria ou vice-reitoria; utilizar outro material de expediente que não seja cartucho e toners; responder aos instrumentos de pesquisa de forma incompleta. Na explanação dos resultados do presente estudo, optou-se por identificar os setores aleatoriamente por números de 01 a 10 e não por seus nomes a fim de obedecer aos critérios éticos do sigilo de pesquisa expostos na seção 3.7.

3.4 INSTRUMENTOS

Para realização da pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Questionário exploratório (Apêndice B), que tem como objetivo principal analisar as formas de aquisição e destinação de cartuchos e toners dos setores da UFPB;

- Entrevista semiestruturada dos setores da reitoria (Apêndice C), que visa investigar a percepção dos servidores em relação à problemática da gestão dos resíduos eletrônicos (cartuchos e toners), abrangendo informações sobre a identificação da prática existente na destinação dos materiais de expediente usados e sobre a CGA (se conhece o órgão e suas ações ambientais);

- Entrevista semiestruturada da CGA (Apêndice D), que pretende verificar as ações ambientais da CGA quanto à existência de plano de gestão e destinação dos cartuchos e toners dos setores administrativos participantes, além de investigar o reconhecimento do órgão pelos demais setores e se há divulgação das ações da CGA na instituição.

Além da aplicação dos referidos instrumentos, também haverá observação *in loco*, com possibilidade de registro fotográfico do destino dos cartuchos e toners.

3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os procedimentos de coleta de dados da presente pesquisa obedeceram a algumas etapas:

- Etapa 01: submissão à Plataforma Brasil, redirecionando ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, conforme item 3.7 desta dissertação. Após aprovação, foi dado início às etapas referente à coleta de dados;

- Etapa 02: os participantes (setores da reitoria e da vice-reitoria) foram contatados por telefone para um agendamento prévio para coleta de dados, a qual foi realizada no próprio setor do entrevistado.

- Etapa 03: No dia agendado, a pesquisadora se dirigiu ao local e apresentou o projeto de pesquisa com o devido Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice E). Após compreensão dos aspectos éticos da pesquisa, o entrevistado assinou o TCLE e, enfim, foi realizada a aplicação dos instrumentos de forma individual e foi seguida a seguinte ordem:

a) Para os setores da reitoria: questionário (Apêndice B), totalizando 10 questionários aplicados, e entrevista semiestruturada (Apêndice C), totalizando 10 entrevistas realizadas. A duração da aplicação dos instrumentos será em torno de 30 minutos. Em seguida, a pesquisadora irá realizar uma observação do referido setor para averiguar a presença de cartuchos e toners que estiverem para descarte, podendo realizar registro fotográfico do material. Este momento terá duração de 20 minutos aproximadamente;

b) Para o setor da vice-reitoria (CGA): entrevista semiestruturada (Apêndice D), totalizando em 01 entrevista realizada. A duração da aplicação do instrumento será em torno de 20 minutos.

- Etapa 04: Os dados coletados foram direcionados para análise.

3.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados qualitativamente foram analisados a partir das descrições das informações das entrevistas e dos registros fotográficos *in loco*. Os dados quantitativos coletados a partir dos questionários foram tabulados no *software Microsoft Excel 2010* e analisados por meio de estatística descritiva a partir da construção de quadros, tabelas e gráficos.

3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi realizada considerando os aspectos éticos pertinentes às pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução nº 466/12 (CNS, 2012), sendo aprovada sob o número de protocolo CAAE nº 93173118.0.0000.5188. A pesquisadora responsável

assinou o Termo de Compromisso do Pesquisador (Apêndice A) e a UFPB, que será o *locus* da pesquisa, irá assinar o Termo de Anuência (Anexo A), documento de autorização institucional para realização da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como parte integrante dos resultados e discussão, serão abordados temas, em tópicos, como: gestão ambiental e dos resíduos sólidos; práticas da UFPB quanto aos cartuchos e toners; aquisição dos cartuchos e toners da UFPB; consumo dos cartuchos e toners da UFPB; destinação e aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners da UFPB, além de figuras (representações gráficas), quadros e tabelas.

4.1 GESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA UFPB

“A preocupação com o desenvolvimento sustentável e ações de gestão ambiental vem ganhando um espaço crescente nas Instituições de Ensino Superior” (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 503) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como uma IES, também está inserida no enfrentamento e/ou desafio da problematização relativa à gestão ambiental no que se refere ao aumento acelerado da fabricação dos RS. De acordo com uma pesquisa realizada em 2013 sobre o monitoramento do Programa de Coleta Seletiva na UFPB, o Campus I “[...] tinha uma produção de 1747 kg de resíduos por dia dos quais 480 kg eram considerados recicláveis” (ALVES; MORAIS, 2013, p. 2).

A UFPB, de acordo com os dados levantados pela presente pesquisa, alinha-se à PNLS, contudo não opera em sua totalidade, assim como outras instituições, com qualidade e eficiência às políticas de GA, o que deixa a merecer destaque na política de desenvolvimento do capitalismo monopolista, em razão de haver um processo cultural enraizado nas relações e nas práticas burocráticas defasadas desenvolvidas pelos servidores, revelando o comportamento histórico da sociedade brasileira, o que impossibilita e compromete, de certa forma, com a política a ser desenvolvida no âmbito de GA.

Em 14 de dezembro de 2012, a UFPB, através da Portaria R/GR/Nº 1865 instituiu a Comissão Gestora do Plano de Gestão de Logística Sustentável (CGPGLS), composta por servidores da instituição, tendo a responsabilidade de implementar e monitorar na instituição a aplicabilidade das ações ambientais impostas pelas prescrições legais contidas no Decreto Presidencial nº 5.940/06 e na IN nº 10, de 12 de novembro de 2012, da SLTI/MPOG (Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão) (PROPLAN/UFPB, 2017). Em obediência à essas normas, a UFPB, através do ato da Magnífica Reitora, a fim de possibilitar uma racionalização de custos e redução do impacto ao meio ambiental, instituiu a Portaria nº 427/R/GR/2013 criando a Comissão de Gestão Ambiental

(CGA) que tem como competência e função auxiliar a Reitoria na formulação de políticas e estratégias no âmbito de programa de desenvolvimento da GA. O quadro estrutural dessa Comissão é composto por professores, alunos bolsistas e voluntários e de um servidor técnico administrativo (Portal Eletrônico da UFPB, s/d).

Existem razões significativas para implantar um SGA [Sistema de Gestão Ambiental] numa Instituição de Ensino Superior, entre elas o fato de que as faculdades e universidades podem ser comparadas com pequenos núcleos urbanos, envolvendo diversas atividades de ensino, pesquisa, extensão e atividades referentes à sua operação por meio de bares, restaurantes, alojamentos, centros de conveniência, entre outras facilidades (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 505).

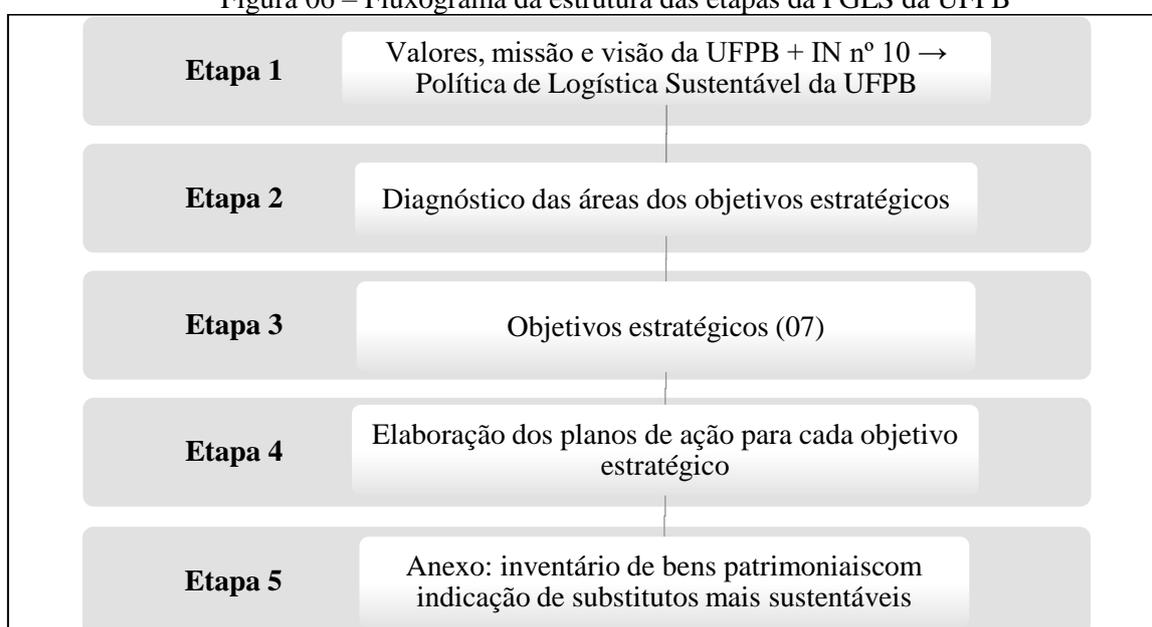
A UFPB, através da CGA (2016), afirma que executa, com dificuldade, práticas de processo logístico, tendo como direcionamento as normas ambientais, tendo em vista que a GA dos RS deve ser embasada em uma política de meio ambiente que organize e ponha em prática as diversas ações que visem o atendimento das demandas sociais e, principalmente, de proteção ambiental, indicando novos caminhos nos modelos a serem definidos (LIMA, 2001). A CGA, usando das suas prerrogativas, desenvolve diversas ações dentro da UFPB, dentre elas o Plano de Gestão Logística Sustentável (PGLS), utilizando critérios, práticas do DS nacional nas contratações realizadas no Campus I, localizado no Município de João Pessoa-PB (Portal Eletrônico da UFPB, s/d). O PGLS, portanto, se constitui como:

Uma ferramenta de planejamento com objetivos e responsabilidades definidas, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, que possibilita a UFPB estabelecer, implementar e gerir práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na administração pública nas áreas de: material de consumo compreendendo, energia elétrica, água e esgoto, coleta seletiva, qualidade de vida no ambiente de trabalho, compras e constatações sustentáveis e deslocamento de pessoal (Portal Eletrônico da UFPB, s/d, s/p).

Para a elaboração do PGLS da UFPB, foi necessário perpassar por cinco etapas: (I) identificação dos valores, missão e visão da UFPB, além da compreensão da supracitada IN nº 10; (II) diagnóstico da situação atual em cada uma das áreas dos objetivos estratégicos; (III) estabelecimento de objetivos estratégicos; (IV) elaboração dos planos de ação; (V) inventário de bens patrimoniais com indicação de substitutos mais sustentáveis. Na figura 06, pode ser verificado o fluxograma desta estrutura da PGLS da UFPB.

Foram traçados sete objetivos estratégicos (etapa 3), a saber: (I) racionalizar o uso de material de consumo, (II) racionalizar o uso de energia elétrica, (III) racionalizar o uso de água e geração de esgoto, (IV) coleta seletiva, (V) deslocamento pessoal, (VI) aplicações dos princípios de qualidade de vida no trabalho e (VII) compras e contratações. Cada objetivo estratégico possui um plano de ação respectivo (etapa 4) e, para cada ação, foram definidas metas, cronograma e responsabilidades. Os planos de ação referem-se a uma ferramenta de planejamento e acompanhamento de atividades importantes para atingir determinados objetivos e metas.

Figura 06 – Fluxograma da estrutura das etapas da PGLS da UFPB



Fonte: Adaptado de UFPB (2013, p. 15).

Nesse contexto, o primeiro objetivo estratégico do PGLS se refere à racionalização do uso de material de consumo e tem, respectivamente como ação, a meta de racionalizar o consumo de cartuchos e toners. De acordo com o PGLS, os responsáveis por essa ação são a CGA e as unidades gestoras, conforme quadro 08.

Quadro 08 – Plano de ação para racionalização do consumo de cartuchos e toners

Dimensão 1 - quantificar e monitorar consumo
Quantificar o consumo mensal global de cartuchos de impressão e toner
Desenvolver metodologia de monitoramento e controle mensal da distribuição e consumo de cartuchos de impressão e toner
Implementar metodologia de monitoramento e controle mensal da distribuição e consumo de cartuchos de impressão e toner nos distintos setores

(continua)

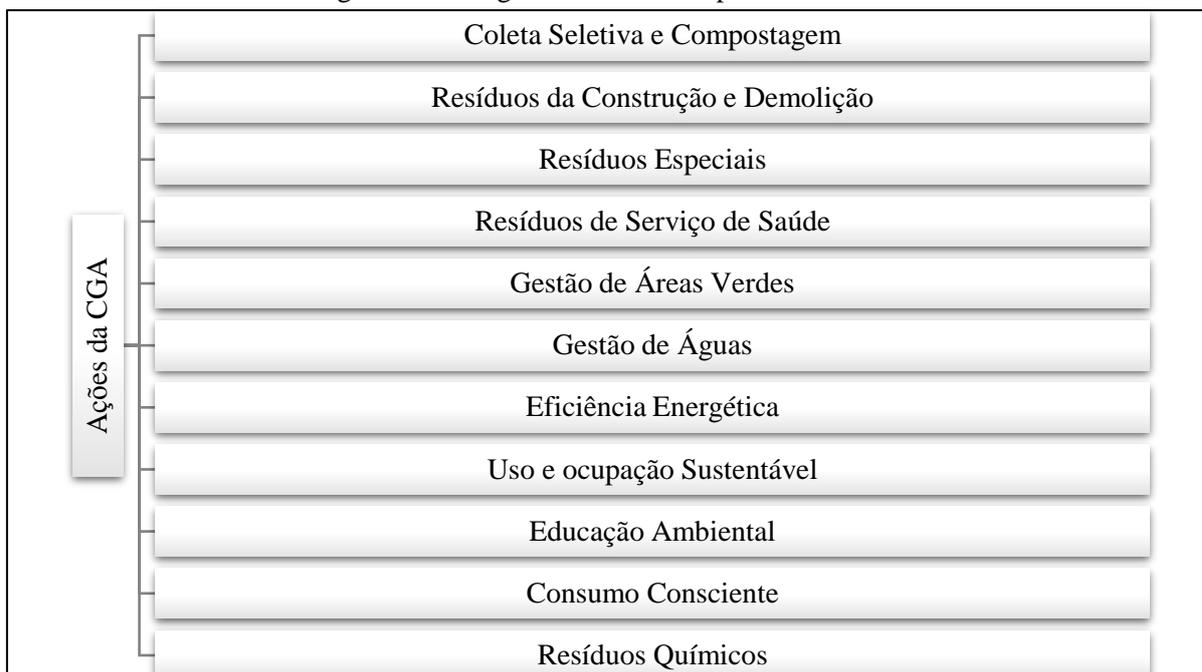
Quadro 08 – Plano de ação para racionalização do consumo de cartuchos e toners (continuação)

Capacitar pessoal de almoxarifado e patrimônio, bem como operadores da PRA no uso da nova tecnologia
Quantificar o gasto mensal, em reais, com aquisição de cartuchos e impressão e toner
Dimensão 2 – promover a redução do consumo
Estimular a impressão frente e verso e o uso de fontes que gastem menos tintas
Dimensão 3 – campanhas de educação ambiental
Desenvolver campanha para estimular a economia de impressão, com estilo de fonte de texto capaz de economizar tinta ou toner
Recursos
Financeiros, humano, instrumental, outros

Fonte: Adaptado de UFPB (2013) e CGA (2016).

É importante destacar que a CGA tem um número limitado de funcionários em seu Quadro, e que é muito recente para abranger as demandas advinda do universo da UFPB, em se tratando da efetivação da implantação e implementação da política de GA, embora apresente um grau de maturidade em suas ações de práticas de políticas ambientais, alinhadas ao PGLS, realizando os seguintes programas (figura 07):

Figura 07 – Programas realizados pela CGA/UFPB



Fonte: Adaptado de CGA, 2016.

Dentre os programas identificados na figura 07, os principais que abarcam o construto da presente pesquisa são: coleta seletiva, educação ambiental e consumo consciente.

Em se tratando de coleta seletiva, vale destacar o Programa Acordo Verde, que se refere à parceria firmada da UFPB com a Cooperativa Acordo Verde e que esta possui vinculação

direta com a Empresa Municipal de Limpeza Urbana (EMLUR), em obediência ao Decreto Presidencial Nº 5.940/06 e a PNRS (ANDRADE; MORAIS, 2013). Esta Cooperativa recebe poucos recursos para logística, além de merecer uma fiscalização mais eficiente parte dos entes responsáveis, de modo a possuir problemas de gestão e funcionar com baixas condições de trabalho, como, por exemplo: os catadores de materiais recicláveis trabalham sem o uso de equipamentos básicos de proteção individual (EPI's), alguns veículos que fazem a coleta não estão em estado adequado para uso, a balança e a prensa necessitam de manutenções e não há alguns equipamentos, como esteira, empilhadeira, entre outros que facilitariam e otimizariam o processo (BRITO et al., 2016). Além disso, a maioria tem idade avançada, com pouca ou sem nenhuma escolaridade, sem conhecimento de economia solidária, tecnologia social, gestão sustentável dos resíduos e, principalmente, da sua autogestão e valorização do seu trabalho (BRITO et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2018).

Esse programa foi espelhado no método francês MODECOM, onde a caracterização e a quantificação dos RS permite identificar a composição dos resíduos, através de suas categorias e subcategorias por cada setor específico e da área a eles compreendida e cuja finalidade está centrada na coleta seletiva da produção dos RS descartáveis (plásticos, papéis, vidros, metais etc.), e orgânicos (poda das árvores, folhas secas etc. os quais voltarão à sua origem). Todo esse processo é realizado por uma central de triagem de processamento, formada pelos próprios agentes da Cooperativa, em dias programados, contribuindo, dessa forma, para o surgimento do trabalho e da geração de renda dos envolvidos no processo da venda dos produtos, quando ainda eram resíduos, bem como à comunidade acadêmica, quanto a preservação do seu local de trabalho e de estudo agradável (Portal Eletrônico da UFPB, s/d; PROPLAN, 2017). Desse modo, o Programa Acordo Verde é estabelecido quando o morador simbolicamente firma um acordo com a prefeitura municipal, participando com a mão de obra, tendo como atividade laboral a separação do lixo; enquanto a administração municipal com a coleta porta a porta feito pelos agentes ambientais, antigos catadores informais, assegurando a inclusão social destes, os quais ajudarão na preservação do meio ambiente e contribuirão para tornar a cidade ambientalmente preservada e organizada (LOPES, 2015). O recolhimento do material é realizado nas terças e quintas pelos catadores da cooperativa que, em seguida, transportam-nos para o galpão de triagem, separando o material de acordo com o seu tipo, porém, não há uma quantidade exata do material reciclável retirado da UFPB, por parte da cooperativa, porque ao chegar ao destino final (galpão), esses resíduos são misturados aos outros provenientes de outros bairros, antes da pesagem, impossibilitando, assim, o acesso à informação esperada.

Entende-se que processo de coleta seletiva voltado ao reaproveitamento dos cartuchos e toners utilizados por diversos setores da reitoria gera, também, a cadeia produtiva no que se refere a geração de emprego, conservação ambiental e a fomentação da cultura local, além de realizar uma política centrada no DS, objetivando trazer uma contribuição valiosa para atingir o equilíbrio entre a instituição, os seus funcionários, a comunidade local e o meio ambiente (Portal Eletrônico da UFPB, s/d). O Programa da Coleta Seletiva proposto pela UFPB, ora desenvolvido, busca utilizar através de seus procedimentos um comportamento adequado aos objetivos propostos, possibilitando avançar, aprimorar e alcançar o aprimoramento de um conjunto de indicadores de uma gestão eficaz relativa à coleta seletiva e aos catadores. Porém, necessita de uma abordagem mais contundente para se aproximar da educação ambiental tanto da comunidade acadêmica, quanto com os catadores, para chegar ao ápice dos melhores resultados (NASCIMENTO et al., 2015).

Ainda referenciando com uma pesquisa realizada em 2013 sobre o monitoramento do Programa de Coleta Seletiva na UFPB, foram realizadas práticas de cunho educativo “através de palestras, entradas em sala de aula, distribuição de panfletos, campanhas publicitárias, divulgação em redes sociais e eventos da universidade” objetivando “sensibilizar, conscientizar, capacitar e buscar o apoio do corpo docente, discente, dos servidores técnico administrativos, permissionários, funcionários terceirizados e os agentes do Acordo Verde” (ALVES; MORAIS, 2013, p. 2). Dessa forma, a efetivação da educação ambiental, considerada um dos pilares do DS (ZITZKE, 2002, apud TAUCHEN; DRABLI, 2006), é importante para atingir um maior grau de sensibilidade perante a comunidade para que esta possa realizar, adequadamente, a separação dos resíduos, objetivando o impedimento da contaminação dos materiais reaproveitáveis, trazendo uma melhor valorização do seu agregado e, conseqüentemente, a diminuição dos custos de reciclagem, já que “a separação prévia dos resíduos sólidos evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, o que aumenta o valor deste e diminui o seu custo de reciclagem” (ANDRADE; MORAIS, 2013, s/p).

O programa de Educação Ambiental, então, procura implementar o descarte consciente dos resíduos eletroeletrônicos, através da geração de uma conscientização perante os alunos e funcionários, objetivando a realização de procedimentos de preservação ecológica, manutenção e preservação do meio em que vivemos, bem como o descarte e consumo consciente, fundamentais à conscientização e sensibilização dos seus usuários. A campanha de descarte consciente dos resíduos eletroeletrônicos (REE), por exemplo, foi criada na UFPB com o intuito de promover e desenvolver a conscientização com o intuito de mostrar para os usuários que os equipamentos por eles usados não podem ser descartados inadequadamente, mesmo sabendo

da existência de que muitos simplesmente depositavam seus cartuchos e toners de tinta no lixo comum.

Não havendo um descarte de forma adequada dos RS, vários são os impactos causados ao meio ambiente. Para isso é que a coleta seletiva e a reciclagem estabelecem estratégias para reduzir os impactos ambientais, além de proporcionarem uma fonte de renda para os associados envolvidos na coleta de materiais recicláveis. Devido à falta de uma tecnologia mais forte no Estado da Paraíba, aqueles materiais considerados rejeitos são desprezados pelo mercado, o que inviabiliza qualquer aproveitamento por parte das associações, gerando, conseqüentemente, um aumento de resíduos encaminhados ao aterro sanitário, provocando a redução e a rentabilidade dos catadores/associados. Diante dessas dificuldades, e havendo o conhecimento sobre esses dados, torna-se possível aos catadores obterem uma melhor compreensão acerca dos tipos de materiais coletados, o que lhes possibilitam entender e auxiliar nas estratégias de gestão e no fortalecimento de parcerias e apoios, de modo a encontrar formas de alcançar o desenvolvimento socioeconômico das associações, proporcionando melhores condições de trabalho (NASCIMENTO et al., 2018).

4.2 PRÁTICAS NA UFPB QUANTO À DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS CARTUCHOS E TONERS

A partir da coleta de dados realizada junto aos setores da reitoria da UFPB, o quadro 09 retrata a visão geral dos participantes da pesquisa, sendo as seções 4.2.1 e 4.2.2 a descrição detalhada de cada item juntamente com a comparação entre os setores quanto ao diagnóstico e a destinação dos cartuchos e toners e, na seção 4.2.3, a descrição e a comparação dos setores com a CGA quanto à aplicabilidade de ações na destinação dos referidos materiais.

Quadro 09 – Visão geral das práticas dos setores participantes da pesquisa quanto aos cartuchos e toners

Setor	Material	Aquisição			Descarte		Qual a prática existente na destinação dos materiais de expediente após sua utilização?	O setor reconhece a existência da CGA?	Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?	Existe a atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?
		Forma	Period.	Quant.	Period.	Quant.				
01	Cartucho e toner	Pregão	Mensal	02	Mensal	01	Os cartuchos vazios serão devolvidos ao almoxarifado	Sim	Não sabe	Não sabe
02	Toner	Pregão	Anual	25	Não realiza	Não há	Descartados junto com o lixo comum quando inutilizados	Não	Não sabe	Não
03	Toner	Pregão	Outros	02	Outros	02	Toners devolvidos a empresa para reutilização; os demais para o reaproveitamento	Sim	Educação ambiental, coleta seletiva e coleta de resíduos especiais e químicos	Não sabe
04	Toner	Pregão	Bimest.	60	Semest.	60	Os materiais são estocados e depois entregues para a reciclagem do material	Sim	Destinação de materiais recicláveis e ações que envolve a sustentabilidade	Existem ações informais, as práticas são sem um “ <i>modus operante</i> ”
05	Toner	Pregão	Semest.	20	Bimest.	20	O material é destinado ao setor específico para coleta de toner	Sim	Assessora no descarte de toners, cartuchos e outros com tratamento de descarte	Atualmente, apenas toner
06	Toner	Pregão	Anual	100	Mensal	7 a 10	Os toners vazios são guardados no almoxarifado; quanto aos cartuchos, estes são eliminados no lixo comum	Não	Não sabe	Não
07	Cartucho e toner	Pregão	Mensal	Não sabe	Bimest.	4 a 5	Vai para o lixo	Não	Não sabe	Não
08	Toner	Pregão	Anual	05	Anual	Não sabe	Descartados	Não	Não sabe	Não sabe
09	Cartucho e toner	Pregão	Anual	Não sabe	Anual	100	Os materiais são encaminhados à CGA	Sim	Não sabe	Entrega voluntária
10	Toner	Pregão	Mensal	10 a 15	Mensal	10 a 15	O pessoal da limpeza recolhe e leva ao setor responsável pela reciclagem	Não	Não sabe	Não

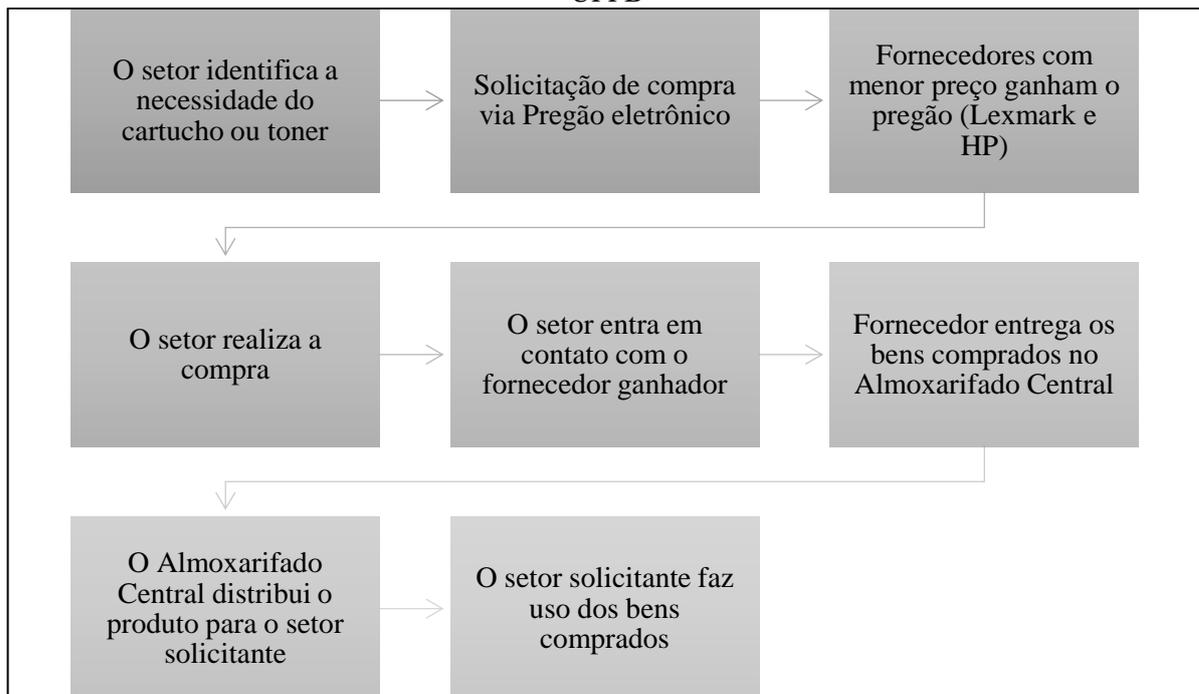
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Em se tratando de uma interpretação simplória do Quadro 09 o qual especifica as respostas dos participantes, quanto às práticas na destinação dos cartuchos e toners na UFPB, este, demonstra que, aqueles que desconhecem tais práticas, trouxeram as piores respostas em relação às práticas ambientais, o que torna preocupante para a condução de um trabalho profícuo de gestão ambiental por parte da instituição.

4.2.1 Aquisição dos cartuchos e toners da UFPB

De acordo com as entrevistas realizadas, a logística dos setores da reitoria para a aquisição dos cartuchos e toners pode ser melhor entendida na figura 08, que adiante segue.

Figura 08 – Logística dos setores participantes da pesquisa para a aquisição dos cartuchos e toners da UFPB



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Os setores da reitoria, ao observarem a necessidade da aquisição dos referidos bens de consumo, tem autonomia para solicitação de compra nos pregões eletrônicos, sempre devendo estar atentos ao orçamento e adquirir o material de consumo em quantidade adequada ao estimado para o uso, obedecendo ao princípio da economicidade e da racionalização do gasto público para evitar onerar o gasto necessário de ampliação da área de armazenagem ou ainda onerar o gasto com energia e segurança, além de dificultar o controle do uso efetivo do material de consumo. De acordo com o que foi verificado na coleta dos questionários (quadro 3), houve

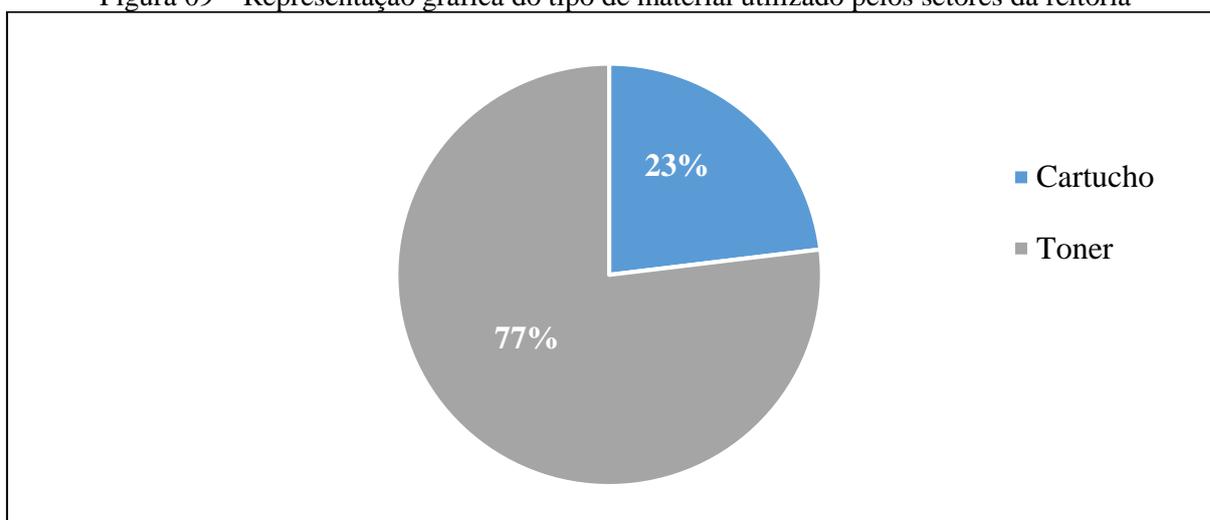
uma convergência da informação fornecida por 100% dos setores participantes e pelo o que é direcionado pela UFPB quanto à forma de aquisição de cartuchos e toners, que é licitação na modalidade de pregão eletrônico, prevista no inciso V, art. 22, da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, que instituiu normas para licitações e contratos na Administração Pública, que contrata fornecedores com menor preço ofertado pela mercadoria, não sendo, assim, qualidade do material como critério de análise de compra.

A título de informação e ilustração, visando uma melhor compreensão acerca do assunto, ora pertinente, vale destacar os seguintes tipos de modalidades de licitação, de conformidade com os dispositivos legais, acima mencionados: a) concorrência; tomada de preço; convite; concurso e leilão. Atualmente, a partir do Pregão Eletrônico SRP nº 26/2017, que tem validade até dezembro do corrente ano, as empresas fornecedoras dos cartuchos e toners da UFPB são a Lexmark e a HP, as quais têm como obrigação e responsabilidade, além do fornecimento, o recolhimento dos materiais das referidas marcas após o consumo, caracterizados como REE.

As empresas vencedoras dos pregões deverão entregar os produtos no Almoxarifado Central da UFPB, setor que é responsável pela distribuição adequada dos materiais para os setores solicitantes. Enfim, ao final, o setor fará uso dos cartuchos ou toners solicitados. Após o consumo e tendo identificada a necessidade de uma nova solicitação de compra, reinicia-se o processo de aquisição. O monitoramento e o controle de aquisição de cartuchos e toners são realizados pelo Sistema de Gestão de Patrimônio (SIPAC) (CGA, 2016). É válido frisar que somente as marcas supracitadas (Lexmark e HP) que possuem a autorização para fornecer os cartuchos e toners, não sendo, então, comprados materiais de consumo ou equipamentos de outras marcas, que não cumpram as determinações contidas nos editais dos pregões eletrônicos, estabelecidas pelos requisitos legais, dentre outros, o prazo de garantia do equipamento. Contudo, surge uma problemática frente ao material e aos equipamentos que já existem de outras marcas, tendo em vista que ficam armazenados em corredores ou nas próprias salas, ocasionando, assim, o acúmulo de REE, conforme será visto posteriormente neste capítulo.

Quanto à identificação dos materiais que os setores da reitoria utilizam, pode-se verificar que 77% da amostra utilizam toners e 23% utilizam cartuchos (figura 09). A opção do material utilizado pelo setor é em virtude da disponibilidade da marca dos equipamentos do setor.

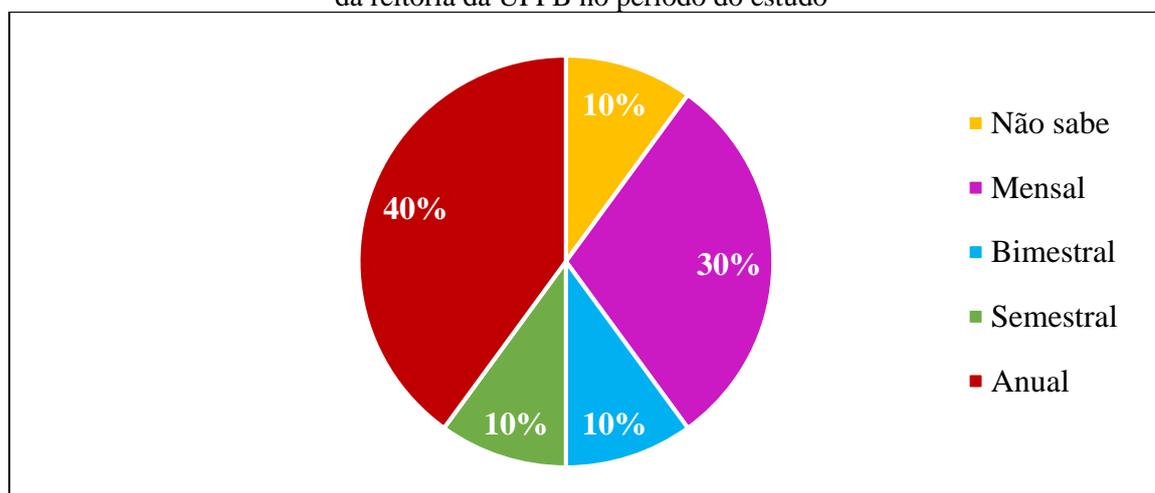
Figura 09 – Representação gráfica do tipo de material utilizado pelos setores da reitoria



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quanto à periodicidade e o quantitativo da aquisição dos cartuchos e toners dos setores da reitoria, pode-se verificar no quadro 09 que não há um padrão entre os setores. A média de materiais adquiridos informada pelos setores é de 229 unidades, em que o número mínimo informado foi da aquisição de 02 unidades (setores 01 e 03) e o máximo foi de 100 unidades (setor 6).

Figura 10 – Representação gráfica da periodicidade de aquisição dos cartuchos e toners pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Comparativamente, 40% da amostra corresponde a periodicidade de aquisição anual, 30% a mensalmente, 10% a bimestralmente, 10% a semestralmente, 10% informaram que não há frequência exata e adquire o material sempre que acaba (figura 10).

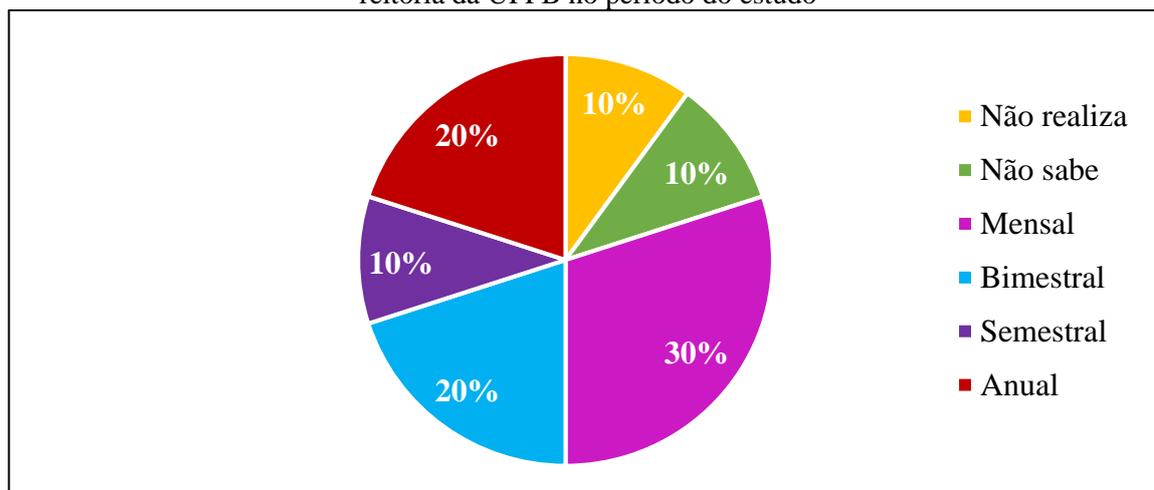
4.2.2 Consumo dos cartuchos e toners da UFPB

Como visto na seção anterior, as empresas vencedoras do pregão eletrônico para aquisição de cartuchos e toners em vigor referem-se à Lexmark e HP. Contudo, outras marcas destes produtos são utilizadas, já que são resquícios de pregões de datas anteriores, e existem equipamentos eletroeletrônicos que são possíveis de utiliza-los. Corroborando esta informação através do representante da CGA: “os centros e da UFPB e outras repartições, não usam somente esses tipos de marcas [Lexmark e HP], usam outras também, como Samsung, Xerox e genéricos”. O monitoramento do consumo dos cartuchos e toners é realizado individualmente por cada setor, mas sem devido controle de registro.

4.2.3 Destinação dos cartuchos e toners da UFPB

Quanto à destinação dos cartuchos e toners dos setores pesquisados, é possível verificar no quadro 09, há a falta de padronização entre os setores da reitoria. Comparativamente, a maioria dos setores (30%) descarta mensalmente, 20% anualmente, 20% bimestralmente, 10% semestralmente, 10% não realiza e 10% não sabe como é adequado ou é acumulado *ad infinitum* o descarte dos cartuchos e toners (figura 11).

Figura 11 – Representação gráfica da periodicidade de descarte dos cartuchos e toners pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo



Fonte: Autor, 2018.

Assim como ocorreu em relação ao quantitativo de materiais adquiridos, a amostra, apresentou um percentual maior quanto a imprecisão em relação ao quantitativo de materiais descartados, tendo em vista que não sabiam responder ou trouxeram um número aproximado.

Dessa forma, a média de materiais descartados informada pelos setores da reitoria é de 213 unidades.

4.2.4 Aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners da UFPB

Quanto à aplicabilidade de ações na destinação de cartuchos e toners da UFPB, os setores foram indagados em relação à identificação da prática existente na destinação dos cartuchos e toners após sua utilização e as respostas podem ser conferidas no quadro 09. Comparativamente, categorizando tais respostas, pode-se verificar a seguinte frequência nas respostas (tabela 01):

Tabela 01 – Categorização da destinação dos resíduos de cartuchos e toners dos setores da reitoria da UFPB

Categoria	Frequência da resposta dos entrevistados
Lixo comum	3
Reciclagem	4
Almoxarifado	2
CGA	1
Empresa especializada e futura reutilização	1
Setor responsável (não informou qual)	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Como visto na tabela 01, os setores da reitoria afirmaram que a destinação final dos referidos resíduos ocorre de várias maneiras, a exemplo do lixo comum. Por ser classificado como um dos tipos de RS de “Classe I – Perigosos”, descartar cartuchos e toners no lixo comum é um potencial dano ao meio ambiente e à saúde humana (BRASIL, 2010; FERRON, 2015; MARTINS et al., 2016). Na figura 12, é possível verificar o descarte inadequado dos resíduos eletrônicos no lixo comum, sendo estocados nos corredores do prédio da reitoria e em carrinhos coletores da empresa de limpeza terceirizada da UFPB.

Figura 12 – Resíduos de cartuchos e toners descartados no lixo comum no corredor da reitoria



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

As carcaças dos toners estão desmontadas (figura 13), não sendo citados os motivos, ficando à mostra os componentes internos, que são derivados de substâncias tóxicas. Inclusive, no momento da observação *in loco*, o funcionário da empresa de limpeza estava manuseando os referidos resíduos sem a proteção adequada, o que pode acarretar problemas de saúde, a exemplo de dermatites e problemas respiratórios (FERRON, 2015; MARTINS et al., 2016).

Partindo do princípio que as IES possuem um papel determinante na promoção da sustentabilidade na sociedade, tendo em vista sua característica inerente de produção e disseminação do conhecimento e na formação de cidadãos, a verificação do manuseio inadequado dos resíduos eletrônicos é um dado alarmante frente às consequências e impactos que podem provocar. Não é nada fácil para a UFPB lidar com o descarte dos toners e dos cartuchos, deparando-se com os usuários realizando uma forma de descarte inapropriado, seja por desinformação ou por falta de acesso às maneiras mais acessíveis de descarte correto.

Figura 13 – Resíduos de cartuchos e toners localizados no corredor do térreo da reitoria



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Observou-se através das atitudes dos entrevistados, mesmo não sendo um senso comum, em não se comprometerem com as práticas de meio ambiente, considerando os aspectos da destinação adequada dos RS, ou seja, a separação de resíduos recicláveis ou reutilizáveis pela instituição, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores, talvez seja pela falta de conscientização e sensibilização por parte da UFPB, ou aos hábitos adotados quanto à reciclagem e a reutilização de materiais descartados, frutos da cultura no ambiente externo à UFPB, possível influência do comportamento desses em suas residências.

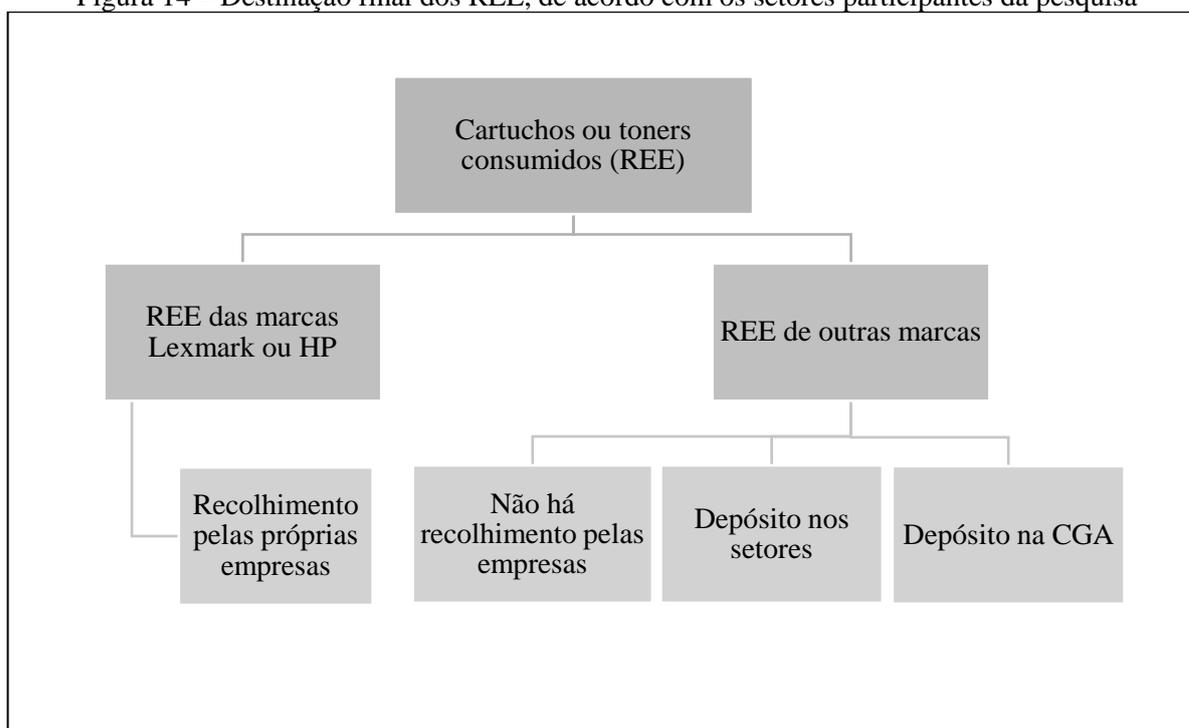
A postura de dependência e de falta de responsabilidade da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na coparticipação da gestão ambiental das cidades (FERNANDES, 2010, p. 78).

Nesse contexto, é válido salientar que o papel da UFPB quanto à responsabilidade na formação de gerações com princípios que proporcionem um futuro viável e saudável por meio dos seus trabalhos de pesquisa (básica e aplicada), utilizando de índices para advertência e também de ofertar soluções racionais de forma que possibilite a elaboração de possíveis alternativas e propostas coerentes para o futuro. Assim, as tomadas de decisão referente às práticas ambientais devem partir de cidadãos que tenham sido capacitados a partir de uma experiência “na investigação interdisciplinar e, por serem promotores do conhecimento,

acabam assumindo um papel essencial na construção de um projeto de sustentabilidade” (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p. 504).

Além disso, também é essencial a realização da prática da LR e a parceria com empresas que efetuem o descarte destes materiais, de forma ambientalmente apropriada, até porque são obrigadas a cumprirem o que a lei determina. Conforme foi visto na seção sobre aquisição de materiais, as empresas Lexmark e HP adota as normas ambientais da SGA – NBR ISSO 14001, tendo a responsabilidade de coleta e descarte de forma segura, sem que possam impactar o meio ambiente. A CGA informa que realiza o processo de LR com as referidas empresas, já que as mesmas fazem o recolhimento do REE, contudo, é visto que os REE de outras marcas não possuem o processo de LR, já que as empresas fabricantes não os recolhem, e ficam acumulados nos próprios setores ou são depositados na CGA (figura 14).

Figura 14 – Destinação final dos REE, de acordo com os setores participantes da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A CGA informa que tenta contato com as empresas de cartuchos e toners de marcas genéricas ou incompatíveis com as atuais vencedoras do pregão eletrônico, porém não consegue retorno, então não existe o serviço de recolhimento para reciclagem e o material é “acondicionado em caixas ou em uma única caixa assim eles caracterizam como lote e o recolhimento fica na sala da CGA mesmo” (SIC) (figura 15). Além do depósito na própria sala da CGA, também foi verificado que os REE ficam depositados na própria sala do setor

participante da pesquisa. Em ambos os casos, não há, ainda, nenhum planejamento para a destinação final do REE, de modo que estes ficam se acumulando com o tempo.

Figura 15 – Resíduos de cartuchos e toners depositados na sala da CGA



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

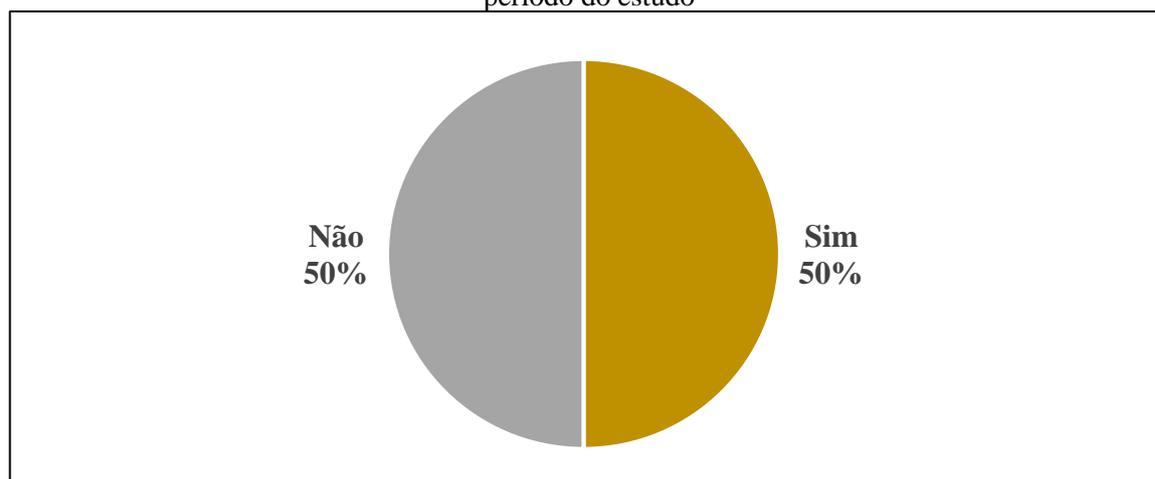
Isto dificulta a realização de todo o processo para efetivação da LR para todos os REE independentemente das marcas. Para conter esse problema, a UFPB está procurando estabelecer parcerias com empresas de reciclagem locais e, assim, evitar o acúmulo ou armazenamento inadequado dos REE nos próprios setores ou na CGA.

É válido salientar que o material remanufaturado ou reciclado não consegue retornar como um novo produto com eficácia aos setores da reitoria, o que poderia ser solicitado pela gestão específica de cada setor. Mesmo sem explicar com detalhes como ocorre o processo de reciclagem, esta resposta torna-se interessante por esse processo fazer parte da política dos 5 R'S” da sustentabilidade, a qual tem como princípio a diminuição de impactos negativos para o meio ambiente e para a saúde humana (SILVA et al., 2017). Outros locais de destinação indicados pelos setores entrevistados é Almojarifado Central da UFPB (02 respostas) e que a destinação é realizada diretamente pela CGA (01 resposta). A CGA, por sua vez, não mencionou o Almojarifado como local de destinação dos REE, durante a entrevista.

A falta de padronização entre as informações dos setores entrevistados e da CGA mostra uma vulnerabilidade da prática das ações propostas do PGLS quanto à destinação final dos cartuchos e toners usados, apresentando um cenário preocupante frente ao não cumprimento da responsabilidade compartilhada, em que todos os envolvidos (setores e CGA) deveriam saber

a procedência, manuseio, destinação e tudo o que envolve uma boa gestão de cartuchos das impressoras, embasados na consciência e responsabilidade ambiental, gerando uma boa relação homem x natureza (CIROTO, 2013). Para Marx, a natureza, como sujeito do trabalho, e suas leis se subsistem, independentemente, da consciência e dos desejos do homem, porém, esta pode ser modificada à medida em que o homem, progressivamente, a elimina, tornando-a objeto de seus próprios objetivos (OLIVEIRA, 2002). Nesse contexto, outro ponto de dissonância entre as informações trazidas por ambos, pois percebe-se que a existência da CGA é reconhecida por apenas 50% dos participantes (figura 16), o que revela uma situação preocupante frente ao reconhecimento pela metade dos entrevistados, o que pode fornecer indícios para reformulação da política frente à maior divulgação dos programas, campanhas, ações e o próprio objetivo da CGA frente às questões ambientais da instituição.

Figura 16 – Representação gráfica do reconhecimento da CGA pelos setores da reitoria da UFPB no período do estudo



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Mesmo diante deste resultado, para o representante da CGA, “quase todos os setores da reitoria reconhecem a existência da Comissão” (SIC). Quanto à divulgação das ações ambientais praticadas pela CGA, o funcionário afirmou que as ações são divulgadas, “mas está em fase de planejamento da CGA fazer a realização uma nova campanha para divulgar ainda mais a comissão” (SIC). Contudo, metade (50%) dos setores da reitoria reconhece a existência da CGA, enquanto a outra metade (50%) afirmou que não conhece a Comissão (figura 16). É válido salientar que os setores que apontaram conhecer a CGA estão localizados em salas fisicamente próximas à sala da CGA.

Ao serem indagados quanto à identificação das ações ambientais praticadas pela CGA, os setores não tiveram uma padronização nas respostas, conforme é possível verificar no quadro

09. Comparativamente, 70% dos setores da reitoria dizem desconhecer-las, o que evidencia a ausência do comprometimento da responsabilidade compartilhada, citada anteriormente, frente à execução das ações pela CGA. Em contraponto, 30% dos entrevistados reconhecem as seguintes ações praticadas: coleta (seletiva, resíduos especiais e químicos), destinação de materiais (recicláveis, cartuchos e toners), educação ambiental e sustentabilidade (tabela 02).

Tabela 02 – Categorização das ações da CGA reconhecidas pelos setores da reitoria no período do estudo

Categoria	Subcategoria	Frequência da resposta dos entrevistados
Coleta	1. Coleta seletiva 2. Coleta de resíduos especiais e químicos	2
Destinação de materiais	1. Recicláveis 2. Cartuchos e toners	2
Educação ambiental	-	1
Sustentabilidade	-	1

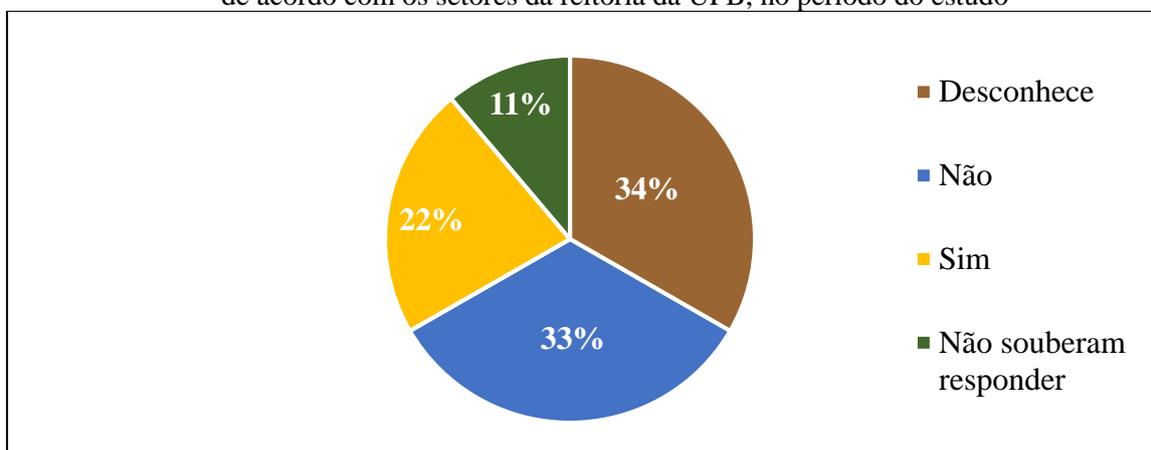
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Desse modo, as ações mencionadas pelos entrevistados corroboram com a prática apresentada pela CGA (2016), tendo em vista que a sustentabilidade é um dos princípios de proteção do ambiente quanto ao uso racional e harmônico dos recursos naturais; a coleta adequada redireciona os resíduos para reaproveitamento, enquanto as campanhas promove a educação ambiental (UFPB, 2013; SILVA, 2016). É de extrema importância para o meio ambiente o processo da coleta seletiva e a reciclagem de lixo, com o devido manejo adequado quando da separação desses processos, diante dos escassos recursos naturais não renováveis, o que somente faz aumentar a necessidade dos materiais recicláveis (ANDRADE; MORAIS, 2013, s/p). Desse modo, essas ações objetivam o DS e a conservação dos recursos naturais, além do desenvolvimento econômico e social (MENEZES, 2014).

Especificamente sobre as ações ambientais da CGA quanto à destinação final dos resíduos de cartuchos e toners, no quadro 09 também é possível visualiza-las. Comparativamente, ainda permanece o desconhecimento por parte da maioria dos setores, totalizando 34% da amostra (figura 17). Aliado a isso, 33% dos setores afirmam que a CGA não realiza esse processo. Logo, 67% do total dos entrevistados afirmam que ou não conhecem ou que a CGA não pratica ações frente à referida destinação. Este resultado contradiz o que é informado pelo representante da CGA quando afirma que quase todos os setores reconhecem a CGA e, conseqüentemente, as suas ações, como já falado anteriormente, mas o mesmo apresenta uma possível solução ao mencionar que a divulgação das ações ambientais praticadas

pela CGA está em fase de planejamento, pois, por meio de novas campanhas, a Comissão será mais divulgada.

Figura 17 – Representação gráfica da identificação da atuação da CGA quanto aos cartuchos e toners, de acordo com os setores da reitoria da UPB, no período do estudo



Fonte: Autor, 2018.

Além da ênfase citada à divulgação, planos de ação futuros para que os REE sejam reduzidos, serão:

- Implantação experimental de um Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC), possibilitando uma futura expansão para toda a instituição, a qual, inicialmente, estabelecerá com o Curso de Ciência da Computação ou Engenharia da Computação uma parceria para efetuarem os procedimentos de desmontagem e manutenção destes, devido ao aspecto positivo daquele local, onde teria pessoas capacitadas para efetuarem os procedimentos de desmontagem e manutenção destes, bem como uma produção de resíduos (CGA, 2017, s/p);
- Implantação, também, de campanhas, divulgando a relevância do tratamento dos REE, da caracterização dos equipamentos que se deve apontar e o processo de conscientização relativo aos funcionários da instituição envolvidos com a destinação adequada dos resíduos sólidos.

Assim, tomando por base os dados, ora apresentados, não há outra alternativa para que haja uma prática eficiente quanto as ações estabelecidas pela GA, senão a UFPB estabelecer um direcionamento eficiente, tomando por base uma reformulação profunda na política ambiental por ela a ser praticada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A velocidade crescente do consumo de cartuchos e toners, classificados como resíduos perigosos, vem provocando o desgaste da natureza devido à falta de controle de armazenamento e reaproveitamento adequado, à desinformação dos autores envolvidos, o que prejudica sensivelmente às ações de GA, entre outros fatores. As práticas da GA apresentaram-se no presente trabalho como uma das estratégias para o cumprimento dos princípios da sustentabilidade, devendo ir além das decisões burocráticas, empregadas pelos responsáveis ou condutores de todo esse processo, porque fatores diversos, internos e ou externos nela envolvidos podem prejudicar a capacidade de gerenciamento. Próximos dos birôs e das decisões administrativas, lá se encontram o meio ambiente, instituição e/ou outros segmentos sociais pedindo urgência na implantação e na aplicação das ações ambientais quanto ao enfrentamento dos problemas pertinentes a essa problemática.

O cenário nacional diante da implementação de políticas relacionadas aos RS, é considerado recente, já que a Lei nº 12.305 foi instituída em 2010, o que fragiliza, de certa forma, as práticas efetivas no tocante à destinação destes materiais. A UFPB, como parte desse universo, procura através de políticas ambientais, implementar, orientar e promover o DS. Assim, a presente pesquisa apresenta um primeiro diagnóstico acerca da política ambiental da UFPB. Nela, constata-se que a instituição está alinhada à PNRS, de maneira que, em obediência às normas estabelecidas pelo Ministério Público, a UFPB criou a CGA, em 2013, para implantar e executar a política ambiental em torno do programa ali estabelecido. A CGA, mesmo realizando ações ambientais, não consegue solucionar, por completo, todas as problemáticas existentes no universo institucional, até porque possui poucos anos de criação em consonância com a legislação, tem um número insuficiente de funcionários na sua composição, sem falar que ela, CGA, está em fase de construção, o que se torna necessária a ampliação do quadro da sua composição, e, ainda, está em fase de construção, em consonância com esse o cenário.

Nesse sentido, confirma-se a hipótese constante do presente trabalho, ou seja, que a prática identificada nos setores entrevistados não se concretiza em sua totalidade frente às demandas da GA quanto à destinação de cartuchos e toners da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Assim, a partir dos resultados trazidos na presente pesquisa, faz-se oportuno apontar algumas sugestões para melhorar as práticas socioambientais da UFPB. A primeira refere-se ao aumento do quadro de funcionários e estagiários na CGA, a fim de aprimorar as ações e a efetivação das práticas no contexto institucional. Atrelado a isto, sugere-se que este grupo receba capacitação profissional acerca das questões de gestão no contexto socioambiental e, a

partir desses funcionários, os responsáveis dos setores venham a receber, também, treinamento específico para manejar melhor estas condições, tendo em vista já que, nas entrevistas, muitos alegaram não ter o conhecimento da existência das ações da CGA, e nem da existência desta Comissão, além de alguns informarem que os REE são descartados no lixo comum. Surge-se, assim, um processo em que todos os envolvidos podem ser multiplicadores das práticas de educação ambiental, inicialmente na formação cidadã da comunidade interna da instituição e, em consequência, à externa.

Alinhado às questões educativas, não se verificou a existência de um manual explicativo, didático e objetivo, distribuído pela UFPB/CGA, que trouxesse informação e ou orientação quanto ao descarte adequado dos REE, à utilização de EPI's para evitar possíveis riscos ao realizar o contato direto com o material pós-consumo, à utilização dos locais adequados para o descarte, de modo a não utilizar o lixo comum, por exemplo, e as consequências do manejo inadequado desses REE, o que acrescentaria e consolidaria, com mais consistência, as campanhas de palestras ou cursos de duração, já em práticas pela instituição, contribuindo, dessa forma, na modificação dos hábitos comportamentais, quanto ao descarte dos REEs e, assim, auxiliando na contribuição de uma cultura socioambiental eficiente.

Aqui se instala, inclusive, outro desafio que se refere às questões de coerência de ações socioambientais dos atores envolvidos, dentro e fora da instituição, tudo isso por conta de que o tecido social não tem a cultura do DS, ou seja, as dificuldades que são enfrentadas dentro da UFPB refletem a realidade fora dela, reforçando o entendimento de que “lixo é lixo”. Assim, a possível ou provável causa do desconhecimento, por parte dos funcionários, em relação à política de sustentabilidade ambiental, pode-se dá em função da influência do comportamento desses em suas residências, no que se refere aos hábitos adotados por eles quanto à reciclagem e à reutilização de materiais descartados, ou por parte da ausência do conhecimento de educação ambiental. A partir dessas constatações, deve-se relegar esses costumes e colocar em prática um compromisso mais arrojado a ser praticado pelos setores e agentes (empresas) envolvidos, quanto às responsabilidades com os princípios de sustentabilidade ambiental, envolvendo, no presente caso, à problemática dos descartes dos RS (cartuchos e toners) e sua gestão, em razão desse desconhecimento e a exposição desses ao grau de periculosidade que detêm esses materiais.

Outra sugestão é que sejam traçadas novas políticas de gerenciamento dos cartuchos e toners após o consumo, independentemente de suas marcas. Entende-se que as marcas vencedoras dos pregões que fornecem os cartuchos e toners, frequentemente, como a Lexmark e HP, possuem responsabilidade frente aos REE, realizando o recolhimento devido, contudo, a

realidade mostra que as demais marcas não possuem o cuidado com sua destinação adequada, ficando depositadas e condicionadas nos próprios setores ou na sala da CGA. Por se tratar de resíduos considerados perigosos, esta prática pode ofertar contaminação, tanto para quem maneja esse material quanto para o meio ambiente, porque o seu acúmulo não traz garantia quanto ao manejo adequado quando do descarte. Além disso, aqui se faz presente outra problemática: se em determinado pregão eletrônico as vencedoras forem de marcas diferentes da Lexmark e da HP, como será a gestão destes REE? Desse modo, acredita-se que o recolhimento dos resíduos dos cartuchos e toners deve ser repensado quanto à gestão mais eficiente dos produtos utilizados para que o processo de destinação final cumpra os princípios da sustentabilidade.

Assim, espera-se que esse trabalho possibilite à UFPB a ampliação da prática de GA, não só no âmbito dos setores entrevistados, mas também em outros setores do campus I, ou em até outros campi da instituição, bem como da comunidade acadêmica, e aos egressos enquanto agentes de transformação da sociedade, visando a transformação das práticas ambientais, da aquisição dos produtos até a destinação final adequada dos cartuchos e toners, com atenção especial no seu pós-consumo, assegurado pela promoção efetiva de campanhas educativas, visando o desenvolvimento ambiental, econômico e social.

REFERÊNCIAS

- ABDI – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos**. 2012. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2018.
- ANDRADE, M. O.; LIMA, G. F. C. (Orgs.). **Gestão e desenvolvimento socioambiental na Paraíba: concepções e práticas**. João Pessoa: Editora Universitária, 2012.
- ANDRADE, L. P.; MORAIS, J. J. A. Monitoramento do programa de coleta seletiva solidária na UFPB. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 14., 2013, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2013.
- ARAÚJO, D. R. R. **Análise quali-quantitativa dos resíduos eletro-eletrônicos gerados na Ilha de Fernando de Noronha**. 2015. 76f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.004: Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.
- ANTUNES, D. Externalidades Negativas sobre o meio ambiente. **Revista de Ciências Gerenciais**, São Paulo, v. XIII, n. 18, 2009.
- BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: 1999.
- BRAGA, A. S. Políticas públicas ambientais: gestão dos parques nacionais. **Boletim Jurídico**, Uberaba, v. 13, n. 1126, 2011.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- _____. **Decreto Nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Brasília: Senado Federal, 2006.
- _____. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Brasília: Senado Federal, 2010.

BRITO, L. D. et al. Ações para gestão de associações de materiais recicláveis na cidade de João Pessoa-PB. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7., 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: 2016.

COMISSÃO DE GESTÃO AMBIENTAL (CGA). **Relatório do Plano de Gestão de Logística Sustentável (abr. 2014 – set. 2014)**. João Pessoa: UFPB, 2016.

_____. **Relatório Parcial de Atividades de 2017.1**. João Pessoa: UFPB, 2016.

CIROTTO, M. F. S. **Abordagem do correto descarte de cartuchos de tinta e toners por meio de cartilha educativa**. 2013. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Ciências Biológicas)- Faculdade de Ciências da Educação e Saúde (FACES), 2013.

CONCEIÇÃO, J. C. Aproveitamento de resíduos eletrônicos para construção de um fotômetro aplicado em processos de adsorção. In: CIRNE, L. E. M. R.; FRANCISCO, P. R. M.; FARIAS, S. A. R. (Orgs.). **Gestão integrada de resíduos: universidade & comunidade**. Campina Grande: EPGRAF, 2018. v. 2.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986**. 1986.

_____. **Resolução CONAMA n° 313, de 29 de outubro de 2002**. 2002.

COSTA FILHO, C. F. F.; COELHO JUNIOR, L. C. B.; COSTA, M. G. F. Indústria de cartucho de toner sob a ótica da remanufatura: estudo de caso de um processo de melhoria. **Produção**, v. 16, n. 1, p. 100-110, jan./abr. 2006.

COSTA, D. A. et al. Planejamento e gestão ambiental na Universidade Federal da Paraíba, Nordeste do Brasil: análise e contribuições. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 8, p. 233-254, 2017.

D'ALOIA, L. G. P. **Avaliação multicritério de cenários em gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DANTE, L. J.; CALVO, M. J.; CARDOSO, T. E. C. Gestão integrada de resíduos sólidas para instituições públicas de ensino superior. **Rev. GUAL.**, Florianópolis, v. 4, n. 3, p. 170-193, 2011.

DOUGLAS, M. **Como as instituições pensam**. Tradução de Carlos Eugênio Marcondes de Moura. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

FERNANDES, D. N. A importância da educação ambiental na construção da cidadania. **Revista OKARA: Geografia em Debate**, João Pessoa, v. 4, n. 1-2, p. 77-84, 2010.

FERNANDES, D. R. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: diretrizes jurídico-ambientais para a sustentabilidade**. 2015. 94f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

FERARI, M. V. D. et al. Desafios à gestão de resíduos em IES pública – estudo de caso na Universidade de Brasília – Campus Darcy Ribeiro. **Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Engenharia**, 2016.

FERRON, M. M. **Saúde, trabalho e meio ambiente: exposição a metais em catadores de materiais recicláveis**. 2015. Tese (Doutorado em Medicina Preventiva)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FLACH, L. et al. Sofrimento psíquico no trabalho contemporâneo: analisando uma revista de negócios. **Psicol. Soc.**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 193-202, ago. 2009.

FREITAS, L. S. F.; SOUZA, J. K. S.; SILVA, T. V. Desafios da gestão ambiental em instituições de ensino superior – um estudo de caso. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3., 2012, Goiânia. **Anais...** Goiânia: 2012.

FREIRIA, R. C. Noções gerais sobre as interdependências entre direito, gestão e políticas públicas ambientais. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)**, v. 2, n. 2, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUANG, T. T.; SARTORI, V. C. Estudo sobre Manufatura de Cartuchos de Toner de Impressora de duas Faculdades de Unicamp. **Revista Ciências do Ambiente**, São Paulo, v. 8, n. 2, 2012.

HONORATO, J. S.; ÁVILA, A. S. N. Gestão de resíduos carcaças de toners e cartuchos de impressoras. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 8., 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2017.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

KAZAZIAN, T.; HENEULT, E. R. R. **Haverá a idade das coisas leves**: design e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Senac, 2005.

KRAEMER, M. E. P. et al. Gestão ambiental e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 10., 2013. **Anais...** 2013.

LARA, P. T. R. Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior. **Monografias Ambientais REMOA/UFSM**, v. 7, n. 7, p. 1646-1656, mar./jun., 2012.

LEONARD, A. **A História das Coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Zahar: São Paulo, 2011.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2001.

LOPES, L. F. **Inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis**: análise do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de João Pessoa. João Pessoa: UFPB, 2015.

MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MARTINS, M. R. S.; SILVA, J. G. O sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14000: Importância do instrumento no caminho da sustentabilidade ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 4, p. 1460-1466, dez. 2014.

MARTINS, R. F. et al. Logística reversa do lixo eletrônico: um estudo sobre o acúmulo de cartuchos de toners vazios de impressoras utilizadas no IFAM – Campus Parintins. **Observatorio de La Economía Latinoamericana**, jul. 2016.

MENEZES, C. M. V. M. C. **Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior**: o programa USP Recicla no campus de São Carlos. 2014. 96f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2014.

MONTEIRO, A. J. S. et al. **Manuseio e descarte adequado de tintas e toner de impressoras**. Projeto apresentado para integralização das Práticas do Módulo 2 – Tecnologia em Gestão Ambiental. Porto Alegre, Centro Universitário Leonardo da Vinci, 2009.

MOURA, F. P. et al. Processamento de cartuchos de impressoras de jato de tinta: um exemplo de gestão de produtos pós-consumo. **Revista Química Nova**, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 1271-1275, 2012.

NASCIMENTO, R. C. et al. Implantação e monitoramento do programa de coleta seletiva solidária na UFPB através da educação ambiental. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 16., 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2015.

NASCIMENTO, E. C. H. et al. Análise quali-quantitativa dos rejeitos coletados em duas associações de materiais recicláveis, João Pessoa/PB - Brasil. In: CIRNE, L. E. M. R.; FRANCISCO, P. R. M.; FARIAS, S. A. R. (Orgs.). **Gestão integrada de resíduos: universidade & comunidade**. Campina Grande: EPGRAF, 2018. v. 2.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Sustentabilidade ambiental e qualidade de vida: uma reflexão. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 49, ano XIII, set./nov. 2014.

PAZ, R. J. **Seletividade de resíduos sólidos como metodologia para a educação básica do Estado da Paraíba**. 2014. 83 f. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares)- Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014.

Portal eletrônico do Banco do Nordeste. Gestão Ambiental – Banco do Nordeste. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/gestaoambiental>>.

Portal Eletrônico da UFPB. Disponível em: <<https://www.ufpb.br/>>.

Portal Eletrônico da UFPEL. Disponível em: <<http://portal.ufpel.edu.br/>>.

Redação Pensamento Verde. **Princípios do Desenvolvimento Sustentável no Direito Ambiental**. 2013. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/principios-do-desenvolvimento-sustentavel-no-direito-ambiental/>>. Acesso em: 04 set. 2018.

SANTOS, C. A. F. **A gestão dos resíduos eletroeletrônicos e suas consequências para a sustentabilidade: um estudo de múltiplos casos na região metropolitana de Porto Alegre**. 2012. 131f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SANTOS, S. D. T. et al. Caracterização da mistura do pó do toner. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 60., 2016, Águas de Lindoia. **Anais...** Águas de Lindoia: 2016.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 1-22, jan./mar. 2014.

SILVA, D. J. P. **Entendendo a ISO 14000**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

SILVA, Y. B. X. **O princípio da sustentabilidade na gestão ambiental empresarial**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SILVA, C. L.; FUGII, G. M.; SANTOYO, A. H. Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. **Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 276-292, ago. 2017.

SILVA, S. et al. Os 5 “R”s da sustentabilidade. In: SEMINÁRIO DE JOVENS PESQUISADORES EM ECONOMIA & DESENVOLVIMENTO, V., 2017, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: 2017.

SOARES, J. A. S.; PEREIRA, S. S.; CÂNDIDO, G. A. Gestão de resíduos sólidos e percepção ambiental: um estudo com colaboradores do campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, Três Lagoas, v. 4, n.1, p. 39-54, jan./jul. 2017.

SOUZA, P. E. **Implantação de sistema de gestão ambiental em indústrias de embalagens de papel**. 2009. 187f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

RUPPENTHAL, J. E. **Gestão ambiental**. Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2014.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gest. Prod.**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB). **Plano de Gestão de Logística Sustentável - PGLS/UFPB (2013-2015)**. João Pessoa: Editora Universitária, 2013.

VEIGA, T. B. **Indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos e implicações para a saúde humana.** 2014. 261f. Tese (Doutorado em Ciências)- Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

VENTURINI, L. D. B.; LOPES, L. F. D. **O modelo Triple Botton Line e a sustentabilidade na administração pública:** pequenas práticas que fazem a diferença. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11691/Venturini_Lauren_Dal_Bem.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jul. 2018.

WAGNER, T. P. Share responsibility for managing electronic waste: case study of Maine, USA. **International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology**, Maine, v. 29, n. 12, p. 3014-3021, dez. 2009.

XAVIER, L. H. **Resíduos Eletroeletrônicos na Região Metropolitana do Recife (RMR):** Guia Prático para um Ambiente Sustentável. Recife: Editora Massangana, 2014.

ZANATTA, P. Gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável. **R. Gest. Sust. Ambient.**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 296-312, out./dez. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Eu, Hélia de Fátima Ramalho Ventura, aluna do PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – PRODEMA/UEPB – Mestrado, responsabilizo-me junto com a minha orientadora Prof.^a Dr.^a Maristela Oliveira de Andrade e com minha co-orientadora Prof.^a Dr.^a Cristina Crispim a desenvolver o projeto de pesquisa intitulado “PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL QUANTO À DESTINAÇÃO DE CARTUCHOS E TONERS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UEPB)”. Comprometo-me em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e demais documentos complementares.

Responsabilizo-me, também, pelo zelo com o meu projeto de pesquisa, pelo fiel cumprimento das orientações sugeridas pelo meu orientador nas atividades de pesquisa e, junto com ele, pelos resultados da pesquisa para sua posterior divulgação no meio acadêmico e/ou científico.

João Pessoa, 16 de abril de 2018.



Assinatura

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO DOS SETORES DA REITORIA

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

- Cartucho
 Toner
 Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

- Pregão
 Doação
 Recursos Próprios
 Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

- Diária
 Semanal
 Mensal
 Bimestral
 Semestral
 Anual
 Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

- Diária
 Semanal
 Mensal
 Bimestral
 Semestral
 Anual
 Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

**APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA DOS
SETORES DA REITORIA**

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA A CGA

1) Quais as ações ambientais da CGA quanto à existência de plano de gestão e destinação dos resíduos sólidos da UFPB dos cartuchos e toners? Existe diferenciação para os setores da Reitoria?

2) Sobre o reconhecimento da CGA pelos setores da Reitoria:

2.1) Os setores reconhecem a existência da CGA?

2.2) As ações ambientais praticadas pela CGA são divulgadas?

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre “PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL QUANTO À DESTINAÇÃO DE CARTUCHOS E TONERS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)” e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Hélia de Fatima Ramalho Ventura, aluna do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFPB – Mestrado – da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maristela Oliveira de Andrade e co-orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Basílio Crispim da Silva.

O objetivo geral do estudo é investigar as práticas de gestão ambiental quanto à destinação de cartuchos e toners da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Corroborando com a preocupação da humanidade referente à extração de recursos do meio ambiente, ao aumento da demanda de produção e consumo de produtos, à degradação ambiental e ao desenvolvimento sustentável, este estudo reconhece a importância da reflexão sobre a efetiva prática de ações de gestão ambiental, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável e convergência para a sustentabilidade ambiental. Os procedimentos operacionais e comportamentais adequados das atividades humanas frente à destinação adequada de resíduos sólidos podem reduzir os danos ambientais por eles causados. Portanto, a presente pesquisa justifica-se pela contribuição no diagnóstico empírico da destinação de um dos materiais de expedientes mais utilizados pela UFPB e, a partir de então, sugerir novas estratégias para a CGA para adaptações mais eficientes em relação à gestão dos cartuchos e toners com base na Lei nº 12.305/2010. Ao gerenciar de forma adequada os cartuchos e os toners, espera-se que possa proporcionar sustentabilidade ambiental, gerar economia para a UFPB e, inclusive, caso venha a envolver associações de catadores, contribuir com o desenvolvimento social desses grupos. Além disso, diante da diversidade de temas encontrados na presente pesquisa, suas características mostram seu caráter multidisciplinar nas ciências da Geografia, Biologia, Saúde Pública, Meio Ambiente, entre outras afins.

Solicitamos a sua colaboração para responder aos questionário e entrevista, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área acadêmica e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde, tendo em vista que os instrumentos da pesquisa são não-invasivos.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura da Testemunha

Contato da Pesquisadora Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora Hélia de Fátima Ramalho Ventura.

Endereço profissional: Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Campus I - Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) - Programa Regional e Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPB) - Cidade Universitária – CEP: 58051-900 – João Pessoa/PB

Endereço pessoal: Rua Antônio Assunção de Jesus, 342, Jardim Cidade Universitária – CEP: 58052-230 – João Pessoa/PB

Telefone: (83) 98715-9850 – E-mail: helia_ramalho@yahoo.com.br

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

☎ (83) 3216-7791 – E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Atenciosamente,

Assinatura da Pesquisadora Responsável

APÊNDICE F – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 1

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. 02 cartuchos

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 01

APÊNDICE G – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 2

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros:

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. 25 toners/ano

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: Material não descartado

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. Atualmente não há descarte (os cartuchos são recarregados)

APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 3

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: R. Sempre que o toners acaba, é solicitada a reposição.

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. Geralmente 02 (dois) por mês

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: R. Sempre que termina é devolvido à empresa

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 02 (dois) ao mês

APÊNDICE I – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 4

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. 50 (Prac toda), 10 secretaria

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 50 (Prac toda), 10 secretaria

APÊNDICE J – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 5

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. 20 toners

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 20 toners

APÊNDICE K – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 6

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios (através das GRU`s referente a emissão de diplomas e processos seletivos)

Outros:

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. Toner e cartuchos – 100 unidades nas marcas (HP, Xerox, Sansung e Lexmark)

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. De 07 (sete) a 10 (dez) unidades mensais, pois temos Coordenações e subcoordenações.

APÊNDICE L – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 7

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: Papel A4, canetas, durex...

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

Variante

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros:

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 04 a 05 toners

APÊNDICE M – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 8

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. Cerca de 5 unidades

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. Não sei.

APÊNDICE N – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 9

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: R. 116

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. Não sei.

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. 100

APÊNDICE O – TRANSCRIÇÃO DO QUESTIONÁRIO DO SETOR 10

1) Quais os materiais de expediente que o setor utiliza? (Caso necessário, marcar mais de uma opção)

Cartucho

Toner

Outros: _____

2) Sobre a AQUISIÇÃO dos referidos materiais de expediente:

2.1) Como são adquiridos?

Pregão

Doação

Recursos Próprios

Outros: _____

2.2) Qual a periodicidade de aquisição?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

2.3) Qual o quantitativo do material adquirido?

R. Entre 10 a 15 toners

3) Sobre o DESCARTE dos referidos materiais de expediente:

3.1) Qual a periodicidade de descarte dos materiais?

Diária

Semanal

Mensal

Bimestral

Semestral

Anual

Outros: _____

3.2) Qual o quantitativo do material descartado?

R. Entre 10 a 15 toners

APÊNDICE P – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 1

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Os cartuchos vazios serão devolvidos ao almoxarifado.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim.

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Não.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Não, desconheço.

APÊNDICE Q – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 2

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Descartados junto com o lixo comum quando inutilizados.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Não

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Não tenho conhecimento.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Não

APÊNDICE R – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DA SETOR 3

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R, Com relação aos toners, eles são devolvidos à empresa que fornece para reutilização. Nos demais materiais, há uma prática de reaproveitamento.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim.

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Educação ambiental, coleta seletiva, coleta de resíduos especiais e químicos.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Desconheço.

APÊNDICE S – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 4

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Estocamos e depois tenta entregar em locais para reciclagem de material

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Destinação de materiais recicláveis e ações que envolvam sustentabilidade.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Existe ações informais, as práticas são sem um “modos operantes” (SIC)

APÊNDICE T – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 5

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. O material é destinado ao setor específico para coleta de toner.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim.

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Assessora no descarte de toners, cartuchos e outros materiais com tratamento especial de descarte.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Atualmente, apenas toner.

APÊNDICE U – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 6

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. No caso dos toners estamos guardando os vazios no almoxarifado para a possível coleta da Prefeitura para o destino adequado. Os cartuchos eliminamos pela coleta de lixo comum.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Não

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Não sei

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Não

APÊNDICE W – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 7

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Sempre encaminhamos para comissão de gestão ambiental.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Em branco, “não respondeu”

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. A entrega da destinação é voluntária.

APÊNDICE X – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 8

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Descartados.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Não conheço.

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Não tenho informação ainda.

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Que seja do meu conhecimento. Não.

APÊNDICE W – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 9

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. Sempre encaminhamos para comissão de gestão ambiental.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Sim

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Em branco, “não respondeu”

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. A entrega da destinação é voluntária.

APÊNDICE Y – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO SETOR 10

1) Qual a prática existente na DESTINAÇÃO dos materiais de expediente após sua utilização?

R. O pessoal da limpeza recolhe e leva ao setor responsável pela reciclagem.

2) Sobre a Comissão de Gestão Ambiental da UFPB (CGA):

2.1) O setor reconhece a existência da CGA?

R. Não

2.2) Quais as ações ambientais praticadas pela CGA?

R. Desconheço

2.3) Existe a prática/atuação da CGA frente à destinação dos materiais de expediente no seu setor?

R. Não.

APÊNDICE Z – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DA CGA

1) Quais as ações ambientais da CGA quanto à existência de plano de gestão e destinação dos resíduos sólidos da UFPB dos cartuchos e toners? Existe diferenciação para os setores da Reitoria?

R. Em relação às ações de empresas envolvidas pelo plano de gestão é voltado para o recolhimento das marcas LEXMAR e HP. O descarte das outras empresas não existe. O transporte é feito pela empresa na UFPB para a referida empresa que recolhe todos o material.

2) Sobre o reconhecimento da CGA pelos setores da Reitoria:

2.1) Os setores reconhecem a existência da CGA?

R. Quase todos.

2.2) As ações ambientais praticadas pela CGA são divulgadas?

R. Sim, mas está em fase de planejamento da CGA fazer a realização uma nova campanha para divulgar ainda mais a comissão.

ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
GABINETE DA REITORA**

TERMO DE ANUÊNCIA

O **Universidade Federal da Paraíba** está de acordo com a execução do projeto **“DIAGNÓSTICO DO USO E DESTINAÇÃO DE CARTUCHOS E TONNERS PROVENIENTES DE SETORES DA REITORIA DA UFPB: ações da Comissão de Gestão Ambiental (CGA)”**, da pesquisadora responsável **Hélia de Fátima Ramalho Ventura**, desenvolvido em conjunto com a orientadora **Prof.ª Dr.ª Maristela Oliveira de Andrade** e co-orientadora **Prof.ª Dr.ª Maria Cristina Basílio Crispim da Silva**, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA (Mestrado/UFPB) e assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa nesta Instituição durante a realização da mesma.

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução 466/2012 do CNS. Esta instituição está ciente de suas coresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

João Pessoa, 27 de Fevereiro de 2018

Prof.ª Dr.ª Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz

Reitora da Universidade Federal da Paraíba

ANEXO B – CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DO COLEGIADO DO PRODEMA

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa Regional de Pós-Graduação Em Desenvolvimento e Meio Ambiente MESTRADO/DOUTORADO</p>	
---	---	---

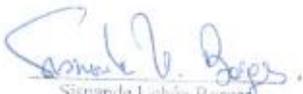
CERTIDÃO



Certificamos, para devido fins que o projeto intitulado “PRÁTICAS DA UFPB QUANTO À DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (CARTUCHOS E TONERS) PROVENIENTES DE MATERIAL DE EXPEDIENTE” da discente **Hélia de Fátima Ramalho Ventura** matrícula 20161026652, sob Orientação da Profa. Dra. **Maristela Oliveira de Andrade**, foi **APROVADO** na 6ª Reunião do Colegiado, ocorrida 19 de setembro de 2017, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente- PRODEMA.

João Pessoa/PB, 31 de julho de 2018.

Atenciosamente,



Sirlene Uchôa Borges
Matrícula SIAPE: 2411137
(Secretária do PRODEMA)

PRODEMA - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
 UFPB - Campus I - Caixa Postal 5122 - João Pessoa/PB - CEP: 58.051-970 - Fone: (53) 3216-7492