



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ERANDI CANAFÍSTULA ARAUJO

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS NO
CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

MOSSORÓ

2019

ERANDI CANAFÍSTULA ARAUJO

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS NO
CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão Final - TCF
apresentado ao Programa de Pós-Graduação
em Administração Pública da Universidade
Federal Rural do Semi-Árido, como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre em
Administração Pública. Área de concentração:
Administração Pública. Linha de Pesquisa:
Transformação e Inovação Organizacional

Orientadora: Profa. Dra. Ludimilla Carvalho
Serafim de Oliveira.

MOSSORÓ

2019

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A658a Araujo, Erandi Canafístula.
Análise do gerenciamento de resíduos sólidos
recicláveis no Campus do Pici da Universidade
Federal do Ceará / Erandi Canafístula Araujo. -
2019.
90 f. : il.

Orientadora: Ludimilla Carvalho Serafim de
Oliveira.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em
Mestrado Profissional em Administração Pública,
2019.

1. Sustentabilidade. 2. Resíduos Recicláveis.
3. Campus do Pici/UFC. I. Carvalho Serafim de
Oliveira, Ludimilla, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ERANDI CANAFÍSTULA ARAUJO
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS NO
CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão Final - TCF
apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Administração Pública da Universidade
Federal Rural do Semi-Árido, como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre em
Administração Pública. Área de concentração:
Administração Pública. Linha de Pesquisa:
Transformação e Inovação Organizacional

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

Profa. Dra. Adryane Gorayeb Nogueira Caetano
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

Aos meus pais, Manuel e Maria Socorro.

AGRADECIMENTOS

À professora Ludimilla Oliveira, por sua orientação e motivação.

À professora e amiga Adryane Gorayeb, pelas suas valiosas dicas, apoio e incentivo.

Ao professor Jorge Filho, pelas instruções e direcionamentos na minha pesquisa.

Aos professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, por serem compreensíveis na minha ausência das atividades laborais em função do Mestrado e aos professores do Mestrado em Administração Pública da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, que contribuíram para minha formação.

À Prefeitura Especial de Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará, pela disponibilidade e fornecimento de dados.

À minha companheira de trabalho, Edilene Sousa.

À minha família, amigos e companheiros de turma, especialmente Leia Mara, Diego Bandeira e Alexandre Miranda, por todo o suporte.

“Se olharmos o futuro da humanidade e da Mãe Terra pelos olhos de nossos filhos e netos sentiremos, imediatamente, a necessidade de nos preocuparmos com a sustentabilidade e de criar meios de implementá-la em todos os campos da realidade.”

Leonardo Boff

RESUMO

A legislação brasileira aborda a responsabilidade de atuação do poder público no combate aos principais problemas ambientais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Determina também que a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública deve ser feita na fonte geradora e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Diante desse cenário, emerge a seguinte questão: como a universidade lida com os resíduos recicláveis tendo em vista a sustentabilidade ambiental? A presente pesquisa tem como objetivo analisar como ocorre o gerenciamento de tais resíduos no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará sob o aspecto sustentável. Especificamente, propõe identificar os principais resíduos recicláveis gerados no referido Campus; realizar um diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis; determinar os principais impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici; identificar práticas sustentáveis já existentes e propor diretrizes de gestão ambiental relacionadas aos resíduos recicláveis. Trata-se, quanto à abordagem, de uma pesquisa qualitativa, com a utilização de técnicas como entrevista, observação direta, pesquisa documental e bibliográfica. Como resultados, foram identificados os principais resíduos recicláveis gerados no Campus, com destaque para o papel branco, principal resíduo produzido. Também foi realizado um diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis. Determinaram-se também os principais impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici, como a doação do material reciclável às associações e cooperativas de catadores. Foram identificadas também as práticas sustentáveis já existentes na universidade, entre elas: presença de departamento para gestão ambiental interna e construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis. Além disso, foram propostas diretrizes no sentido de promover a melhoria da gestão ambiental na temática relacionada aos resíduos recicláveis, como: promover a inclusão de demais áreas da universidade na coleta de materiais recicláveis e aumento de programas de conscientização junto à comunidade acadêmica no que diz respeito ao consumo consciente e preocupação com o meio ambiente e saúde pública.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Resíduos Recicláveis. Campus do Pici/UFC.

ABSTRACT

The Brazilian legislation approaches the responsibility of public authorities to combat the main environmental problems arising from the inadequate management of solid waste. It also determines that the separation of the recyclable waste discarded by the organs and entities of the public administration must be made at the generating source and its destination to the associations and cooperatives of the collectors of recyclable materials. In this context, the following question emerges: how does the university deal with recyclable waste with a view to environmental sustainability? The present research aims to analyze how the management of such residues occurs in the Pici Campus of the Federal University of Ceará under the sustainable aspect. Specifically, it proposes to identify the main recyclable waste generated in said Campus; to realize a diagnosis of handling, segregation, collection, storage, transportation and final destination of recyclable waste; to determine the main environmental impacts of the recyclable waste generated in the Campus do Pici; to identify existing sustainable practices and to propose environmental management guidelines related to recyclable waste. It is a qualitative research, using techniques such as interview, direct observation, documentary and bibliographic research. As a result, the main recyclable waste generated in the Campus was identified, with emphasis on white paper, the main waste produced. A diagnosis of handling, segregation, collection, storage, transportation and final destination of recyclable waste was also carried out. The main environmental impacts of the recyclable waste generated in the Pici Campus were also determined, such as the donation of recyclable material to associations and collectors' cooperatives. The sustainable practices already existing in the university were also identified, among them: the presence of a department for internal environmental management and constructions and reforms in the institution following sustainable standards. In addition, guidelines were proposed to promote the improvement of environmental management in the area of recyclable waste, such as: promoting the inclusion of other areas of the university in the collection of recyclable materials and increase of programs of awareness with the academic community regarding conscious consumption and concern for the environment and public health.

Keywords: Sustainability. Recyclable Waste. Campus do Pici / UFC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Campus do Pici - UFC – vista aérea	25
Figura 2 –	Caracterização e classificação de resíduos sólidos	38
Figura 3 –	Recipiente destinado à coleta de papel branco	50
Figura 4 –	Armazenamento de material reciclável no depósito temporário no Bloco.....	51
Figura 5 –	Organograma da coleta seletiva no Campus do Pici de janeiro de 2014 a junho de 2018	52
Figura 6 –	Organograma da coleta seletiva no Campus do Pici a partir de junho de 2018	53
Figura 7 –	Pontos de coleta de papel localizados no Campus do Pici	55
Figura 8 –	Processo aberto via SEI para coleta de plástico e coleta extra de papel	57
Figura 9 –	Resposta também via SEI a solicitação de coleta de plástico e coleta extra de papel via SEI para coleta de plástico e coleta extra de papel	58
Figura 10 –	Coletores de materiais recicláveis em estado precário	65
Figura 11 –	Resíduos do mesmo tipo em coletores diferentes	66
Figura 12 –	Depósito temporário do bloco 902 – Centro de Ciências	67
Figura 13 –	Abrigo de resíduos da UFERSA	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2014	44
Gráfico 2 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2015	45
Gráfico 3 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2016	46
Gráfico 4 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2017	47
Gráfico 5 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2018	48
Gráfico 6 –	Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante os anos de 2014 a 2018	49
Gráfico 7–	Quantidade de renda em Reais gerada pelos resíduos recicláveis do Campus do Pici	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Sistema de código de cores para coleta de resíduos	42
Quadro 2 –	Iniciativas e boas práticas sustentáveis	62
Quadro 3 –	Iniciativas e boas práticas sustentáveis na UFC	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACORES	Associação de Catadores De Materiais Recicláveis da Serrinha
ASCAJAN	Associação dos Catadores do Jangurussu
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCA	Centro de Ciências Agrárias
CECA	Comissão Estadual de Controle Ambiental
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSUNI	Conselho Universitário
DEDS	Década da Educação do Desenvolvimento Sustentável
DETI	Departamento de Engenharia de Teleinformática
DIATEC	Departamento de Integração Acadêmica e Tecnologia
DIURB	Divisão de Zeladoria e Serviços Urbanos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IGC	Índice Geral de Cursos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Normas Brasileiras
OAP	Observatório Ambiental do Pici
ONU	Organização das Nações Unidas
PET	Programa de Educação Tutorial
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROGRAD	Pró-Reitoria de Graduação
PROGERE	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PVC	Polyvinyl chloride
RN	Rio Grande do Norte
SEFIN	Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SOCRELP	Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambu
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCInfra	Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WWF	World Wildlife Fund

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável	21
2.2	Impactos Ambientais	26
2.3	Resíduos sólidos	27
2.3.1	<i>Definição e classificação</i>	27
2.3.2	<i>Normas e legislação</i>	30
2.3.3	<i>Reciclagem de resíduos sólidos e a coleta seletiva</i>	31
3	METODOLOGIA	34
3.1	Classificação da Pesquisa	34
3.2	Caracterização do objeto de estudo	35
3.3	Procedimentos metodológicos	39
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1	Identificação dos principais resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici	43
4.2	Diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis no Campus do Pici ...	50
4.3	Impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici	58
4.4	A Universidade Federal do Ceará e as práticas sustentáveis	60
4.5	Propostas de melhorias à Gestão ambiental relativa aos resíduos recicláveis no Campus do Pici	65

5	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	76
	ANEXO A – PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	77
	ANEXO B – LEGISLAÇÃO DE ÂMBITO NACIONAL RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE E AOS RESÍDUOS (ATÉ 2014)	82
	ANEXO C – NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS (ATÉ 2014)	86
	ANEXO D – POLÍTICAS ESTADUAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATÉ A ENTRADA EM VIGOR DA LEI 12.305/2010	87

1 INTRODUÇÃO

Para Braga et al. (2005), a qualidade de vida na Terra depende diretamente de três fatores: a população, os recursos naturais e a poluição. Ao longo do tempo, percebeu-se, no entanto, que esses fatores estão em constante mudança e que manter o equilíbrio entre eles nem sempre é tarefa fácil.

Uma mudança bastante drástica que vem ocorrendo, por exemplo, é em relação à população: estima-se que ela tenha um acréscimo anual de 74 milhões de pessoas. Tal acréscimo populacional ocorreu de maneira exponencial a partir da Revolução Industrial. Isso se explica porque o advento da tecnologia, gerada por essa revolução, reduziu a taxa de mortalidade. Atualmente, apesar de a taxa de natalidade vir diminuindo, o planeta ainda apresenta uma taxa bruta de natalidade 2,3 vezes maior que a de mortalidade (BRAGA et al., 2005). Esse crescimento se deu principalmente nas zonas urbanas, num processo chamado urbanização (PHILIPPI JUNIOR; ROMÉRO; BRUNA, 2004).

Com relação aos recursos naturais, Braga et al. (2005, p. 4) define que “recurso natural é qualquer insumo de que os organismos, populações e os ecossistemas necessitam para sua manutenção”. Classificam-se em renováveis e não-renováveis. Os recursos renováveis são aqueles que se tornam disponíveis novamente após sua utilização, graças a seus ciclos naturais, e os não-renováveis são aqueles que, depois de esgotados, como o próprio termo diz, não possuem renovação. Vale destacar que um recurso renovável pode passar a ser não-renovável quando sua utilização se torna superior à capacidade de sustentação do sistema.

Já a respeito da poluição, Braga et al. (2005, p. 6) a conceitua como “uma alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas da atmosfera, litosfera ou hidrosfera que cause ou possa causar prejuízo à saúde, sobrevivência ou as atividades dos seres humanos e outras espécies ou ainda deteriorar materiais”. Os efeitos gerados por ela podem ter caráter local, regional ou global. Os mais diretamente perceptíveis são os locais e os regionais, principalmente nas áreas com alta densidade populacional e atividade industrial, que se expandiram com a revolução industrial. Tais áreas apresentam problemas relativos à poluição da água, ar e solo. Como exemplos de efeitos globais, temos o efeito estufa e a redução da camada de ozônio, que tem gerado uma série de debates sobre as questões ambientais e sobrevivência da espécie, já que antes se acreditava que não havia limites para o

desenvolvimento da espécie e utilização de recursos e hoje se percebe que é necessário um consumo consciente.

A crise ambiental, portanto, está ligada a esses três fatores explicitados (população, recursos naturais e poluição), pois se sabe que um desequilíbrio entre eles pode ocasionar drásticas consequências e ameaças às gerações futuras. Tal cenário exige uma série de providências a serem tomadas pelo poder público, como, por exemplo, a preocupação com a geração de resíduos. (BRAGA et al., 2005)

Para Alencastro (2015), o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental são apresentados como soluções para a grave crise ambiental. Em princípio, pessoas com acesso a esse tipo de educação teriam uma postura mais coerente em relação ao meio ambiente: de evitar desperdícios, consumir de forma consciente, separar resíduos etc. O desenvolvimento sustentável, por sua vez, seria capaz de fornecer subsídios para um futuro mais igualitário e promissor. Na prática, no entanto, esse cenário é mais complexo, já que vivemos numa sociedade que tem o consumo como um de seus principais eixos.

Segundo Leff (2003), a crise ambiental é consequência de um pensamento economicista, que visa uma produção sem limites. Para o autor, faz-se necessária a desconstrução do pensamento unitário: é preciso pensar a complexidade ambiental como uma nova forma de compreensão do mundo. Tal complexidade deve relacionar valores, saberes e permitir o encontro entre o racional e moral.

Ao adentrarmos a realidade brasileira, na primeira metade do século XX, surgiram alguns instrumentos legais relativos ao meio ambiente, como o Estatuto da Terra, o Código Florestal, a Lei de Proteção à Fauna, o Decreto Lei da Política Nacional do Saneamento Básico e o Decreto Lei que criava o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental. (MENDES, 2008). Mas, de acordo com MILARÉ (2007 *apud* MENDES, 2008), foi a partir da década de 1980 que as leis ganharam um caráter qualitativo, e, com o advento da lei 6.938/81, é que se introduziu a ideia, no Brasil, de Meio Ambiente integrado. O antigo modelo fragmentado deu espaço a um modelo sistêmico, onde a análise individualizada cede espaço a uma análise contextual. Ou seja, inserida num sistema.

A Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente representa, portanto, um marco na legislação brasileira. Ela visa, entre outras coisas, desenvolver pesquisas nacionais que serão aplicadas ao uso racional dos recursos ambientais, estabelecer critérios para o uso de recursos ambientais, gerar obrigação ao poluidor de recuperar ou indenizar os danos causados pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos e definir áreas prioritárias de ação governamental. A Política Nacional do Meio

Ambiente traz também a estruturação do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, que é constituído pelas entidades e órgãos da União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1981)

Ainda em âmbito legal nacional, a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental, através da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, também é de suma importância, pois relaciona a educação ambiental aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

De acordo com Reigota (2012), a Educação Ambiental é de fundamental importância e deve estar presente em todos os espaços de educação das pessoas. Assim, escolas, parques, reservas ecológicas, universidades, associações de bairro, meios de comunicação podem realizar Educação Ambiental. Nesse sentido, a Lei nº 9.795/1999 incumbe a promoção, pelas instituições educativas, da educação ambiental. Em seu Artigo 2º ela explicita que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999).

Especificamente no campo dos resíduos sólidos, apesar de existirem diversas leis e normas que tratavam de questões relacionadas ao meio ambiente, não havia, de fato, até 2010, no Brasil, uma lei que estabelecesse diretrizes gerais, de forma a orientar Estados e Municípios no manejo adequado desses resíduos. Visando suprir essa necessidade, o Ministério do Meio Ambiente - MMA passou a trabalhar na elaboração de uma lei que pudesse instituir uma política nacional de resíduos sólidos, contendo tais diretrizes de forma a dar subsídios aos entes da federação (BRASIL, [2018?]d). Depois de diversos estudos e reuniões, entra em vigor, então, no ano de 2010, a lei 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entre outras coisas, ela expressa a necessidade de colaboração entre as esferas públicas, o setor empresarial e demais setores da sociedade, assim como os catadores de materiais recicláveis. A referida lei apresenta, portanto, diretrizes gerais a serem seguidas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, sem excluir deles a autonomia de suplementarem as tais diretrizes para adequação às realidades regionais.

Segundo Campani (2016), legislações como a Lei 12.305/2010 – PNRS, de maneira semelhante à Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6.938/1981 costuma, além

de fixar diretrizes e explicitar conceitos, criar instrumentos para a área temática a qual se dirige. Dessa forma, a PNRS traz alguns princípios, definições e diretrizes que merecem ser destacados, como os conceitos de rejeitos e resíduos sólidos. De acordo com o artigo 3º, inciso XVI da Lei 12.305, resíduos sólidos são:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; (BRASIL, 2010).

E, de acordo com o inciso XV, artigo 3º da mesma lei, rejeitos são:

resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Percebe-se, desse modo, que a legislação brasileira é abrangente, no sentido de considerar determinados líquidos e gases, na classificação de resíduos sólidos (BARROS, 2012). Com relação aos rejeitos, para Campani (2016), essa definição está consonante com as diretrizes da Comunidade Europeia, trazendo para a legislação brasileira uma nova abordagem, já que as normas existentes no país, até então, trabalhavam apenas com o conceito de resíduo, que constituía tudo que não era mais útil para determinado uso ou processo. O termo resíduo passa, então, a ser associado à visão de ciclo de vida, onde um material que não seja mais desejável para um processo, possa ser para outro.

Para Saiani e Toledo Junior (2014), a gestão de resíduos sólidos apresenta vários desafios, um deles é a tendência do aumento da geração dos resíduos sólidos urbanos superior ao aumento da população. Outro desafio identificado é o baixo número de municípios que possuem programas de coleta seletiva oficial e que fazem a triagem adequada de resíduos recicláveis. A disposição final, tanto dos resíduos, como dos rejeitos também é outro desafio a ser enfrentado.

A lei 12305/2010 apresenta uma série de ações que visa solucionar a problemática dos resíduos sólidos no país. A lei enfatiza a questão da educação ambiental e a importância do aspecto social, ao definir a utilização de cooperativas de catadores nas operações de coleta seletiva e reciclagem. A legislação também possui um viés econômico, como, por exemplo, com o princípio do poluidor pagador e a questão da logística reversa. A lei estabelece a noção de gestão integrada para os problemas de gerenciamento de resíduos. Ela estimula a formação de consórcios entre os municípios e engloba toda a sociedade e defende, em seu artigo 3º,

inciso XI, que a gestão integrada é o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010).

A responsabilidade de atuação do poder público, por meio da Coleta Seletiva em parceria com cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, no entanto, já encontrava respaldo no Decreto nº 5.940, de 2006, em seu artigo 2º, inciso I, que define coleta seletiva solidária como a “coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2006). A Coleta Seletiva Solidária visa, portanto, diminuir a quantidade de resíduos dispostos nos aterros, aumentar a taxa de reciclagem de vários materiais, como vidro e papel, contribuindo para preservação do Meio ambiente, além de garantir geração de renda para a população catadora de material reciclável (BRASIL, 2014).

A Coleta Seletiva Solidária nas instituições públicas federais vem, portanto, atender exigência legal. Na Universidade Federal do Ceará, ela foi implementada no ano de 2009 e possui como objetivo prestar atendimento a todos os setores administrativos e demais ambientes geradores de resíduos recicláveis (BRASIL, 2018a)

Diante das preocupações ambientais, emerge a seguinte questão: como a Universidade Federal do Ceará – UFC, como órgão integrante da administração pública, trata, de fato, a questão dos resíduos recicláveis tendo em vista a sustentabilidade?

Este trabalho tem, portanto, como objetivo geral analisar o gerenciamento dos resíduos recicláveis no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará, nosso objeto de estudo. Como objetivos específicos propõe identificar os principais resíduos recicláveis gerados no referido Campus nos últimos cinco anos; realizar um diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis; determinar os principais impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici, identificar práticas sustentáveis já existentes e propor diretrizes de gestão ambiental relacionadas aos resíduos recicláveis.

O pesquisador, que também é servidor da Universidade Federal do Ceará, buscou contribuir para melhoria do processo de gestão universitária, ao colocar em prática conhecimentos adquiridos durante o Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública, realizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, tendo em vista que o processo de qualificação de seus servidores é incentivado por ambas universidades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Segundo Boff (2016), o conceito de sustentabilidade desenvolveu-se há muito tempo, a partir do cultivo de Florestas. Muitas pessoas, porém, acreditam que tal conceito teve origem em reuniões da ONU na década de 1970, quando, na verdade, possui um histórico de mais de 400 anos.

No Mundo antigo até o início da Idade Moderna, a madeira foi a principal matéria-prima na construção de casas e móveis. Também foi bastante utilizada como combustível para cozinhar e no aquecimento das casas. Outra grande utilização dessa matéria-prima foi na construção de barcos durante o século XVI, principalmente pelas grandes potências marítimas da época, Portugal e Espanha. A intensa utilização de madeira, porém, trouxe uma grave consequência: as florestas começaram a ficar escassas (BOFF, 2016).

Ainda segundo Boff (2016), foi na província da Saxônia, em 1560, que surgiu a preocupação com a utilização do uso racional das florestas, de modo que elas fossem regeneradas e mantidas. A partir de então, surgiu o termo em alemão *Nachhaltigkeit*, que significa sustentabilidade, mas foi apenas no ano de 1713, na própria Saxônia, que a palavra sustentabilidade tornou-se um conceito estratégico. Na época, foram criados fornos de mineração que utilizavam bastante carvão vegetal, originário da madeira, e as florestas eram devastadas para atender a essa demanda de progresso. Diante desse cenário, o Capitão Hans Carl von Carlowitz escreveu um texto em Latim, que era a língua científica da época, que propunha o uso sustentável da madeira. Em seu texto, chamado *Silvicutura oeconomica*, Carlowitz defendia que, caso não houvesse cuidado com a utilização da madeira, os negócios iriam acabar, assim como o lucro, e que deveria ser cortada somente a quantidade de lenha que não prejudicasse e permitisse a continuidade do crescimento da floresta. A partir disso, as autoridades passaram a incentivar o replantio de árvores nas regiões desmatadas.

No ano de 1795, destaca-se a publicação de Carl Georg Ludwig Hartig, chamada *Indicações para a avaliação e a descrição das florestas*, que afirmava que as próximas gerações deveriam ter as mesmas vantagens da atual, através do uso racional dos recursos obtidos das florestas. A preocupação com a sustentabilidade das florestas tornou-se tão grande, que se desenvolveu uma nova ciência, chamada Silvicultura (*Forstwissenschaft*). A partir disso, estudantes de várias partes do mundo, incluindo Europa, Estados Unidos e Índia, partiam para Saxônia e Prússia, locais onde se encontravam as academias de Silvicultura

(BOFF, 2016).

Para Dias (2017), a expressão desenvolvimento sustentável é constante alvo de polêmica, principalmente quando é necessário precisá-lo. Tal discussão, no entanto, apresentou um aspecto positivo, no sentido de abrir espaço para debate dentro da sociedade e a inserção do meio ambiente num contexto de desenvolvimento.

Apesar de não existir um consenso na definição do termo desenvolvimento sustentável, uma definição bem aceita foi elaborada, em 1987, pela Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, num documento chamado de *Relatório Brundtland*, também intitulado de *Nosso Futuro Comum*. Tal definição diz que o desenvolvimento sustentável deve “garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futura atenderem também às suas.” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p. 9). Ainda de acordo com o relatório:

o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.49).

De acordo com Rodriguez e Silva (2013), a incorporação da Sustentabilidade para o processo de desenvolvimento está relacionada a duas vertentes: a do desenvolvimento sustentado e a do desenvolvimento sustentável. Quando se fala de desenvolvimento sustentado, refere-se a apoio, é um sistema que precisa de entrada, de energia, para conseguir determinados resultados. Já o desenvolvimento sustentável corresponde a um sistema basicamente autorregulado, que precisa de entradas mínimas e geram um impacto externo mínimo também. Ao inserir a sustentabilidade ao desenvolvimento, tenta-se adquirir certos níveis de auto-organização.

Brasil (2005) defende que o conceito de Desenvolvimento Sustentável está em constante evolução e faz referência a três áreas principais: sociedade, meio ambiente e economia.

Rodriguez e Silva (2013) abordam teorias semelhantes, ao defender que a sustentabilidade engloba três categorias: ambiental, econômica e sociocultural. Segundo afirmam, a sustentabilidade ambiental está relacionada aos sistemas de origem natural (ecossistemas e geossistemas). É o sustentáculo do capital natural, possibilitando recursos para os demais sistemas. A sustentabilidade ambiental é adquirida quando há um equilíbrio entre entradas e saídas, quando há uma harmonia na circulação de energia, matéria e

informação. Já a sustentabilidade econômica está diretamente ligada aos sistemas tecnológicos e econômicos, associando as infraestruturas e capitais ao processo de produção; é a capacidade de o sistema econômico manter sua produção no decorrer do tempo, mesmo com restrições ambientais. Por sua vez, a sustentabilidade sociocultural está ligada aos sistemas socioambientais. Tais sistemas garantem ligações afetivas, de interações humanas, que são valores culturais, associados também ao território. Para o alcance da sustentabilidade sociocultural, são necessários que os desempenhos dos grupos estejam alinhados com os valores culturais e éticos da sociedade em questão.

Ainda de acordo com Rodriguez e Silva (2013), as três categorias agregadas resultam na sustentabilidade para o desenvolvimento. Tais categorias estão ligadas de forma sinérgica, de modo que o trabalho final desenvolvido é maior que a soma das partes individuais. Esse processo, além de ser uma articulação material, já que envolve recursos e serviços, representa também uma articulação vivencial, pois se referem a elementos de identidade, gênero e estilo de vida da população.

Ao associar desenvolvimento e sustentabilidade, Boff (2016) ressalta que o desenvolvimento presente em diversos países não se apresenta, na verdade, como sustentável, pois o sistema de produção adotado vai à contramão da sustentabilidade. Nesse sentido, o autor defende que para que as populações futuras possam vir a usufruir de recursos necessários a uma qualidade de vida decente e que tais recursos não se esgotem a curto e médio prazo, sejam obedecidos alguns pressupostos, que são:

- garantir a vitalidade do Planeta Terra com seus ecossistemas (comunidade de vida);
- assegurar as condições de persistência da espécie humana e sua civilização;
- manter o equilíbrio da natureza;
- Tomar a sério os danos causados pelo ser humano à Terra e a todos os biomas;
- Dar-se conta dos limites do crescimento;
- Controlar de forma não coercitiva o crescimento da população;
- Reconhecer a urgência de mudança de paradigma civilizacional e perceber a capacidade inspiradora da nova cosmologia da transformação, para que haja efetivamente sustentabilidade;
- Entender o ser humano como portador de duas fomes: uma de pão que é saciável (quantidade), e outra de beleza (qualidade), de transcendência, de compreensão e de amor, que é insaciável [...] (BOFF, 2016, p 141,142)

Para Boff (2016), a articulação de quatro tipos de forma de capital: o material (constituído pela exploração da força de trabalho e da natureza), o natural (formado pelos recursos naturais constantes nos países), o espiritual (engloba o sentido da vida, amor e amizade etc.) e o humano (artes, cultura, visão do mundo etc.) gera o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável resulta de um comportamento consciente e ético face aos bens e serviços limitados da Terra. De saída, impõe um sentido de justa medida e autocontrole contra os impulsos produtivistas e consumistas, aos quais estamos acostumados em nossa cultura dominantes. (BOFF, 2016, p. 147)

Sachs (2002) defende que há oito dimensões de sustentabilidade que devem ser consideradas:

- Social: está associado à distribuição de renda e empregos que propiciem uma qualidade de vida decente à população. Ou seja, está ligado à igualdade social;
- Cultural: está relacionado com o respeito entre a inovação e tradição; abertura para o mundo aliada a confiança;
- Ecológica: ligada a limitação de recursos não-renováveis e a manutenção do capital natureza na produção de recursos renováveis;
- Ambiental: respeito a capacidade de restauração dos sistemas naturais
- Territorial: melhoramento do ambiente urbano, combate às desigualdades regionais, desenvolvimento com segurança para áreas ecologicamente delicadas;
- Econômica: relacionado ao equilíbrio no desenvolvimento econômico, capacidade de continuidade na modernização, segurança alimentar etc.
- Política (Nacional): democracia, parceria entre estado e empreendedores para desenvolvimento de projetos nacionais, coesão social;
- Política (Internacional): garantia de paz e cooperação internacional, desenvolvimento favorável também ao parceiro mais frágil, cooperação científica e tecnológica internacionais e gerenciamento do patrimônio global.

Nesse sentido, Sachs (2002) esclarece que, para obtenção da sustentabilidade, vários fatores devem estar em harmonia e não somente o aspecto da gestão dos recursos naturais.

Apesar de a concepção de desenvolvimento sustentável aparecer desde a antiguidade e em diversas sociedades, foi a partir da segunda metade do século XX que a Organização das Nações Unidas- ONU assumiu o protagonismo sobre o tema (CÓFFANI-NUNES, 2012).

De acordo com Rodriguez e Silva (2013), a construção da ideia de desenvolvimento sustentável passou por quatro fases fundamentais. A primeira delas é marcada pelo aparecimento de trabalhos de diversos cientistas (*A Primavera Silenciosa*, *A bomba da população*, *O Relatório do Clube de Roma* etc), entre as décadas de 1960 e 1970, que apresentavam uma visão majoritariamente pessimista com relação à ação humana sobre a

natureza. Destaca-se também a realização de várias conferências internacionais, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (Suécia, 1972) e o Simpósio Internacional de Coyococ (México, 1974). Nessa época surgiram as primeiras organizações não governamentais ecologistas e passou-se a analisar, de maneira crítica, a Teoria de desenvolvimento pelo âmbito ambiental.

Ainda de acordo com Rodriguez e Silva (2013), na década de 1980 houve a chamada etapa de conceitualização, com destaques para alguns acontecimentos, que foram: a elaboração da Estratégia Mundial de Conservação, pela União Internacional de Conservação da Natureza; o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente- PNUMA e a Fundação Mundial para a Vida Selvagem- WWF; o Relatório da Comissão de Bruntland, pela Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento e o Relatório da Conferência Econômica para América Latina. Tais acontecimentos estimularam o processo de crítica a Teoria de Desenvolvimento que havia sido formulada. Começaram também a ser desenvolvidas visões diferentes da concepção de desenvolvimento sustentável.

Outra fase abordada por Rodriguez e Silva (2013) é a de institucionalização, que foi marcada pela realização, na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1992, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – Rio 92 (ou Eco 92). Nessa conferência foi aprovada a Agenda 21, documento oficial das Nações Unidas que indicava a maneira que deveria ser incorporada a questão da sustentabilidade ambiental no desenvolvimento. Na mesma época, também no Rio de Janeiro, realizou-se a Conferência da Terra, que foi organizada por ecologistas e membro de organizações não governamentais. Essa época foi marcada pela politização da problemática ambiental, com o crescente surgimento de partidos e festas verdes. Cinco anos mais tarde, foi realizada, na cidade de Nova Iorque, a Conferência Rio +5, dedicada a monitorar as decisões acordadas na Rio 92.

A partir dos anos 2000, testemunha-se uma nova fase, que é chamada por Rodriguez e Silva (2013) de fase da gestão ambiental. Trata-se da materialização das ideias e o surgimento de diversos projetos práticos, com a intenção a combater as questões de insustentabilidade. Em 2002, foi realizada, na África do Sul, a Rio +10, com o objetivo de avaliar a situação ambiental e o desenvolvimento sustentável no âmbito mundial e também regional.

2.2 Impactos Ambientais

Considera-se impacto ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA 001/86,

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. (BRASIL, 1986)

Percebe-se que a resolução do CONAMA traz uma ideia abrangente de meio ambiente ao considerar aspectos relacionados ao meio social e econômico. Nesse mesmo sentido, também corrobora a International Association for Impact Assessment (IAIA, 2009), ao dizer que o conceito de ambiente passou de um direcionamento inicial, relacionado às características biofísicas, a uma concepção mais ampla, englobando aspectos biológicos, físico-químicos, culturais, visuais e socioeconômicos.

A definição de impacto ambiental não é algo simples, tendo em vista que ela está inserida num contexto de estudo ambiental, que envolvem diversos fatores e onde se faz necessário identificar a ação do impacto (GARCIA, 2014).

Ainda nesse sentido, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p.3) define impacto ambiental como “a modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais de uma organização”. A mesma norma traz o conceito de meio ambiente como “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p.2)..

Notou-se que a definição de impacto defendida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas determina que os impactos podem ser positivos ou negativos. Além desses, existem outros tipos de impactos ambientais, como mostra a Deliberação CECA (RJ) nº1078 (1987 apud GARCIA, 2014, p.21), que classifica os impactos como:

- a. Impacto positivo ou benéfico, quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro;
- b. Impacto negativo ou adverso, quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- c. Impacto direto, resultante de uma simples relação de causa e efeito
- d. Impacto indireto, resultante de uma reação secundária em relação à ação ou quando é parte de uma cadeia de reações
- e. Impacto local, quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações;
- f. Impacto regional, quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação;
- g. Impacto estratégico, quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional;

- h. Impacto imediato, quando o efeito surge no instante em que se dá a ação;
- i. Impacto a médio ou longo prazo, quando o impacto se manifesta certo tempo após a ação;
- j. Impacto temporário, quando seus efeitos têm duração determinada;
- k. Impacto permanente, quando uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido;
- l. Impacto cíclico, quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados;
- m. Impacto reversível, quando o fator ou parâmetro afetado, cessada a ação, retorna às suas condições originais.

2.3 Resíduos sólidos

2.3.1 Definição e classificação

De acordo com a norma brasileira ABNT 10004:2004,

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1)

A lei 12.305/2010 define, como já mencionado anteriormente, em seu artigo 3º, inciso XVI, os resíduos sólidos como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; (BRASIL, 2010).

No âmbito do Estado do Ceará, a Lei 16.032/16, que institui a Política Estadual dos Resíduos Sólidos e revogou a antiga Lei 13.103/2001, mostra exatamente a mesma definição da lei 12.305/2010 resíduos sólidos (BRASIL, 2016).

Com relação à classificação, de acordo com a Lei 12.305/2010, artigo 13, os resíduos sólidos são classificados, quanto à origem e periculosidade:

Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
 - h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
 - i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
 - j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- II - quanto à periculosidade:
- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
 - b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.
- Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20¹, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. (BRASIL, 2010)

A norma ABNT 10004 classifica os resíduos sólidos com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente (que está relacionado à periculosidade do resíduo quando o mesmo for gerenciado de maneira inadequada) e à saúde pública (que provoca ou acentua os índices de mortalidade e doenças), considerando o processo ou atividade de que foram originários e seus constituintes e características, comparando-as com listagens de substâncias cujo impacto ao meio ambiente e saúde são conhecidos. Podem ser classificados como: resíduos classe I – perigosos e resíduos classe II – não perigosos. Os resíduos da classe II são classificados em: resíduos classe II A – não inertes e resíduos classe II B – Inertes (ABNT, 2004).

Os resíduos classe I perigosos – são os que apresentam periculosidade (ou seja, risco à saúde pública ou riscos ao meio ambiente) ou tenham características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade ou que constem em lista disponibilizada pela própria norma. Os resíduos de classe II A – não inertes e resíduos de classe II B – inertes são definidos assim (ABNT, 2004):

4.2.2.1 Resíduos classe II A - Não inertes

Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

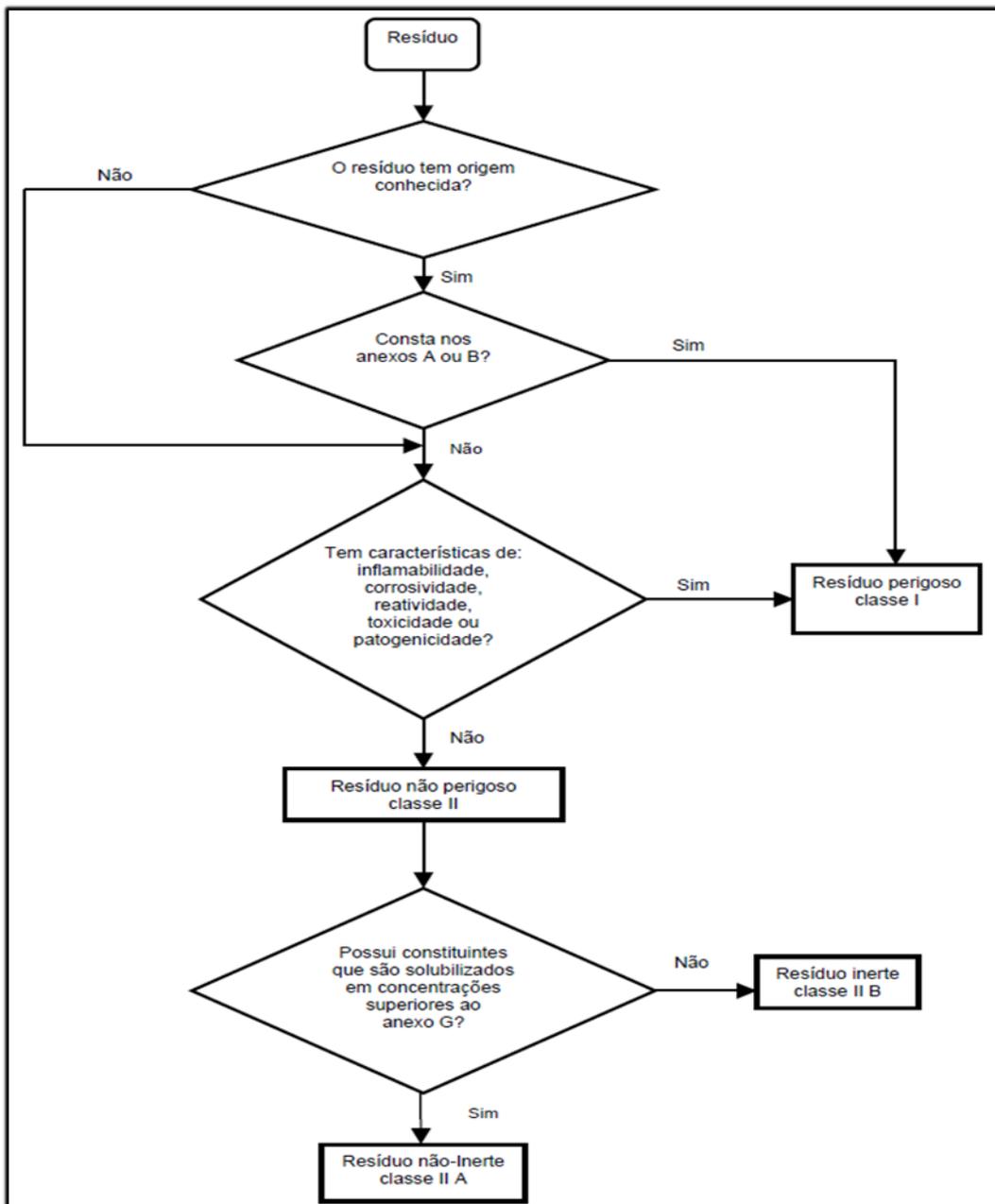
¹ O Art. 20 refere-se a quem está sujeito à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

4.2.2.2 Resíduos classe II B - Inertes

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor [...] (ABNT, 2004, p. 5).

A Figura 2 representa a caracterização e classificação dos resíduos sólidos:

Figura 2 – Caracterização e classificação de resíduos sólidos



Fonte: ABNT (2004).

Já a Lei 16.032/2016, do Estado do Ceará, classifica os resíduos sólidos da mesma maneira que a Lei 12.305/2010.

2.3.2 Normas e legislação

No Brasil é extensa a legislação que trata de questões relacionadas à temática ambiental, diversas delas em âmbito nacional (BRASIL, 2014). Como, por exemplo, a já destacada anteriormente, Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente que em seu Art. 2º explicita que:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...] (BRASIL, 1981).

A Lei 6.938 traz instrumentos, como: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, a revisão de atividades poluidoras, a avaliação de impactos ambientais, a criação de áreas de proteção ambiental e a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. (BRASIL, 1981).

Com relação aos resíduos recicláveis, podemos destacar o Decreto Nº 5.940 de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis, na fonte geradora, descartados pelas entidades e órgãos da administração pública federal e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Tal decreto apresenta as definições de coleta seletiva solidária e resíduos recicláveis descartados e os critérios para habilitação das associações e cooperativas de catadores desenvolverem suas atividades junto aos órgãos e entidades da administração pública (não possuam fins lucrativos, possuam estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos, sejam constituídas por pessoas que tenham a catação como única fonte de renda e que apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados). O decreto menciona ainda que deverá ser constituída uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária em cada órgão e entidade da administração pública federal e que deverá ser dada publicidade, que assegure a lisura na participação de associações e cooperativas de catadores no processo de habilitação. (BRASIL, 2006)

A Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos também é outro instrumento de destaque. Entre os princípios mencionados na lei estão, a prevenção e a precaução; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis

ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública e o desenvolvimento sustentável. Destaca-se ainda que os princípios devem ser analisados em contexto com os demais aspectos da lei, como as definições e os objetivos. Entre os objetivos abordados estão: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais e gestão integrada de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos aborda ainda questões como a coleta seletiva (a ser detalhado posteriormente), os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária e a educação ambiental (BRASIL, 2010).

A lei 12.305/2010 de caráter nacional, surgiu, porém, quando vários estados, observando o que estava disposto na Constituição Federal, já haviam publicado suas políticas estaduais de resíduos sólidos. Nesse contexto, quando há conflito entre as legislações estaduais e as diretrizes federais, a Constituição Brasileira defende a suspensão da eficácia do que está disposto das legislações estaduais no momento que vigora a norma federal. Vale destacar também que as Resoluções CONAMA, publicadas até então, foram recepcionadas pela Lei 12.305/2010 (YOSHIDA, 2012).

Com relação à legislação estadual, no Ceará, quando entrou em vigor a Lei 12/305/2010, já existia a Lei 13.103, de 24 de janeiro de 2001, que dispunha sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dava providências correlatas e o Decreto 26.604/2002, que a regulamentava. Porém, em 2016, essa lei foi revogada pela Lei 16.032/2016, que traz uma melhor adequação à ordem jurídica.

Por se uma lei posterior a lei nacional, a lei estadual 16.032/2016 está muito alinhada com o que consta na lei 12.305/2010. Em alguns momentos inclusive ela se utiliza do mesmo texto da lei nacional, como por exemplo, na definição de resíduos sólidos, na classificação e na descrição dos princípios.

2.3.3 Reciclagem de resíduos sólidos e a coleta seletiva

Para Brasil ([2018?])e, “A reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo.” A lei 12.305/2010, artigo 3º, inciso XIV, traz o conceito numa linguagem um pouco mais técnica,

mas no mesmo sentido: “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)

Os resíduos recicláveis fazem parte do grupo de resíduos não perigosos. Ou seja, não apresentam, de acordo com sua composição, natureza e volume, atributos que os classificariam como perigosos. São exemplos de resíduos recicláveis: papéis (papela, envelopes, jornais, revistas etc.), plásticos (embalagens de refrigerante- PET, copos descartáveis, sacos etc.), vidros (copos, potes, recipientes, cacos etc.) e metais (arames, latas, fios, esquadrias etc.) (BRASIL,2014)

O decreto nº 5.940/2006 traz o conceito de coleta seletiva solidária como: “coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis”. O decreto também mostra a definição de resíduos recicláveis descartados como “materiais passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta.” (BRASIL, 2006). Já a Lei 12.305/2010 define a coleta seletiva como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.” (BRASIL, 2010).

Visando um modelo de sistema de identificação de fácil visualização, com validade nacional e inspirada em normas de utilização internacional, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA estabeleceu, através da resolução CONAMA nº 275 um sistema de código de cores, para diferentes tipos de resíduos, a ser utilizado na identificação de coletores e transportadores, assim como nas campanhas referentes à coleta seletiva. O esquema de cores está apresentado no Quadro 1 (BRASIL, 2001):

Quadro 1 – Sistema de código de cores para coleta de resíduos

Cor	Resíduo
Azul	papel/papelão
Vermelho	plástico
Verde	vidro
Amarelo	metal
Preto	madeira
Laranja	resíduos perigosos
Branco	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Roxo	resíduos radioativos
Marrom	resíduos orgânicos
Cinza	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: Brasil (2001, com adaptações).

Vale destacar que todas as instituições públicas são obrigadas por lei a realizarem separação dos resíduos recicláveis gerados para posterior repasse as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2006).

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

Do ponto de vista de sua natureza, este estudo refere-se a uma pesquisa aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51).

Com relação à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que não há a pretensão de usar dados estatísticos como foco de análise do problema. Esse tipo de pesquisa está voltado para a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos objetivos, este trabalho é uma pesquisa exploratória, pois, de acordo com Gil (2002, p.41), a pesquisa exploratória tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito [...]”. “Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso.” (GIL, 2008, p. 46).

Com relação aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso, pois, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 60), essa abordagem “[...] tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade etc.” Também são realizadas pesquisas bibliográfica e documental, com consultas a diversos autores de relevância na área e documentos oficiais da instituição, como o anuário estatístico e o plano de logística sustentável. Outra técnica utilizada foi a observação, que consiste na “coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar.” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 190). Também foi aplicada uma entrevista semiestruturada ou semipadronizada, que possuía roteiro previamente estabelecido, mas que permitiu flexibilidade em sua aplicação, a um gestor integrante da Prefeitura Especial de Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará. De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 195),

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

3.2 Caracterização do objeto de estudo

Criada pela Lei 2.373, de 16 de dezembro de 1954, a Universidade Federal do Ceará é uma Autarquia, sediada na cidade de Fortaleza, que está vinculada ao Ministério da Educação. É composta, atualmente, por sete campi, três localizados em Fortaleza, denominados Pici, Porangabussu e Benfica; quatro localizados no interior do estado, que são: Quixadá, Cratêus e Russas (BRASIL, [2018?]b).

Delimitamos o Campus do Pici para análise de pesquisa por ser o maior campus situado na Universidade Federal do Ceará, instituição de destaque na Região Nordeste, que, de acordo com estudos realizados, referentes ao ano de 2016, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, através de análise do Índice Geral de Cursos – IGC², apresentou a maior nota entre as universidades das Regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2017).

De acordo com seu Estatuto, a Universidade possui autonomia de gestão financeira e administrativa e obedece ao preceito de indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão (BRASIL, 2018c).

Como objetivos institucionais, a Universidade orienta sua atuação no sentido de:

- Promover a formação humana e profissional de seus estudantes, preparando-os para uma atuação responsável e construtiva na sociedade;
- Fomentar a geração de conhecimentos voltados para o desenvolvimento sustentável do Ceará e do Nordeste;
- Impulsionar o desenvolvimento, a produção e a preservação da cultura e das artes, com ênfase para as manifestações regionais.
- Promover a interação com a sociedade, através da difusão científica, tecnológica, artística e cultural e do desenvolvimento comunitário, sintonizados com as demandas sociais;
- Incentivar a capacitação permanente dos quadros docente e técnico-administrativo;
- Intensificar e ampliar as relações de parceria e intercâmbio com instituições nacionais e estrangeiras, governamentais e não governamentais;
- Buscar a profissionalização da gestão administrativa, apoiada em processos de planejamento e avaliação, executada com base em modelo organizacional flexível, eficiente e eficaz;
- Exercitar permanentemente o instituto da autonomia universitária, superando restrições e estabelecendo novos parâmetros na gestão e nas relações institucionais;
- Assegurar a qualidade no desenvolvimento de todas as ações administrativas e acadêmicas;
- Distinguir-se como referência regional pela excelência acadêmica de suas ações nas áreas do ensino, geração do conhecimento e prestação de serviços à população, bem como na produção de arte e cultura (BRASIL, [2017], p.11).

² É um indicador de qualidade que avalia as Instituições de Educação Superior, no qual o cálculo é realizado a cada ano e leva em conta, de modo simplificado, os aspectos da média ponderada no último triênio; a média dos conceitos de avaliação dos programas de pós-graduação stricto sensu atribuídos pela CAPES na última avaliação trienal disponível e a distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino, graduação ou pós-graduação stricto sensu.

A Universidade possui como missão distribuir conhecimento e formar profissionais capacitados, sempre em observância aos valores éticos e científicos, contribuindo para o desenvolvimento do estado e do país. Tem como visão consolidar-se como referência no ensino de graduação e pós-graduação, colaborando para geração de ciência e tecnologia, assim como para a superação das desigualdades sociais, promovendo o desenvolvimento sustentável do Ceará e da região (BRASIL, [2018?]b).

A respeito de sua estrutura organizacional e instâncias de decisão, a Universidade é regida jurídica e administrativamente pelo seu Regimento Geral, Estatuto e Regimento Internos de suas unidades. Possui dois níveis de administração e coordenação de atividades universitárias, que são: Administração Superior, composta de órgãos como o Conselho Universitário (CONSUNI) e Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), e Administração Acadêmica, onde os departamentos são coordenados pelas unidades, chamadas de Centros ou Faculdades. Vale ressaltar que nos campi localizados no interior do estado, as unidades acadêmicas são os próprios campi, formados pelas coordenações dos cursos presentes (BRASIL, [2017]).

Com relação à estrutura física, a Universidade possui uma área de 233 hectares, divididas nos seus três campi da capital (Benfica, que possui 13 hectares; Pici, 212 hectares e Porangabuçu, 8 hectares), e 120,68 hectares, divididos nos quatro campi do interior do estado (Quixadá, 20 hectares; Russas, 50,45 hectares; Crateús, 30,23 hectares e Sobral, 20 hectares). No Campus do Benfica estão localizados o Centro de Humanidades; Reitoria; Secretaria de Governança; Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis; Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade; entre outros. No Campus do Pici, estão localizados o Centro de Ciências Agrárias; Centro de Tecnologia; Centro de Ciências; Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; Pró-Reitoria de Graduação; Instituto de Cultura e Arte; Instituto UFC Virtual; Secretaria de Tecnologia da Informação; Biblioteca Universitária; entre outros. No Campus do Porangabuçu, que possui 8 hectares, estão presentes a Faculdade de Medicina; Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem; Hospital Universitário Walter Cantídio; Farmácia-Escola; Maternidade-Escola Assis Chateaubriand; clínicas e laboratórios (BRASIL, [2018?]b).

No interior do estado, no Campus de Quixadá, funcionam os cursos de Ciência da Computação, Design Digital, Engenharia de Computação e Engenharia de Software, entre outros; no Campus de Russas, são realizados os cursos de Ciência da Computação, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia de Software e Engenharia de Produção; no Campus de Crateús funcionam os cursos de Ciência da Computação, Engenharia Civil,

Engenharia Ambiental e Engenharia de Minas e Sistemas de Informação e no Campus de Sobral são realizados os cursos de Engenharia Elétrica, Medicina, Engenharia da Computação, Finanças, Odontologia, Psicologia e Música, entre outros. (BRASIL, [2017]).

Além dos campi, a Universidade possui outras áreas no interior do estado, que são: Fazenda Experimental Vale do Curu, que possui 832 hectares e está localizada no município de Pentecoste; Sítio São José, com 70,8 hectares, pertencente ao município de Maranguape; Fazenda Raposa, com área de 151,5 hectares, localizada em Maracanaú; Fazenda Lavoura Seca, com 189,9 hectares, localizada em Quixadá; e na capital, que são: Sítio Alagadiço Novo, em Messejana, com 7 hectares, onde estão a Casa de José de Alencar, Museu Arthur Ramos, ruínas do primeiro engenho a vapor do Ceará, Biblioteca Braga Montenegro, Pinacoteca Floriano Teixeira, e um restaurante; e o Instituto de Ciências do Mar, situado no Bairro Meireles (BRASIL, [2018?]b).

2.2.1. O Campus do Pici

Maior Campus da Universidade Federal do Ceará, Situado na Av Mister Hull, S/N, no Bairro de mesmo nome, o Campus do Pici – Figura 1, oficialmente denominado Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, recebeu o nome em homenagem ao Prof. Prisco, que atuou na Escola de Agronomia da universidade por 47 anos, além de ter sido Vice-Reitor para assuntos de planejamento e Pró-Reitor de Planejamento e finanças, entre outros cargos (BRASIL, 2013).

Figura 1 – Campus do Pici – vista aérea



Fonte: Google Maps (2019)

O campus localiza-se no setor oeste da cidade de Fortaleza, entre os bairros Parquelândia, Bela Vista e Antônio Bezerra. Além de estrutura de concreto composta por Centros, como o de Ciências Agrárias e o de Tecnologia, o campus possui diversas áreas abertas, com centenas de plantas, além de um fragmento de vegetação nativa chamada “Mata do Pici”. Além disso, o Campus possui um açude denominado Santo Anastácio e áreas pantanosas. Tal diversidade permite a preservação de várias espécies da fauna e flora, mesmo o campus estando localizado numa área urbana. (MORO; MEIRELES; GORAYEB, 2015).

De acordo com a Pró-reitora de Gestão de Pessoas (2017), o Campus do Pici conta com 1.712 servidores, divididos entre professores e técnicos-administrativos, além de 590 funcionários que prestam serviços através de empresas terceirizadas. Com relação ao corpo discente, o Campus possui 19.236 estudantes de graduação e 2.549 estudantes de pós-graduação.

3.3 Procedimentos metodológicos

Dividimos o presente estudo em cinco partes: introdução, seguida de metodologia, referencial teórico, resultados e discussão e, por fim, conclusão.

Na parte introdutória, foi realizada uma pesquisa bibliográfica no sentido de contextualizar o tema proposto. Também foram expostos o problema e os objetivos da pesquisa e justificou-se a importância do tema.

No Referencial Teórico, foi realizada uma pesquisa documental e bibliográfica em livros, dissertações, artigo, websites institucionais, leis e normas, onde foram abordados aspectos e conceitos de: sustentabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável, impactos ambientais, resíduos sólidos, normas e legislação relacionadas aos aspectos ambientais e reciclagem de resíduos sólidos e coleta seletiva.

Na Metodologia realizou-se a classificação da pesquisa, de acordo com a literatura, caracterização do objeto de estudo e os procedimentos metodológicos, com descrição das atividades realizadas e as técnicas utilizadas.

Na parte seguinte, de resultados e discussão, com a finalidade de organizar o presente estudo, dividimos a seção em cinco planos de ação, que estão vinculados aos objetivos específicos inicialmente propostos.

O primeiro plano de ação é referente à identificação dos principais resíduos gerados no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará. Nessa etapa, realizamos consultas, durante os meses de novembro de 2018 e fevereiro de 2019, aos anuários estatísticos da UFC referentes aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017, já que o anuário de 2018 ainda não foi publicado. Os referidos anuários encontram-se disponíveis na página: <http://www.ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/322-anuario-estatistico>. Além disso, foi realizada uma entrevista, durante o mês de fevereiro de 2019, com um gestor pertencente à Prefeitura Especial de Gestão Ambiental. Essa prefeitura é responsável, entre outras coisas, pelo gerenciamento de resíduos recicláveis da Universidade e possui como objetivo orientar e implementar ações que ajudem na melhoria contínua do desempenho ambiental, englobando ensino, pesquisa e extensão, atuando na prevenção de impactos ambientais e contribuindo para o uso racional dos recursos naturais em toda a estrutura da universidade. Ela é composta por: Prefeito, Divisão de Educação Ambiental, Divisão de Resíduos Perigosos, Divisão de Água e Esgoto, Divisão de Resíduos Comuns e Recicláveis e Divisão de Biodiversidade e Ecossistemas Associados, totalizando nove colaboradores. Foram utilizados também dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental

Ainda referente a esse primeiro plano de ação, utilizamos as quantidades de material produzidas nos três Campi da Universidade (Benfica, Porangabuçu e Benfica), já que as estatísticas de materiais coletados não era produzida de maneira individualizada por Campus e, sim, referentes a esses campi (pois todo reciclável coletado dos três campi era enviado ao abrigo de resíduos localizado no Campus do Pici). Portanto, no sentido de termos uma produção aproximada específica do Campus do Pici, objeto de nossa pesquisa, utilizamos uma proporção de 65% de todo o material, já que 42 dos 65 pontos de coletas (o que representa 64,6%) desses três campi estão localizados no Campus do Pici. Nesse sentido também corroborou nosso entrevistado ao afirmar que a produção do Campus do Pici representa de 60 a 70% de todo o material reciclável dos três campi.

Dessa forma, produzimos também quatro gráficos referentes à quantidade de resíduos específicos do Campus do Pici distribuídos ao longo dos anos 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 e um que representa a produção total do Campus do Pici nos cinco anos em questão. A ferramenta utilizada para a construção dos gráficos mencionados foi o editor Microsoft Excel.

Com relação ao segundo plano de ação, que foi a realização de um diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis do Campus do Pici. Utilizamos de entrevista com gestor da Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (realizada em fevereiro de 2019), no sentido de compreender como funciona o fluxo de materiais recicláveis no âmbito do Campus do Pici. Também realizamos visitas a setores administrativos, onde estão localizados recipientes de coleta de papel, como a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia e depósito temporário de bloco, como o no Centro de Ciências.

Ainda referente ao segundo plano de ação, também foram realizadas consultas aos anuários estatísticos, na parte que versa sobre gestão ambiental, ao organograma inserido no mesmo e o constante no site da Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (constante no link: <http://www.pega.ufc.br/residuos/fluxograma-da-coleta-seletiva-solidaria/>), que foram utilizados como base para construção de dois organogramas: um deles referente ao processo de coleta seletiva de janeiro de 2014 a junho de 2018 e outro relacionado ao fluxo da coleta a partir de junho de 2018. Além disso, foram realizadas consultas aos sites <http://www.pega.ufc.br/campus-sustentavel/> e <http://www.pega.ufc.br/residuos/agenda-da-coleta-seletiva/> a fim de realizarmos a identificação dos pontos de coleta do campus, o que nos possibilitou também a inclusão neste trabalho de um mapa com os referidos pontos de coleta distribuídos ao longo do campus.

Outra consulta realizada foi ao site do Sistema Eletrônico de Informações – SEI – através do link <https://sei.ufc.br/>, na busca de processos do tipo “Gestão Ambiental: Recolhimento de Resíduos Recicláveis”, no sentido de localizar um processo que solicitasse uma coleta de material reciclável diferente do tipo papel. Utilizamos também informações disponibilizadas no site: <http://www.peg.ufc.br/residuos/coleta-extra-de-residuos-reciclaveis/>.

O terceiro ponto de ação refere-se aos principais impactos ambientais relacionados ao gerenciamento de resíduos recicláveis no Campus do Pici. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa documental e bibliográfica, com o intuito de contextualizar o impacto ambiental no contexto dos resultados obtidos. Foram consultadas a Resolução CONAMA 001/86, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – através da NBR ISO 14001 – que trata dos sistemas de gestão ambiental, o livro “Avaliação de Impactos Ambientais”, de Garcia (2014), entre outros. Utilizamos também trecho da entrevista com o gestor da Prefeitura Especial de Gestão ambiental, realizada em fevereiro de 2019 e observações diretas.

Ainda referente ao terceiro ponto de ação, foi construído um gráfico (utilizando a ferramenta Microsoft Excel) referentes à renda estimada gerada pelo Campus do Pici e repassadas às associações/cooperativas de catadores nos anos de 2014 a 2018. Para isso, foi utilizado o fator multiplicador 0,65 aplicado a renda gerada pelos três campi, já que os valores que nos foram repassados eram referentes aos três campi. Utilizamos como base relatórios de gestão fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental.

No quarto ponto de ação, propomo-nos a identificar as práticas sustentáveis já praticadas pela Universidade Federal do Ceará. Para isso, utilizamos como referência três trabalhos:

1. A dissertação de Santos (2017), onde ele desenvolveu um método para analisar ações existentes na Universidade Federal do Ceará que contribuem para o desenvolvimento sustentável através da identificação de assuntos referentes às temáticas inseridas na Década da Educação do Desenvolvimento Sustentável – DEDES/UNESCO

2. O artigo de Tauchen e Brandli (2006), onde realizaram uma pesquisa, através de uma extensa revisão bibliográfica, que analisavam as práticas sustentáveis em 42 universidades localizadas em países como Estados Unidos, Canadá e Portugal e 4 universidades brasileiras. Nesse caso, utilizamos o checklist desenvolvido pelos autores e fizemos uma pesquisa nas páginas da internet da UFC.

3. O Plano de Logística Sustentável da Universidade Federal do Ceará, que foi elaborado no ano de 2013 e que apresenta, entre outras coisas, ações sustentáveis já praticadas pela instituição.

Já referente ao quinto ponto de ação, relacionado à proposição de diretrizes para melhoria da gestão ambiental no Campus do Pici, utilizou-se de observação direta, com identificação de problemas e sugestões de melhorias, inspiradas no que já foi feito em outros órgãos, como a implementação da A3P na Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza – SEFIN, cuja algumas práticas sustentáveis já desenvolvidas foram repassadas através de planilha eletrônica, por e-mail, em fevereiro de 2018, por um servidor da instituição.

Também foi realizada, em meados de 2017, visita ao abrigo de resíduos da Universidade Federal do Semi-Árido, localizada em Mossoró – RN, que permitiu usá-lo como um exemplo de sucesso. Nesse sentido, também foi consultado ainda o artigo “Gestão Integrada de resíduos sólidos em uma instituição pública de ensino superior no semiárido brasileiro”, de Diana Lunardi e Vitor Lunardi (2016).

Ainda no quinto ponto de ação, foram consultados o Plano de Logística Sustentável – PLS da UFC e foram realizadas visitas a algumas áreas do Campus, como próxima ao Instituto de Cultura e Arte, onde localizavam-se coletores utilizados de maneira incorreta e em situação precária e não contemplados pela coleta da universidade. Foi utilizado também trecho da entrevista com o gestor da Prefeitura Especial de Gestão Ambiental para aumentar o nível de compreensão da situação posta e discutir possíveis soluções.

Os procedimentos metodológicos acima descritos possibilitam, portanto, o levantamento de dados necessários ao processo de investigação do objeto de estudo desta pesquisa, com o intuito de alcançar os objetivos propostos e, desse modo, contribuir para a melhoria das práticas de gerenciamento de resíduos recicláveis na UFC.

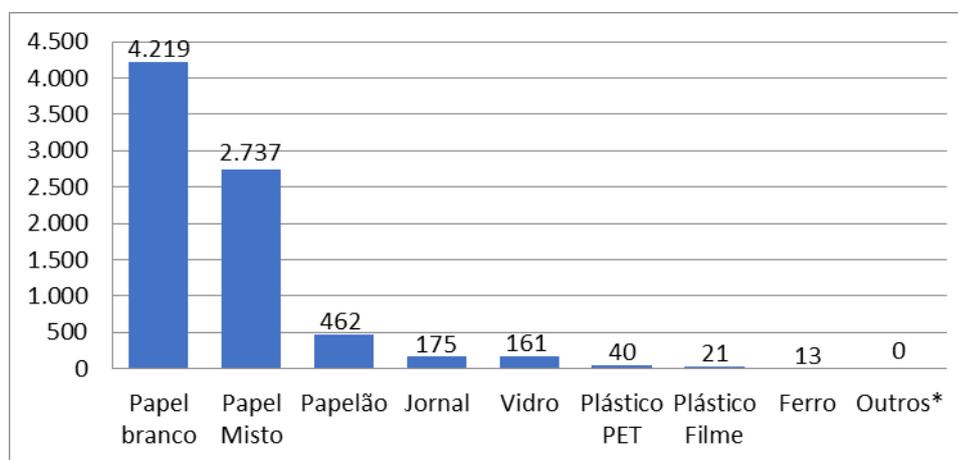
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Identificação dos principais resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici

Os resíduos recicláveis produzidos pela universidade nos Campi do Pici, Benfica e Porangabuçu, de janeiro de 2014 a junho de 2018, depois de suas respectivas coletas, ficavam armazenados no galpão de resíduos, que se situava no Campus do Pici, para um posterior recolhimento pelas associações de catadores. Então, tudo que era produzido de resíduos recicláveis pelos três campi acabava por ficar concentrado no Campus do Pici. Devido a isso, não haviam estatísticas exatas, divididas por campus, nesse período, e sim o quantitativo produzido pelos três campi acima mencionados. Apesar de, a partir de julho de 2018, os resíduos não ficarem mais concentrados no galpão de resíduos do Pici, pois o mesmo foi desativado para ceder espaço a um porto da Polícia Militar, a estatística referente à produção dos materiais recicláveis de 2018 ainda nos foi fornecida de maneira conjunta (referente aos 3 campi). Para termos uma estimativa dos resíduos produzidos pelos Campus do Pici, perguntamos ao gestor da Prefeitura especial de Gestão Ambiental em entrevista realizada em fevereiro de 2019, que nos respondeu que entre 60 e 70 por cento dos resíduos recicláveis produzidos pela Universidade correspondem ao Campus do Pici. Também realizamos uma proporção com relação aos pontos de coleta em dezembro de 2018: dos 65 pontos de coleta, 42 estão localizados no Campus do Pici. Desse modo, utilizamos o fator multiplicador 0,65 para obtermos o quantitativo de resíduos recicláveis do Campus do Pici e os resultados estão dispostos nos gráficos de 1 a 5. Vale ressaltar também que as estatísticas (quantitativo e dinheiro arrecadado) de material coletado são repassadas pelas associações/cooperativas de catadores à universidade. Dessa forma, a universidade aguarda todas as associações enviarem seus relatórios para elaborar um quantitativo de material recolhido por ano.

O Gráfico 1 mostra a quantidade estimada de recicláveis estimada produzida pelo Campus do Pici em 2014. (obs.: nos gráficos de 1 a 6, “Outros*” referem-se aos materiais: PVC, Plástico sopro, Telhas, Madeira, Aço, Alumínio e Lista Telefônica).

Gráfico 1 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2014



Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

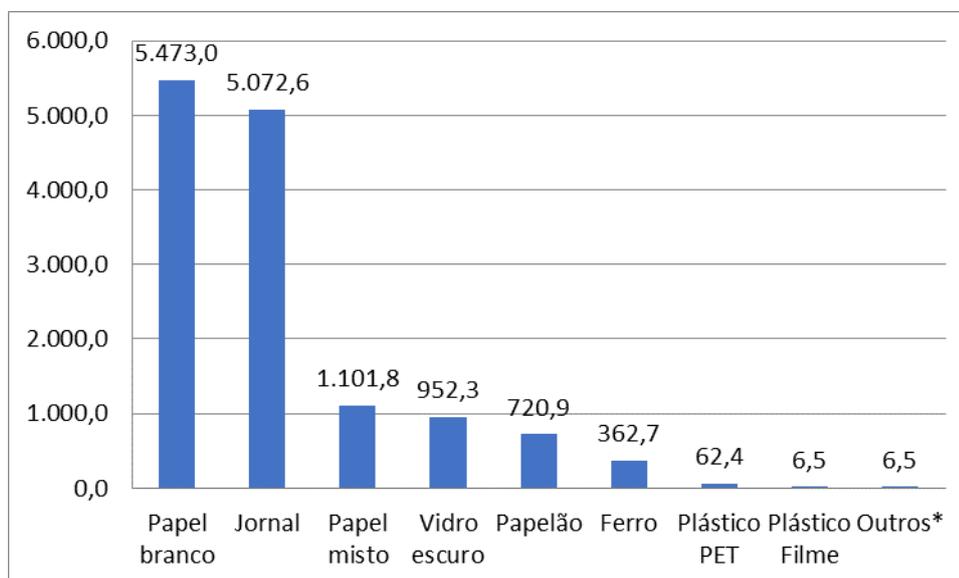
O papel branco foi o principal resíduo reciclável produzido na universidade em 2014, assim como nos demais anos. Isso se justifica por ele ser ainda muito utilizado como suporte de informação, a qual está sendo produzida constantemente no ambiente universitário. De acordo com Reis e Santos (2013, p. 102),

Suporte, na acepção arquivística, é a base em que a informação é registrada. Entende-se por suporte, nesse sentido, qualquer meio utilizado para gravar ou registrar a informação. O papel é ainda hoje o suporte mais utilizado, notadamente nos arquivos administrativos do Poder Público, mas não é o único. No passado, por exemplo, tivemos o pergaminho e o papiro como suportes muito utilizados. Com o avanço das novas tecnologias ligadas à informática, é cada vez maior o número de instrumentos capazes de servir de base informacional.

Já a informação nesse contexto, é “um conjunto orgânico de dados e signos dotados de significado, inscritos (gravados) num determinado suporte. É, desta forma, um elemento referencial, noção, ideia, ou mensagem contidos em um documento produzido por um órgão.” (REIS; SANTOS, 2013, p. 19).

Relativo ao ano de 2015, o Gráfico 2 apresenta a quantidade de recicláveis produzida pelo Campus do Pici.

Gráfico 2 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2015



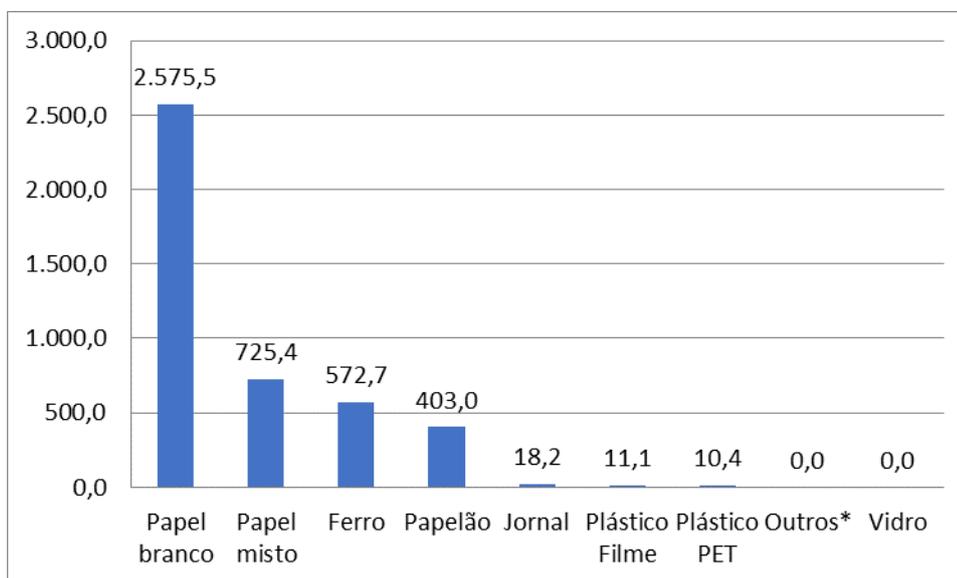
Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

De acordo com o anuário estatístico referente ao ano de 2015, a Universidade Federal do Ceará encontrava-se em expansão (de 2014 para 2015), com o acréscimo (criação) de 14 cursos de graduação e oferta de 630 novas vagas através do Sistema de Seleção Unificada- SISU. Também foram criados 6 novos cursos de Pós-graduação stricto sensu. Nesse sentido, é natural que haja uma demanda crescente na produção de recicláveis, pelo aumento de procedimentos administrativos (nesse caso principalmente ligado à produção de papel branco) associados ao acréscimo de alunos.

Percebeu-se, portanto, que de uma forma geral, que os recicláveis aumentaram, excetuando-se a produção de papel misto e plástico filme, que houve um decréscimo de produção entre os anos mencionados, fato que se torna difícil explicar pela ausência de relatórios detalhados que indicariam os locais específicos onde foram coletados/produzidos esses materiais.

Com relação ao ano de 2016, o Gráfico 3 apresenta a quantidade de recicláveis estimada produzida pelo Campus do Pici.

Gráfico 3 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2016

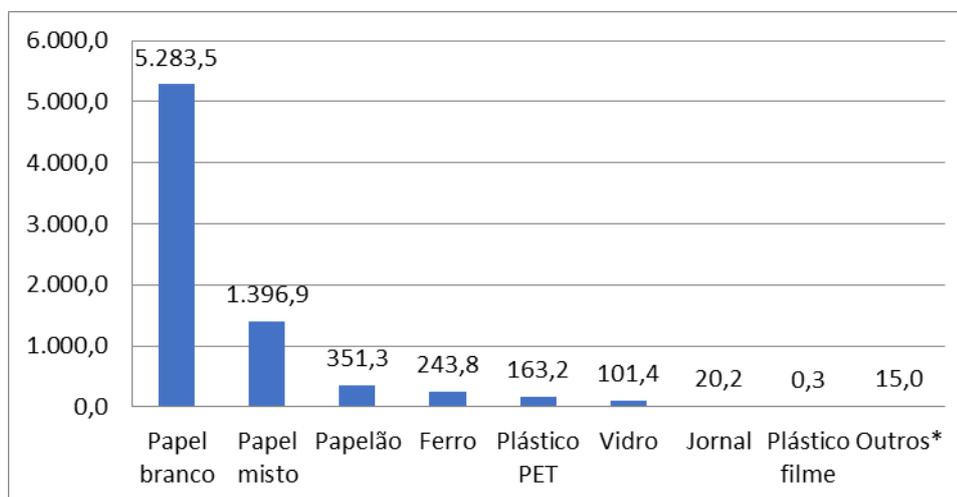


Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

No ano de 2016, de acordo com o anuário estatístico, a universidade aumentou o número de 20 vagas no SISU e com relação à pós-graduação, manteve-se com 116 cursos, porém houve um decréscimo na produção dos recicláveis, excetuando plástico filme e vidro. Um fator que pode ser utilizado para justificar esse decréscimo de resíduos, que foi destacado pelo gestor da Prefeitura Especial de Gestão ambiental, em entrevista realizada em fevereiro de 2019, é que, até meados de 2018, as associações/cooperativas de catadores necessitavam de um veículo para ir buscar o material reciclável na universidade e, como elas não possuíam veículo próprio, geralmente precisavam alugar um para realizar essa ação, o que, muitas vezes, não compensava financeiramente (dependendo da quantidade de material que havia na universidade). Então, por diversas vezes, esse material ficava acumulado na UFC. Isso pode ocasionar que em determinado ano tenha tido coleta de material (de tal tipo) e no ano seguinte não. Esse procedimento mudou um pouco a partir de junho de 2018, pois os resíduos passaram a ser levados às associações/cooperativas em veículo da própria universidade, guiado por um motorista terceirizado.

Na sequência, no ano de 2017, o Gráfico 4 representa a quantidade de recicláveis estimada produzida pelo Campus do Pici.

Gráfico 4 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2017

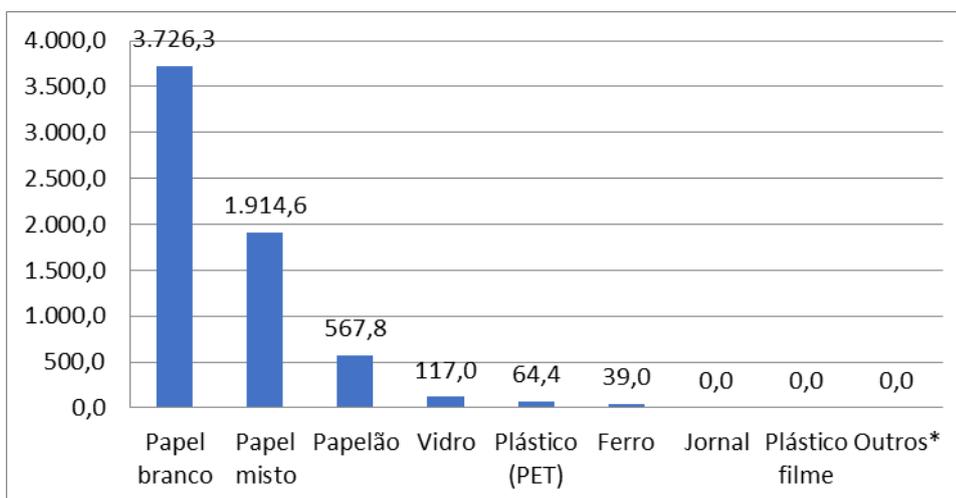


Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

No ano de 2017, de acordo com seu anuário estatístico, a universidade ofereceu 6288 vagas no SISU, mesmo quantitativo do ano anterior, e possuía a mesma quantidade de cursos stricto sensu de 2016 também (116 cursos). Dessa forma a universidade não teve um patamar de expansão entre esses dois anos. Com relação aos resíduos recicláveis produzidos, houve um aumento significativo em relação ao ano anterior com relação à produção de papel branco. Também houve aumento na produção de papel misto, jornal, plástico PET, vidro e outros. Como foi mencionada, a ausência de relatórios detalhados não permite um maior aprofundamento dessas variações irregulares, podendo acontecer até mesmo por acúmulo do material na universidade e conseqüentemente ausência de envio de relatório pelas associações/cooperativas de catadores, já que o controle desse material pela universidade é feito pelo envio dos relatórios pelas associações/cooperativas de catadores.

Já referente ao ano de 2018, o Gráfico 5 apresenta a quantidade de recicláveis estimada produzida somente pelo Campus do Pici.

Gráfico 5 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante o ano de 2018



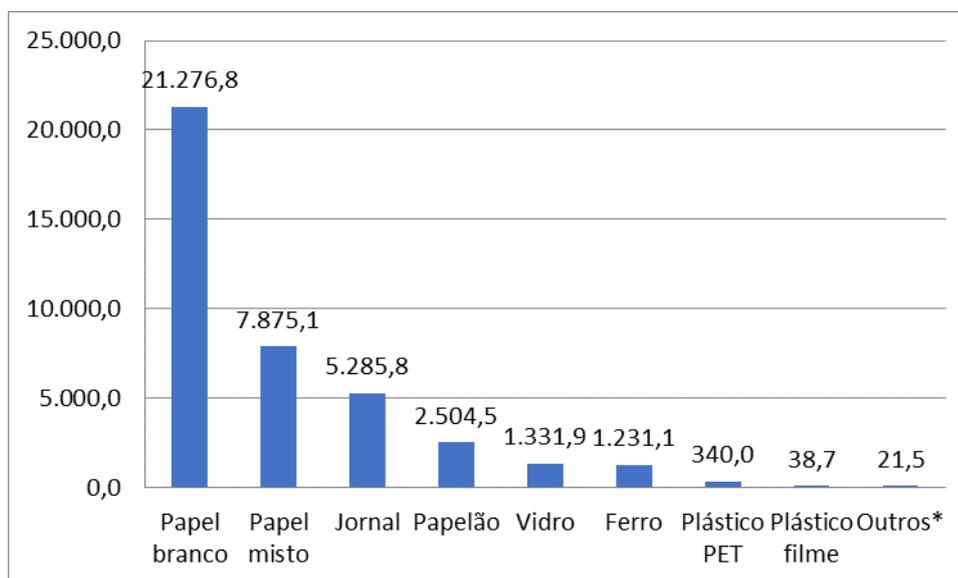
Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

No ano de 2018, notou-se um decréscimo de aproximadamente 30% na quantidade de papel branco produzido no Campus do Pici em relação ao ano anterior, isso pode ser justificável pela adoção, a partir do dia 2 de janeiro do mesmo ano, do Sistema Eletrônico de Informações – SEI, no qual passaram a ser tramitados todos os processos, que inclui grande quantidade de documentos, de maneira eletrônica, permitindo a diminuição da quantidade de papel utilizado como suporte físico para documentos da instituição.

O SEI foi desenvolvido pelo Tribunal Regional da 4ª Região, motivado pelo Decreto Nº 8.539, de outubro de 2015, que “dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.” (BRASIL, 2015). Entre os objetivos desse decreto está “ampliar a sustentabilidade ambiental com o uso da tecnologia da informação e da comunicação” (BRASIL, 2015). Dessa forma, a UFC demonstrou estar alinhada aos preceitos da administração pública relacionada à preocupação com práticas sustentáveis, além de proporcionar celeridade à movimentação dos processos e maior transparência.

No Gráfico 6, apresentamos a quantidade estimada produzida pelo Campus do Pici de 2014 a 2018.

Gráfico 6 - Quantidade em kg de resíduos produzidos no Campus do Pici durante os anos de 2014 a 2018



Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

Percebeu-se que o papel branco, maior resíduo reciclável produzido na universidade, representa uma quantidade maior que todos os demais resíduos somados durante o período analisado (de 2014 a 2018). Com relação aos demais resíduos (vidro, plástico etc), de acordo com o gestor da Prefeitura de Gestão Ambiental, em entrevista realizada em fevereiro de 2019, não apresentam uma demanda constante e são recolhidos quando há solicitação, de acordo com o procedimento mostrado na seção seguinte.

Um adendo a ser feito, é que em novembro de 2018 o serviço de coleta de material reciclável ficou paralisado por mais de um mês, por ausência de motorista, já que o contrato com a empresa prestadora de serviço (terceirizada) havia sido encerrado.

Mais uma observação importante a ser feita é que esse levantamento da quantidade de resíduos recicláveis leva em conta apenas os setores administrativos e gabinetes de professores. Infelizmente os resíduos produzidos no âmbito de salas de aula e áreas externas aos setores administrativos (pátios, lanchonetes etc) são recolhidos como lixo comum e não são destinados às associações e cooperativas de materiais recicláveis.

Vale destacar também que nem todo material está passível de ser reciclado, como, por exemplo, no caso dos vidros, os frascos de reagentes que comportavam produtos químicos tóxicos devem ser encaminhados como resíduo químico perigoso para posterior tratamento e disposição final externa.

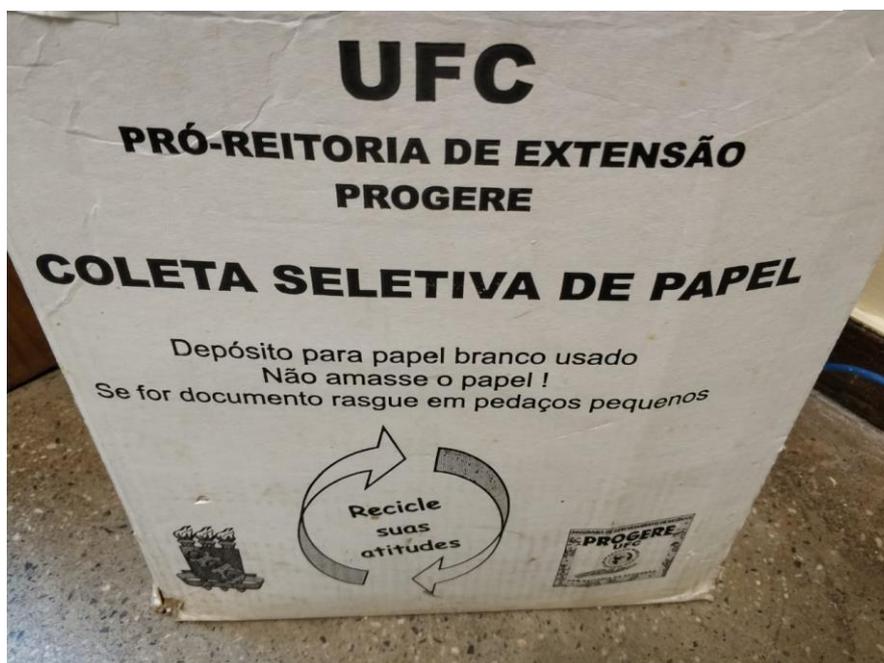
4.2 Diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis no Campus do Pici

Como mencionado anteriormente, o Decreto N° 5.940/2006 determina que os resíduos recicláveis descartados pela administração pública, devem ser separados no(a) órgão/entidade de origem e, em seguida, devem ser destinados a cooperativas/associações de catadores.

No Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará a coleta de resíduos recicláveis funcionou de 2 modos distintos durante o período analisado: a primeira maneira, no período correspondente entre 2014 e junho de 2018 e a segunda maneira, a partir de junho de 2018.

Durante o período de 2014 até junho de 2018, os resíduos eram segregados por tipo pelos próprios funcionários do local (nos setores administrativos e gabinetes de professores), colocados em recipientes de armazenamento, como o da Figura 3 (em termos práticos, o recipiente fornecido é somente para papel branco, caso haja necessidade de recipiente destinado a outro tipo de material, deverá ser feita uma solicitação a Prefeitura Especial de Gestão Ambiental).

Figura 3 – Recipiente destinado à coleta de papel branco



Fotografia: o autor, outubro (2018)

Após isso, os resíduos eram levados pelos funcionários da limpeza (uma ou duas vezes por semana, ou de acordo com a quantidade de material) a um local maior, de

armazenamento provisório, uma espécie de depósito temporário, normalmente o Centro ou Departamento a qual o setor administrativo é ligado - Figura 4. (Por exemplo, os resíduos da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia eram armazenados provisoriamente no Centro de Ciências). Depois disso o material era coletado pela Divisão de Zeladoria e Serviços Urbanos - DIURB e armazenado no galpão de estoque para posteriormente ser transportado através de veículos (normalmente alugados) das associações/cooperativas de catadores e destinado às mesmas.

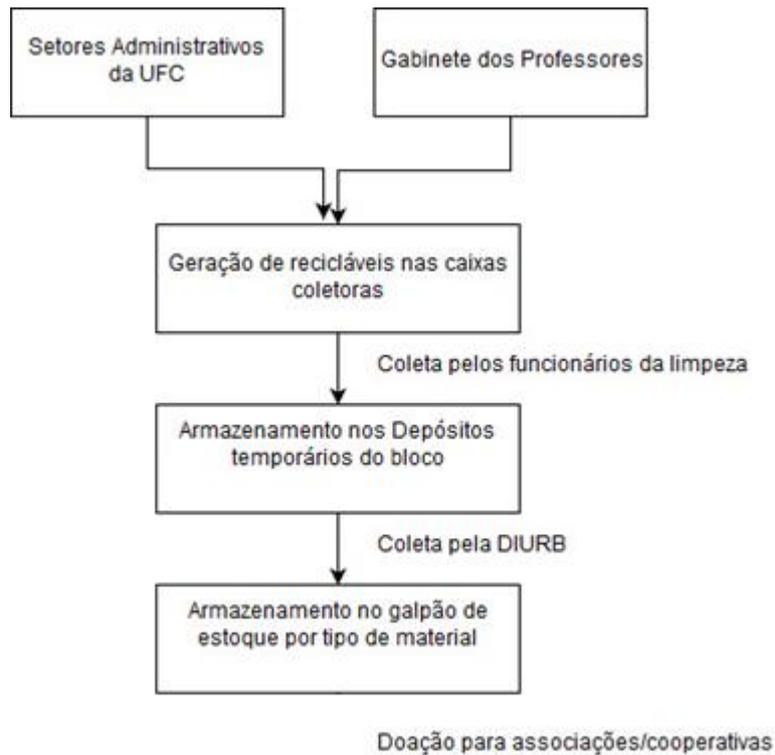
Figura 4 – Armazenamento de material reciclável no depósito temporário no Bloco



Fotografia: o autor, outubro (2018)

A Figura 5 mostra o organograma desse processo:

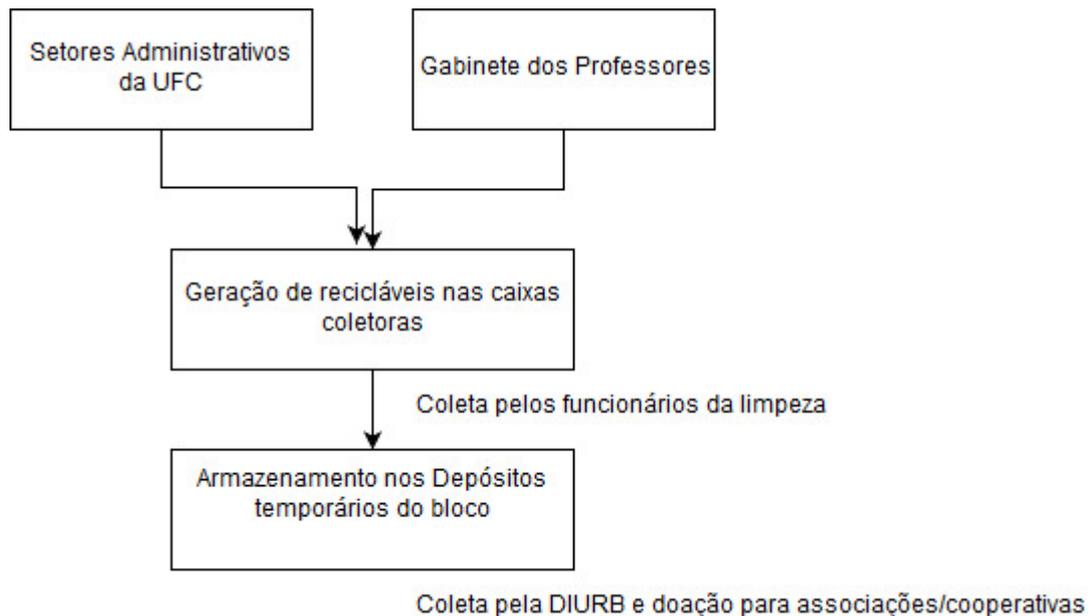
Figura 5– Organograma da coleta seletiva no Campus do Pici de janeiro de 2014 a junho de 2018



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No entanto, a partir de junho de 2018, o galpão de estoque, destinado ao armazenamento de resíduos, foi desativado para dar espaço a um posto da polícia. Dessa forma a coleta, a partir de então, é realizada diretamente do armazenamento temporário nas caixas de depósito pelo caminhão de coleta da DIURB e levada às associações/cooperativas de catadores através de caminhão da UFC (os outros procedimentos continuam os mesmos), como mostra o organograma da Figura 6.

Figura 6 — Organograma da coleta seletiva no Campus do Pici a partir de junho de 2018



Fonte: Elaborado pelo autor.

No Campus do Pici, assim como em toda a universidade, o principal material reciclável descartado é o papel branco. Sendo assim, a Prefeitura de Gestão Ambiental da universidade disponibiliza 42 pontos de coleta para esse material, que são:

- Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFCInfra);
- Biblioteca Central;
- Bloco 308 - Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD;
- Bloco 320 - Departamento Educação Física;
- Bloco 806 - Xerox (Fitossanidade);
- Bloco 710 - Centro de Tecnologia;
- Bloco 713 - Biblioteca Pós-graduação da Engenharia;
- Bloco 713 - Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental;
- Bloco 715 - Departamento de Engenharia Mecânica;
- Bloco 716 - Departamento de Engenharia Elétrica;

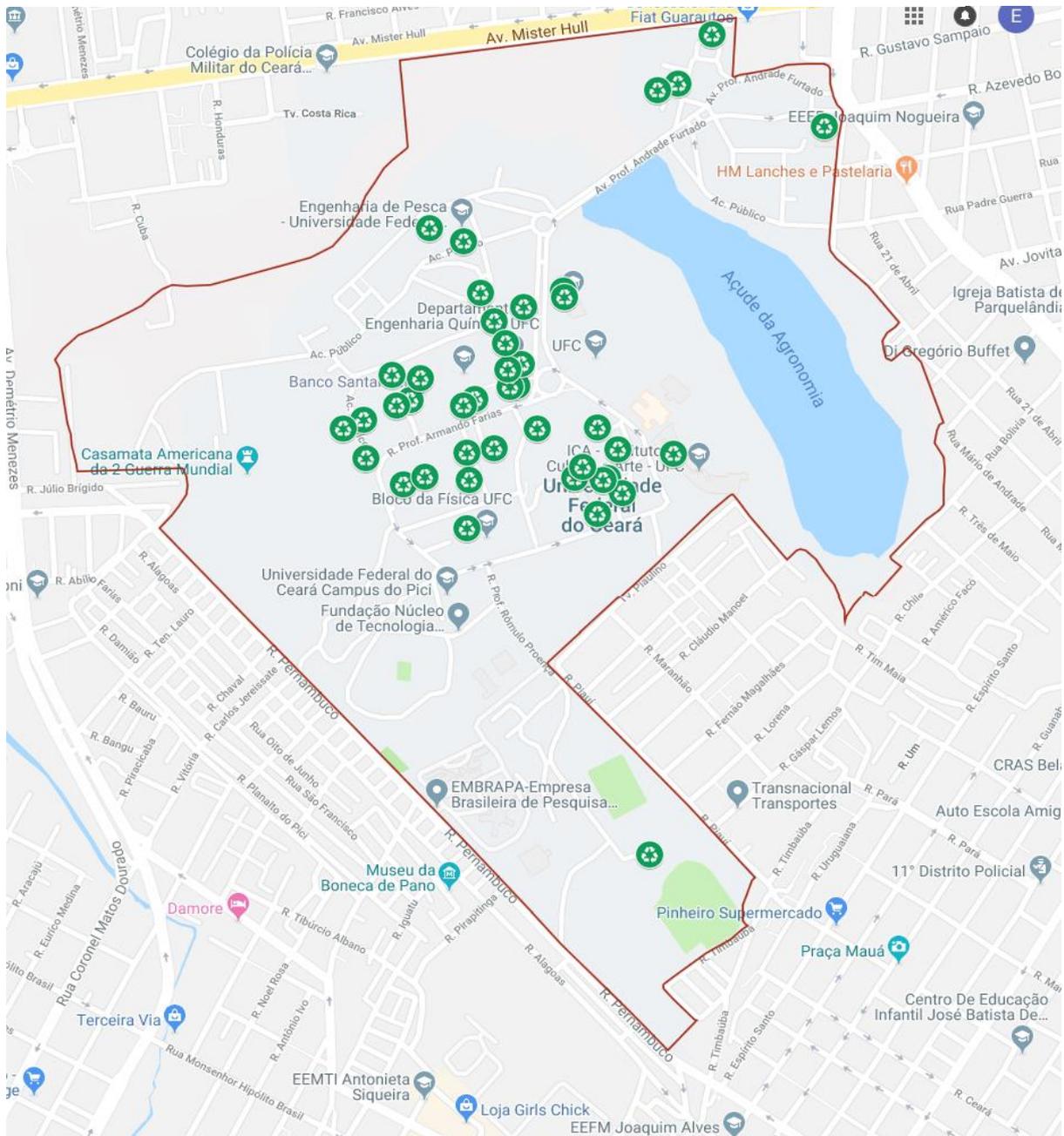
- Bloco 724 - Mestrado em Engenharia de Produção;
- Bloco 725 - Departamento de Engenharia de Teleinformática – DETI;
- Bloco 728 - Laboratório de Mecânica Computacional;
- Bloco 804 - Departamento de Engenharia Agrícola;
- Bloco 808 - Departamento de Zootecnia;
- Bloco 826 - Departamento de Economia Agrícola;
- Bloco 827 - Departamento de Engenharia de Pesca;
- Bloco 847 - Diretoria do Centro de Ciências Agrárias – CCA;
- Bloco 901 - Secretaria de Tecnologia da Informação;
- Bloco 902 - Centro de Ciências;
- Bloco 910 - Departamento de Computação;
- Bloco 911 - Departamento de Geografia;
- Bloco 912 - Departamento de Geologia;
- Bloco 933 - Departamento Química Analítica e Físico-Química;
- Bloco 940 – PROGERE;
- Instituto de Cultura e Arte;
- Xerox (Biologia);
- Almoarifado;
- Bloco 703 - Departamento de Eng. de Transportes;
- Bloco 710 - Departamento de Integração Acadêmica e Tecnologia DIATEC 1ª andar;
- Bloco 911 - Xerox da Geografia;
- Bloco 709 - Laboratório de Combustíveis e lubrificantes;
- Bloco 709 - PET Eng. Química;
- Bloco 935 - Laboratório de Análises Químicas;
- Bloco 906 - Departamento de Biologia;
- Bloco 907 - Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular
- Seara da Ciência;
- Bloco 729 - Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais;
- Bloco 914 - Departamento de Matemática;
- Bloco 910 - Departamento de Estatística e Matemática Aplicada;
- Bloco 928 - Lab. de Materiais Funcionais Avançados;

- Bloco 708 - PET Engenharia Ambiental;

Os pontos de coleta estão bem distribuídos ao longo do Campus, como mostra a

Figura 7:

Figura 7 — Pontos de coleta de papel localizados no Campus do Pici



Fonte: Google Maps (2018)

Até 2018, as coletas contavam diretamente com a participação de três funcionários (terceirizados), sob supervisão da DIURB, sendo um motorista, um funcionário cedido pelo setor de almoxarifado e outro pelo patrimônio (não estamos computando, nesse caso, os funcionários da limpeza mencionados anteriormente, que levam os materiais dos

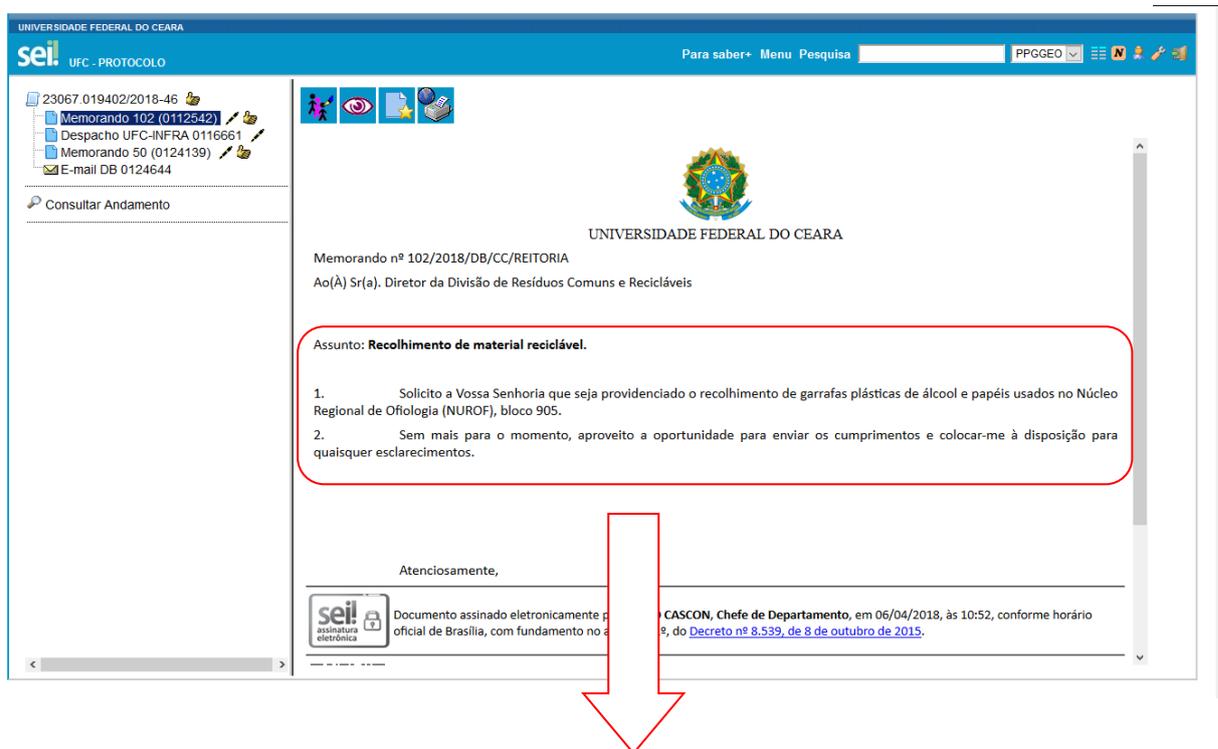
setores administrativos/gabinetes de professores para os depósitos temporários). As coletas eram realizadas durante as duas primeiras quartas-feiras do mês no turno da tarde.

Não há na universidade datas pré-determinadas para coletas de outros tipos de materiais recicláveis, além do papel. No entanto, caso algum setor necessite de uma coleta de outro material (vidro, plástico etc), ou ainda uma coleta extra de papel, deverá abrir um processo eletrônico através do SEI – Sistema Eletrônico de Informações, do tipo “Gestão Ambiental: Recolhimento de Resíduos Recicláveis” contendo as seguintes informações:

- Campus;
- Departamento/Setor;
- Nome do solicitante;
- Telefone para contato;
- Email;
- Tipo de resíduo (papel, papelão, plástico, vidro, aço/ferro);
- Quantidade aproximada (kg ou unidades).

O recipiente para armazenamento de outro tipo de material, se for o caso, também pode ser solicitado a Prefeitura de Gestão Ambiental. Na Figura 8 apresentamos uma solicitação, através de memorando contido no processo eletrônico para uma coleta de garrafas plásticas e papel.

Figura 8 — Processo aberto via SEI para coleta de plástico e coleta extra de papel



Assunto: Recolhimento de material reciclável.

- Solicito a Vossa Senhoria que seja providenciado o recolhimento de garrafas plásticas de álcool e papéis usados no Núcleo Regional de Ofiologia (NUROF), bloco 905.
- Sem mais para o momento, aproveito a oportunidade para enviar os cumprimentos e colocar-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Fonte: Sistema Eletrônico de Informações (2018)

Verificou-se, no entanto, que o solicitante não forneceu algumas informações, como a quantidade de material de cada tipo a ser recolhido, mas mesmo assim, ele teve sua solicitação atendida, como mostra o documento exibido na Figura 9, integrante do mesmo processo, já em resposta à solicitação.

Figura 9 — Resposta também via SEI a solicitação de coleta de plástico e coleta extra de papel via SEI para coleta de plástico e coleta extra de papel



1. Prezado Senhor,
2. Recebemos o pedido de coleta de papéis e garrafas e comunicamos que a solicitação já está em nossa agenda de coletas, com previsão de recolhimento para a segunda quinzena deste mês. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais e agradecemos pelo contato.

Fonte: Sistema Eletrônico de Informações (2018)

Um aspecto observado foi que, vários dos processos abertos no SEI, durante o ano de 2018 do tipo “Gestão Ambiental: Recolhimento de Resíduos Recicláveis”, solicitavam recolhimento de pneus, cartuchos e/ou toners. Esses materiais não são destinados pela Universidade às associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis, até mesmo porque, no geral, elas não trabalham com esses materiais (obs.: algumas associações aceitam receber alguns cartuchos). Esses são destinados à logística reversa.

4.3 Impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici

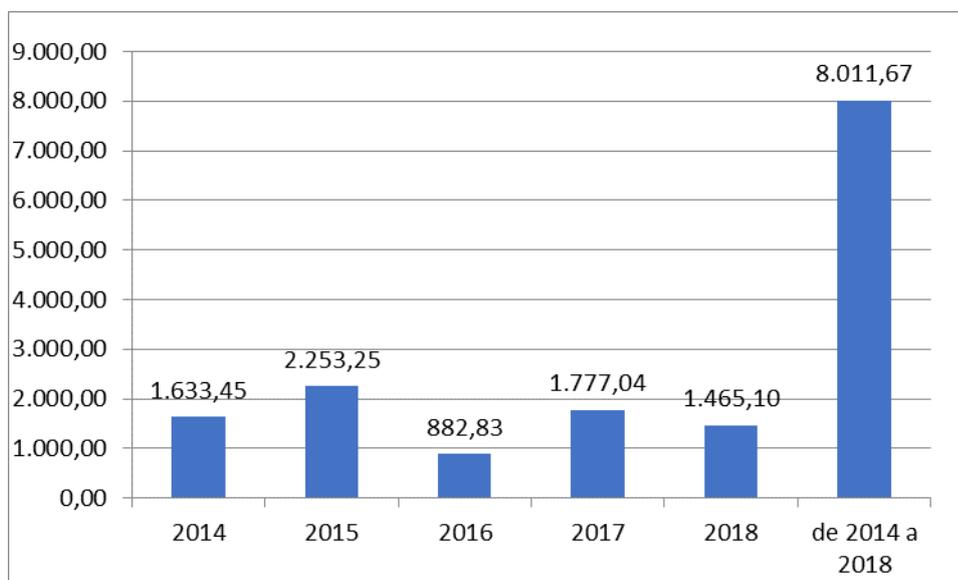
Com relação aos impactos referentes às ações envolvendo o processo de gerenciamento de resíduos recicláveis no Campus do Pici, temos a própria coleta de material

reciclável nos setores administrativos e gabinetes de professores, como um impacto ambiental positivo, no sentido que diminui a quantidade de material destinado aos aterros sanitários, que consequentemente necessita de um espaço menor e gera diminuição de riscos à saúde pública. Também diminui a quantidade de matéria-prima a ser explorada.

Por outro lado, esse processo poderia ser melhorado, já que os resíduos que são produzidos fora dos setores administrativos/gabinetes de professores são destinados aos aterros sanitários, isso representa um impacto negativo, já que em contrapartida à situação anterior, aumenta a quantidade de material destinado aos aterros sanitários que, consequentemente necessita de mais espaço e mais gastos com manutenção.

Outra ação que representa um impacto ambiental positivo é a doação do material reciclável as associações/cooperativas de catadores, pois gera renda destinada a elas. O Gráfico 7 apresenta a quantidade de renda gerada pelos resíduos recicláveis do Campus do destino destinada às associações/cooperativas de catadores.

Gráfico 7 - Quantidade de renda em Reais gerada pelos resíduos recicláveis do Campus do Pici



Fonte: elaborado pelo o autor com base em dados fornecidos pela Prefeitura Especial de Gestão Ambiental – UFC (2019)

Durante o ano de ano de 2014, a UFC estabeleceu parceria com onze associações oficialmente cadastradas, foram elas: Raio de Sol, Associação dos Recicladores Amigos da Natureza, ASCAJAN, Rede de Catadores do Estado do Ceará, Agentes Ambientais Rosa Virginia, Associação Viva a Vida, ACORES, SOCRELP, Associação Maravilha, Grupo Dom Lustosa e Agentes Ambientais Jurema, mas, na prática, somente duas associações retiraram o material reciclável na universidade: Associação Viva a Vida e Raio de Sol. Isso se dá ao fato

de, na prática, muitas dessas associações apresentarem dificuldades estruturais, como a falta de um veículo para a retirada do material na universidade. No ano de 2015 as mesmas onze associações estabeleciam parceria com a universidade, mas, efetivamente, apenas quatro realizaram coleta de material na universidade: Rede de Catadores do Estado do Ceará, Associação Viva a Vida, ACORES e Associação Maravilha. Durante o ano de 2016, a UFC realizou doações para as associações: Raio de Sol, Reciclando, Agentes Ambientais Rosa Virgínia, Viva a Vida e ACORES. Referente ao ano de 2017 a universidade doou seus resíduos recicláveis para: SOCRELP, Maravilha, Associação Rosa Virgínia, Viva a Vida e Associação Reciclando. Já no ano de 2018, a UFC doou seus resíduos para: Associação Reciclando, Rosa Virginia, ACORES, SOCRELP, Maravilha e ASCAJAN.

De acordo com o Decreto Nº 5.940/2006, as associações cooperativas de catadores estarão habilitadas a participar da coleta de materiais recicláveis desde que:

- I - estejam formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;
- II - não possuam fins lucrativos;
- III - possuam infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e
- IV - apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados.

Para o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (2012), as associações e cooperativas de material reciclável, diferentemente das empresas de comercialização de materiais (que, por muitas vezes, se utilizam da mão-de-obra barata dos catadores para comprar o material reciclável por preço muito baixo), não possui, por fim último, o lucro, já que são constituídas legalmente como organizações sem fins lucrativos.

A Universidade, portanto, desempenha um papel da inclusão social através de políticas públicas transformadas em lei, por meio da doação do material reciclável às associações/cooperativas de catadores. No modelo atual, elas possuem um papel de responsabilidade no gerenciamento, atuando de forma direta e ativa. Como a atividade exclusiva dessas associações é a coleta, a qualidade do serviço realizado está diretamente ligada à renda gerada para eles, o que permite um sistema em que todos ganham.

4.4 A Universidade Federal do Ceará e as práticas sustentáveis

Nesta subseção, nos propomos a identificar as práticas sustentáveis já praticadas pela Universidade Federal do Ceará. Para isso, utilizamos como referência três trabalhos: a dissertação de Santos (2017), o artigo de Tauchen e Brandli (2006) e o Plano de Logística

Sustentável da Universidade Federal do Ceará.

Com relação ao trabalho desenvolvido por Santos (2017), o pesquisador identificou temas da Década da Educação do Desenvolvimento Sustentável – DEDS/UNESCO³ nos: 1) nomes dos componentes curriculares (graduação e pós-graduação) da UFC; 2) projetos de pesquisa do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC e atividades de extensão da UFC e 3) ações coordenadas pela gestão da UFC.

Santos (2017) identificou que, dos 242 cursos ofertados pela UFC (125 de graduação e 117 de pós-graduação *stricto sensu*), 126 cursos apresentaram temáticas referentes ao Desenvolvimento Sustentável em pelo menos um título de componente ativo de sua estrutura curricular. Os cursos que mais apresentaram componentes com as Temáticas da DEDS/UNESCO foram: Saúde Pública, com 22 componentes curriculares, Odontologia (Sobral), com 21 e Engenharia Elétrica, com 18 componentes. Com relação aos Projetos PIBICs, 52, de 752 projetos cadastrados, englobavam temáticas relativas ao desenvolvimento sustentável. Dos 125 cursos de graduação da Universidade, somente 20% (25 cursos) mostraram temáticas condizentes com a DEDS/UNESCO, sendo os primeiros colocados: Agronomia e Enfermagem (com 9 projetos), Engenharia Química e Pedagogia, empatados na segunda posição (com 4 projetos cada). Com relação às atividades de extensão, das 375 ações supervisionadas pela Pró-reitoria de Extensão, apenas 29 apresentaram temas relacionados ao desenvolvimento sustentável. Já com relação à identificação de ações coordenadas pela Gestão da UFC, identificou-se a universidade realiza ações como: adote um livro, aquisição de aparelhos com selo PROCEL e classificação A (visando à redução dos custos com energia elétrica), projeto de licitação sustentável, utilização de somente mensagens eletrônicas em comunicação de ofícios circulares e convites destinados a servidores, entre outros.

Já Tauchen e Brandli (2006) analisaram 30 diferentes critérios de sustentabilidade – dispostos no Quadro 2 - em 42 internacionais e 4 universidades brasileiras.

³ A DEDS/UNESCO (ocorrida no período ente 2005 e 2014) teve como objetivo global “integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos.” (BRASIL, 2005, p. 16). Engloba três áreas principais: sociedade, meio ambiente e economia e aborda temáticas como: direitos humanos, recursos naturais, cidades sustentáveis, mudanças climáticas, saúde e educação ambiental (BRASIL, 2005).

Quadro 2 – Iniciativas e boas práticas sustentáveis

Critérios
Guias com boas práticas sustentáveis
Auditoria ambiental para indicar melhoria onde necessário
Diagnóstico dos impactos diretos ou significativos para o ambiente
Soluções baseadas no padrão de gerência ambiental da ISO 14001
Treinamento e sensibilização da equipe de funcionários
Treinamento e sensibilização dos alunos
Inclusão nos currículos de conteúdos sustentabilidade ambiental
Controle do uso da energia - eficiência energética
Programas voltados à população de conscientização ambiental
Desenvolvimento de projetos de pesquisa
Controle do consumo e reuso da água
Alimentação orgânica
Sistemas de saúde e segurança
Coleta de indicadores ambientais
Controle de efluentes
Racionalização do uso de combustíveis alternativos
Parceria com outras universidades para desenvolver a questão ambiental
Disseminação dos projetos desenvolvidos dentro das instituições
Criação de ferramenta para análise da sustentabilidade interna
Programa de reciclagem - gestão de resíduos
Organização de eventos na área ambiental.
Criação de departamento para gestão ambiental interna
Desenvolvidos e editados materiais de avaliação ambiental
Cursos de formação de gestores ambientais internos
Construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis
Promoção da biodiversidade dos ecossistemas do campus
Plano de ação para melhoria contínua
Critérios ambientais com fornecedores de materiais de consumo
Espaços verdes - controle da vegetação
Utilização de papel reciclado

Fonte: Tauchen e Brandli (2006).

Em dezembro de 2017, adaptamos o modelo desenvolvido por Tauchen e Brandli (2006), no sentido de simplificar o estudo, e analisamos, através de consultas às páginas da internet da Universidade Federal do Ceará, os critérios contemplados. A análise de conteúdo de seu website oficial gerou os resultados mostrados no Quadro 3:

Quadro 3 - Iniciativas e boas práticas sustentáveis na UFC

Prática sustentável	Ocorre?
Guias com boas práticas sustentáveis	Sim
Auditoria ambiental para indicar melhoria onde necessário	Não
Treinamento e sensibilização da equipe de funcionários	Sim
Treinamento e sensibilização dos alunos	Sim
Inclusão nos currículos de conteúdos sustentabilidade ambiental	Sim
Controle do uso da energia - eficiência energética	Sim
Programas voltados à população de conscientização ambiental	Sim
Controle do consumo e reuso da água	Sim
Alimentação orgânica	Não
Sistemas de saúde e segurança	Sim
Coleta de indicadores ambientais	Sim
Controle de efluentes	Não
Utilização de combustíveis alternativos	Não
Parceria com outras universidades para desenvolver a questão ambiental	Não
Disseminação dos projetos desenvolvidos dentro da instituição	Sim
Criação de ferramenta para análise da sustentabilidade interna	Não
Programa de reciclagem - gestão de resíduos	Sim
Organização de eventos na área ambiental.	Sim
Criação de departamento para gestão ambiental interna	Sim
Cursos de formação de gestores ambientais internos	Não
Construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis	Sim
Promoção da biodiversidade dos ecossistemas do campus	Sim
Plano de ação para melhoria contínua	Sim
Critérios ambientais com fornecedores de materiais de consumo	Sim
Utilização de papel reciclado	Sim

Fonte: O autor - Adaptado de Tauchen e Brandli (2006).

Com relação ao item que versa sobre os programas voltados à população de conscientização ambiental, de fato existem programas, como o OAP – Observatório Ambiental do Pici, que visa integrar o corpo docente, discente, funcionários e moradores das

comunidades próximas no sentido de transformar positivamente o meio ambiente do Campus para as gerações atuais e futuras, mas esses programas ainda são pontuais e de curto alcance, no que se refere à comunidade externa à UFC.

No que se refere às construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis, vale ressaltar que a universidade possui um Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis, que tem como objetivo estabelecer diretrizes de padronização e ter maior controle sobre os impactos ambientais antes, durante e depois da execução de obras e projetos. Esse Manual também versa sobre a eficiência energética e o uso eficiente da água.

Realizamos também uma consulta ao Plano de Logística Sustentável da UFC, esse plano tem como finalidade implementar uma cultura de sustentabilidade na instituição. Além de propor o desenvolvimento de ações sustentáveis e racionalização de gastos, o Plano apresenta ações já praticadas na universidade, como:

- Realização da semana do meio ambiente—desde 2003, que conta com a participação de servidores e alunos, possui diversas oficinas e debates voltados ao público interno e externo;
- Implementação de compras que exigem certificações ambientais – como em papéis A4 com selo verde;
- Obras e projetos sustentáveis – a partir da criação de um Manual de Obras Sustentáveis;
- Programa de racionalização de energia elétrica – a partir do Programa PROCEN, que possui apoio da Agencia Nacional de Energia Elétrica;
- Campanha “adote um livro” e investimento em livros digitais- o sistema de bibliotecas também implantou um programa de conscientização, conservação e restauro de livros.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PROGERE) – engloba ações para a implantação de um sistema integrado de redução, reutilização e reciclagem dos vários tipos de resíduos gerados na UFC.;
- Introdução de frases que incentivam o consumo consciente- como “Mantenha este ambiente limpo.”, “Higiene e limpeza é saúde.”, “Use com moderação, assim não vai faltar. O papel da Universidade é suprir, o nosso é poupar.” (BRASIL, 2013).

4.5 Propostas de melhorias à Gestão ambiental relativa aos resíduos recicláveis no Campus do Pici

Nesta seção, apresentamos sugestão de diretrizes a serem implementadas visando melhorias no processo de gerenciamento de resíduos recicláveis no Campus do Pici. São elas:

- Estender a coleta as demais áreas do Campus, como cantinas, pátios, salas de aula, não ficando restrita somente aos setores administrativos e gabinetes de professores, tendo em vista que nas áreas inicialmente mencionadas também há incidência de produção de resíduos recicláveis como embalagens plásticas e papel;
- Disponibilizar coletores de material recicláveis, de acordo com as cores definidas na resolução CONAMA 275 (BRASIL, 2001), tanto em algumas áreas já atendidas pela coleta, como em áreas que não são atendidas (os coletores inicialmente colocados nas áreas atendidas pela coleta só comportam papel). Inclusive observou-se que em algumas áreas pertencentes a universidade até possuem coletores, mas eles estão em locais não abrangidos pela coleta seletiva da universidade e normalmente se encontram em estado precário, como mostrado na Figura 10:

Figura 10 – Coletores de materiais recicláveis em estado precário



Fotografia: o autor, outubro (2018)

Os resíduos depositados neles também não costumam ser separados pelos usuários - Figura 11 - e esse material acaba indo para o lixo comum e não para reciclagem:

Figura 11 – Resíduos do mesmo tipo em coletores diferentes



Fotografia: o autor, outubro (2018)

- Disponibilizar, junto aos coletores dos demais materiais recicláveis, de instruções de como proceder com o material, os cuidados necessários que se deve ter, como, por exemplo, avisos de que todos os materiais recicláveis devem estar limpos e secos para evitar acúmulo de sujeira, proliferação de insetos e mau cheiro;
- Promover uma melhor adequação dos locais que funcionam como depósitos temporários aos resíduos, pois vários dos depósitos temporários localizados nos blocos são improvisados, como mostra a Figura 12, sem a mínima estrutura para comportar essa função;

Figura 12 – Depósito temporário do bloco 902 – Centro de Ciências



Fotografia: o autor, outubro (2018)

- Aumentar o número de ações de capacitação junto à comunidade acadêmica no que diz respeito ao consumo consciente, preocupação com o meio ambiente e saúde pública;
- Promover ações de capacitação junto às cooperativas/associações de catadores de material reciclável, já que, de acordo com o gestor entrevistado da Prefeitura Especial de Gestão Ambiental, a universidade não desempenha atualmente nenhuma ação de capacitação desse tipo e tendo em vista que elas atuam diretamente junto à universidade, desempenhando um papel de elevada importância;
- Reativar ou construir de um novo abrigo de resíduos. Como um bom exemplo de abrigo de resíduos, temos o da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA – Campus Mossoró - Figura 13, que entrou em funcionamento em janeiro de 2015, e ocupa uma área aproximada de 330 m². Ele é composto por cinco ambientes destinados a resíduos, sendo que dois deles são voltados apenas para resíduos recicláveis, estacionamento, copa, dois banheiros e um escritório. Além dos resíduos recicláveis, o abrigo comporta o armazenamento temporário de baterias, pilhas, lâmpadas e resíduos químicos laboratoriais. A UFERSA preza por um trabalho de excelência e, nesse sentido, promoveu a capacitação de um funcionário,

que atualmente é responsável pelo abrigo, onde incluiu noções de limpeza predial, separação de materiais recicláveis, legislação ambiental e educação ambiental. (LUNARDI; LUNARDI, 2016).

Figura 13 – Abrigo de resíduos da UFERSA



Fonte: Site da UFERSA (2018).

- Produzir relatórios individualizados por Campus, no sentido de permitir a visualização de problemas ou particularidades específicas de cada campus, possibilitando uma tomada de decisão orientada.
- Atualizar o PLS - Plano de Logística Sustentável da universidade, elaborado no ano de 2013. Esse plano apresenta, entre outras coisas, práticas sustentáveis já realizadas pela universidade à época, como: realização da semana do meio e implementação de compras que exigem certificações ambientais – como papéis A4 com selo verde;
- Inserir da universidade na agenda A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública, que é um Programa vinculado ao Ministério do Meio Ambiente que visa estimular os órgãos públicos a implantarem práticas sustentáveis. Em Fortaleza, temos a Secretária de Finanças do Município - SEFIN como exemplo de local que já aderiu a A3P, com implementação de várias ações, como: aquisição de sensores de presença, que visa diminuir o consumo de energia elétrica; reutilização da água gerada pelos aparelhos de ar-condicionado e promoção de campanhas de conscientização.
- Desenvolver estudos junto ao setor de arquivologia e capacitação com os demais servidores sobre documentos que podem e quando devem ser descartados, pois, muitas vezes, os funcionários possuem dúvidas quanto a isso e acabam por acumular muitos documentos em suporte de papel nos setores.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu analisar como acontece o gerenciamento de resíduos recicláveis no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará tendo em vista a sustentabilidade. Para isso, foram realizadas observações diretas, entrevista, consultas a documentos e literatura relacionada à temática.

Foram identificados os principais resíduos recicláveis gerados no referido durante os anos de 2014 a 2018. Destaque para o papel branco, principal resíduo produzido pela universidade, seguido de papel misto, jornal, papelão e vidro. Também foi realizado um diagnóstico de manuseio, segregação, coleta, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos recicláveis, apresentando os 42 pontos de coletas presentes no campus em dezembro de 2018 e suas distribuições.

Determinaram-se também os principais impactos ambientais dos resíduos recicláveis gerados no Campus do Pici, como a própria coleta em si, que representa um impacto positivo, já que diminui a quantidade de material destinado aos aterros sanitários e consequentemente diminui o risco à saúde pública. Como impacto negativo, temos que o processo de coleta de recicláveis não atinge áreas da universidade externas aos setores administrativos e gabinetes de professores, isso gera desperdício e consequentemente aumenta a quantidade de material dispostos nos aterros, que por sua vez irá necessitar de uma estrutura maior e apresentará mais riscos à saúde pública. Outro impacto positivo importante a ser destacado é a doação do material reciclável às associações e cooperativas de catadores, proporcionando, além de uma fonte de renda, inclusão social.

Identificaram-se também as práticas sustentáveis já existentes na universidade, como: existência de guia com boas práticas sustentáveis; presença de departamento para gestão ambiental interna; construções e reformas na instituição seguindo padrões sustentáveis; existência de programa de racionalização de energia elétrica; introdução de frases em ambientes da universidade que incentivam o consumo consciente; implementação de compras que exigem certificações ambientais, como em papéis A4 com selo verde; promoção da campanha “adote um livro” e investimento em livros digitais, entre outras.

Além disso, foram propostas diretrizes no sentido de promover a melhoria da gestão ambiental na temática relacionada aos resíduos recicláveis, como: promover a inclusão de demais áreas da universidade, como lanchonetes, pátios e salas de aula na coleta de materiais recicláveis; disponibilização de coletores com as cores correspondentes às da resolução CONAMA 275; promoção de programas de capacitação junto às associações e

cooperativas de catadores de materiais recicláveis e aumento de programas de conscientização junto à comunidade acadêmica no que diz respeito ao consumo consciente, preocupação com o meio ambiente e saúde pública; reativação ou construção de um novo abrigo de resíduos, assim como promover uma melhor adequação dos locais que funcionam como depósitos temporários aos resíduos; promover a atualização do Plano de Logística Sustentável da universidade e inserir a universidade na agenda A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública.

A universidade demonstrou que se preocupa com questões ligadas à sustentabilidade e os resíduos sólidos produzidos, mas percebeu-se também que há diversas coisas que podem e devem ser melhoradas.

Como fator limitante da pesquisa, temos a ausência de relatórios detalhados, principalmente no que se refere à quantidade de resíduos produzida individualmente por cada campus.

Quanto às sugestões de trabalho futuros, poderiam ser feitas pesquisas que envolvessem mais diretamente alunos e membros das associações e cooperativas de catadores, com aplicação de entrevistas e/ou questionários no sentido de ter uma visão mais abrangente sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha. **Ética e Meio Ambiente: construindo as bases para um futuro sustentável**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: **Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **RESÍDUOS SÓLIDOS - CLASSIFICAÇÃO - 10004**: ABNT NBR 10004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARROS, Regina Mambeli. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Acta, 2012.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é - o que não é**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: Documento final do esquema internacional de implementação**. Brasília: Unesco, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em: 14 out 2018.

BRASIL. Decreto nº 5940, de 25 de outubro de 2006. **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**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em: 13 set. 2018.

BRASIL. Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015. **Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm>. Acesso em: 2 fev. 2019.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Indicadores de Qualidade**. 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/indice-geral-de-cursos-igc->>. Acesso em: 21 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências**. Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 18 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe Sobre A Política Nacional do Meio Ambiente, Seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e Dá Outras Providências**. Brasília, DF, 09 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 07 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, 28 abril 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. . **Contexto e Principais Aspectos: A Problemática "Resíduos Sólidos".** [2018?]d. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos.html>>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública.** Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/Cartilha%20PGRS%20MMA.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Reciclagem.** [2018?]e. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7656-reciclagem>>. Acesso em: 12 out. 2018.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001/86.** Brasília, DF. de 23 jan. 1986. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em 28 jan. 2019.

BRASIL. Resolução Conama nº 275 - **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.** Brasília, DF. de 25 abr. 2001. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em 14 out. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **A Universidade.** [2018?]b. Disponível em: <www.ufc.br/a-universidade>. Acesso em: 23 set. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ . **Anuário Estatístico UFC 2017 base 2016.** [2017]. Disponível em: <http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2017_base_2016.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Campus do Pici agora tem nome oficial: Prof. Prisco Bezerra. 2013.** Disponível em: <<http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2013/4456-campus-do-pici-agora-tem-nome-oficial-prof-prisco-bezerra>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Estatuto da Universidade Federal do Ceará.** 2018c. Disponível em: <http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/estatuto_ufc/estatuto_ufc.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ . **Plano de Logística Sustentável da Universidade Federal do Ceará (PLS - UFC) Fortaleza –.** Fortaleza: UFC, 2013. Disponível em:

<http://www.ufc.br/images/_files/gestao_ambiental/plano_de_logistica_sustentavel_ufc.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **PROGERE - Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC: Coleta Seletiva Solidária**. 2018a. Disponível em: <<http://www.progere.ufc.br/coleta-seletiva-na-ufc/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

CAMPANI, Darci Barnech. A política nacional de resíduos sólidos e a sustentabilidade de nossa sociedade. In: AMARO, Aurélio Bandeira; VERDUM, Roberto (org.). **Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com os espaços geográficos: entre conquistas e desafios**. Porto Alegre: Letra1, p. 13-21, 2016.

CEARÁ (Estado). Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016. **Instiui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará**. Fortaleza, CE, 24 jan. 2001. Disponível em: <<http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Lei-Estadual-n%C2%BA16.032-2016-Institue-a-Pol%C3%ADtica-Estadual-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-no-Estado-do-Cear%C3%A1.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

CÓFFANI-NUNES, K. **Sustentabilidade ambiental das universidades**: avaliação de seis universidades sediadas no estado de São Paulo a partir da análise das informações em seus websites. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Unesp, Bauru, São Paulo, 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

DOURADO, Juscelino; TONETO JÚNIOR, Rudinei. **Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal 12.305/2010 (lei de resíduos sólidos)**. Barueri: Minha Editora, 2014. p. 3-54.

GARCIA, Katia Cristina. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. IAIA – International Association for Impact Assessment. **What Is Impact Assessment?** Oct. 2009. Disponível em <https://www.iaia.org/uploads/pdf/What_is_IA_web.pdf> Acesso em 16 fev. 2019

LEFF, Enrique. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (Org.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LUNARDI, Diana Gonçalves; LUNARDI, Vitor de Oliveira. Gestão integrada de resíduos sólidos em uma instituição pública de ensino superior no semiárido brasileiro. **I CONIDIS**. Campina Grande, 2016. Disponível em<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA14_ID2299_20102016192039.pdf>

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORO, Marcelo Freire; MEIRELES, Antônio Jeovarh; GORAYEB, Adryane. **Parecer Técnico Científico para a Criação de uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) no Campus do Pici, da Universidade Federal do Ceará**. 2015. Disponível em <<https://pt.calameo.com/read/00249400747b292308d45>> Acesso em 15 fev. 2019.

Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Política Nacional de Resíduos e o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. In: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, Jose Valverde Machado Filho. (org.). **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, p. 415-436, 2012.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Uma introdução à questão ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 3-18.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIGOTA, M. **Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasilense, 2012.

REIS, Leonardo; SANTOS, João. **Arquivologia facilitada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendência e desafios**. 3 ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2013.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAIANI, Carlos César Sandejo; TONETO JÚNIOR, Rudinei. Manejo dos resíduos sólidos no Brasil: desigualdades e efeitos sobre a saúde. In: SAIANI, Carlos César Sandejo;

SANTOS, Narcelio José Marques dos. **Gestão de fatores que contribuem para o desenvolvimento sustentável em uma instituição federal de ensino superior**. 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/28210/3/2017_dis_njmsantos.pdf>. Acesso em: 11 out. 2018.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L.. A Gestão Ambiental Em Instituições De Ensino Superior: Modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e Produção**, 2006, v.13,n.3,p.503-515.

YOSHIDA, Consuelo. Competências e as diretrizes da PNRs: conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas. In: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA,

Consuelo; FILHO, Jose Valverde Machado Filho. (org.). **Politica Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, p. 3-38, 2012.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Como se dá a coleta resíduos recicláveis excetuando-se o papel, tendo em vista que, de acordo com o divulgado na página do programa (em novembro de 2018), só há previsibilidade de pontos de coleta de papel?
2. Quantas pessoas, em média, estão envolvidas diretamente na coleta no Campus do Pici?
3. Como se dá o armazenamento desse material reciclável?
4. Quanto tempo em média o resíduo reciclável fica armazenado na universidade?
5. Quais as dificuldades na coleta/armazenamento/repassse desses resíduos?
6. Como funciona a escolha das associações de catadores? Há uma comissão na Universidade responsável por isso?
7. Quantas associações de catadores recebem o material? Houve diminuição no número de associações? (Caso afirmativo, em que época isso aconteceu?)
8. A universidade oferece algum treinamento/ação de educação ambiental junto aos funcionários que trabalham diretamente com a coleta seletiva na universidade? Quais equipamentos utilizados? (caminhão, se há equipamento de proteção etc). Esse(s) funcionário(s) são terceirizados? (mencionar a questão do período sem motorista)
9. A universidade oferece algum treinamento/ação de educação ambiental com os participantes das associações de catadores vinculadas à universidade?
10. A universidade oferece algum tipo de ação/treinamento referente à coleta seletiva/reciclagem com a comunidade acadêmica (alunos e demais funcionários)?
11. Como é feita a estatística do processo? (qual periodicidade?)
12. Qual porcentagem desses resíduos é referente ao Campus do Pici?
13. Por algum período a UFC assinou jornal impresso?
14. Vários processos foram abertos no SEI para recolhimento pneus e cartuchos/toners de impressora. Como a UFC lida com essa questão?

**ANEXO A – PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS RELACIONADOS AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Ano	Acontecimento	Observação
1962	Publicação do livro Primavera Silenciosa (Silent Spring)	Livro publicado por Rachel Carson que teve grande repercussão na opinião pública e expunha os perigos do inseticida DDT.
1968	Criação do Clube de Roma	Organização informal cujo objetivo era promover o entendimento dos componentes variados, mas interdependentes – econômicos, políticos, naturais e sociais – que formam o sistema global
1968	Conferência da UNESCO sobre a conservação e o uso racional dos recursos da biosfera	Nessa reunião, em Paris, foram lançadas as bases para a criação do Programa: Homem e a Biosfera (MAB).
1971	Criação do Programa MAB da UNESCO	Programa de pesquisa no campo das Ciências Naturais e sociais para a conservação da biodiversidade e para a melhoria das relações entre o homem e o meio ambiente
1972	Publicação do livro <i>Os limites do crescimento</i>	Informe apresentado pelo Clube de Roma no qual previa que as tendências que imperavam até então conduziram a uma escassez catastrófica dos recursos naturais e a níveis perigosos de contaminação num prazo de 100 anos.
1972	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, Suécia	A primeira manifestação dos governos de todo o mundo com as consequências da economia sobre o meio ambiente. Participaram 113 Estados-membros da ONU. Um dos resultados do evento foi a criação do Programa das Nações sobre o

		Meio Ambiente (PNUMA).
1974	Simpósio Internacional de Coyococ – Conferência das Nações Unidas Sobre Comércio e Desenvolvimento	Elaboração da declaração de Cocoyoc, que mostra que existem limites ambientais e sociais ao desenvolvimento que devem ser respeitados.
1980	I Estratégia Mundial para a conservação	A IUCN, com a colaboração do PNUMA e do World Wildlife Fund (WWF), adota um plano de longo prazo para conservar os recursos biológicos do planeta. No documento aparece pela primeira vez o conceito de “desenvolvimento sustentável”.
1983	É formada pela ONU a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD)	Presidida pela Primeira-Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, tinha como objetivo examinar as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento e apresentar propostas viáveis.
1987	É publicado o informe Brundtland, da CMMAD, o “Nosso Futuro Comum”	Um dos mais importantes sobre a questão ambiental e o desenvolvimento. Vincula estreitamente economia ecologia e estabelece o eixo em torno do qual se deve discutir o desenvolvimento, formalizando o conceito de desenvolvimento sustentável.
1991	II Estratégia Mundial para a Conservação: “Cuidando da Terra”	Documento conjunto do IUCN, PNUMA e WWF, mais abrangente que o formulado anteriormente; baseado no informe Brundtland, preconiza o reforço dos níveis políticos e sociais para a construção de uma sociedade mais sustentável.
1992	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e	Realizada no Rio de Janeiro, constitui-se no mais importante foro mundial

	Desenvolvimento ou Cúpula da Terra	realizado. Abordou novas perspectivas globais e de integração da questão ambiental planetária e definiu mais concretamente o modelo de desenvolvimento sustentável. Participaram 170 Estados, que aprovaram a Declaração do Rio e mais quatro documentos, entre os quais a Agenda 21
1997	Rio 5+	Realizado em New York, teve como objetivo analisar a implementação do Programa da Agenda 21
2000	I Foro Mundial de âmbito Ministerial – Malmo (Suécia)	Teve como resultado a aprovação da Declaração de Malmo, que examina as novas questões ambientais para o século XXI e adota compromissos no sentido de contribuir mais efetivamente para o desenvolvimento sustentável.
2002	Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável – Rio + 10	Realizada em Johannesburgo, nos meses de agosto e setembro, procurou examinar se foram alcançadas as metas estabelecidas pela Conferência do Rio-92 e serviu para que os Estados reiterassem seu compromisso com os princípios do Desenvolvimento Sustentável.
2005	Protocolo de Kyoto	O Protocolo de Kyoto entra em vigor, obrigando países desenvolvidos a reduzir os gases que provocam o efeito estufa e estabelecendo o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para os países em desenvolvimento.
2007	Relatório do Painel das Mudanças Climáticas	O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) divulga seu mais bombástico relatório, apontando as

		consequências do aquecimento global até 2100, caso os seres humanos nada façam para impedi-lo.
2010	ISSO 26000 – Responsabilidade Social	No dia 1º de novembro, a International Organization for Standardization (ISO) divulga a norma ISSO 26000 para a responsabilidade social e que terá grande impacto nas organizações, tornando-as mais sensíveis ao engajamento em projetos visando o desenvolvimento sustentável.
2011	Rumo à economia verde	Em fevereiro, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) divulga o documento “Rumo À economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza – síntese para tomadores de decisão”, considerando como uma das contribuições-chave ao processo Rio+20 e ao objetivo geral de luta contra a pobreza e promoção de um século XXI sustentável.
2012	Rio +20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável	De 13 a 22 de junho ocorre a nova Conferência da ONU sobre DS no Rio de Janeiro. O encontro gerou um documento final: “O futuro que queremos” e tornou-se a decisão de formar um grupo de trabalho aberto que elaborasse os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável que teriam como meta o ano de 2030.
2014	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Assembleia da ONU recebe o relatório do grupo de trabalho que ficou encarregado

		de estabelecer os ODS em substituição aos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM)
--	--	---

Fonte: Dias (2017) ; RODRIGUEZ; SILVA (2013) – com adaptação.

ANEXO B – LEGISLAÇÃO DE ÂMBITO NACIONAL RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE E AOS RESÍDUOS (ATÉ 2014)

Legislação nacional	Descrição
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
Lei Federal nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Lei Federal nº 9.974/2000	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxico, seus componentes e afins.
Lei Federal nº 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento.
Lei Federal nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Lei Federal nº 9.966/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei Federal nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades. Estabelece diretrizes gerais da política urbana.
Lei nº 9.966/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Decreto Federal nº 7.404/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010.

Decreto nº 4.871/2003	<p>Dispõe sobre a instituição dos planos de áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional.</p> <p>Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, quando houver.</p> <p>Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos quando houver.</p> <p>Plano Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos.</p>
Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA RDC 306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução ANTT nº 420/2004	Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos;
Resolução CONAMA 05/1993	Dispõe sobre resíduos sólidos gerados em Portos, Aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde.
Resolução CONAMA 275/2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.
Resolução CONAMA 307/2001	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 313/2002	Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA 316/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA 348/2004	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos

	perigosos.
Resolução CONAMA 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde.
Resolução CONAMA 362/2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado e contaminado.
Resolução CONAMA 401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
Resolução CONAMA 404/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbano.
Resolução CONAMA 416/2009	Dispõe sobre a preservação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
Resolução CONAMA 420/2009	Dispõe sobre os critérios e valores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Resolução CONAMA 424/2010	Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução nº 401, de 04 de novembro de 2008, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Resolução CONAMA 450/2012	Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de

	óleo lubrificante usado ou contaminado.
Portaria MINTER nº 53/1979	Dispõe sobre o destino e tratamento de resíduos.

Fonte: Brasil (2014, p. 26-28).

ANEXO C – NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS (ATÉ 2014)

Normas	Descrição
ABNT/NBR 10.004/2004	Resíduos sólidos – classificação.
ABNT/NBR 10.007/2004	Amostragem de resíduos sólidos.
ABNT/NBR 17.505-5/2006	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – operações.
ABNT/NBR 12.235/1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
ABNT/NBR 13.463/1995	Coleta de resíduos sólidos;
ABNT/NBR 7.503/2005	Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos;
ABNT/NBR 9.735/2005	Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.
ABNT/NBR 13.221/2007	Transporte terrestre de resíduos.
Portaria da ANP nº 20/2009	Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado e a sua regulação.
Portaria da ANP nº 19/2009	Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação.
Instrução Normativa do Ibama nº 3/2010	Institui os procedimentos complementares relativos ao controle, fiscalização, laudos físico-químicos e análises, necessários ao cumprimento da Resolução do Conama nº 401/2008.
Instrução Normativa do Ibama nº 1/2010	Institui, no âmbito do Ibama, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução do Conama nº 416/2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis.

Fonte: Brasil (2014, p. 29).

ANEXO D – POLÍTICAS ESTADUAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATÉ A ENTRADA EM VIGOR DA LEI 12.305/2010

Decreto/Lei/Ano	Estado	Ementa
Lei nº 13.103/2001	Ceará	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá providências correlatas.
Decreto nº 26.604/2002	Ceará	Regulamenta a Lei n. 13.103, de 24 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual Resíduos Sólidos do estado do Ceará.
Lei nº 3.232/2003	Distrito Federal	Dispõe sobre a Política Distrital de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 29.399/2008	Distrito Federal	Regulamenta a Lei n. 3.232, de 3 de dezembro de 2003, e dá outras providências.
Lei nº 18.031/2009	Minas Gerais	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Decreto nº 45.181/2009	Minas Gerais	Regulamenta a Lei n. 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências.
Lei nº 12.008/2001	Pernambuco	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 23.941/2002	Pernambuco	Regulamenta a Lei n. 12.008, de 1º de junho de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.
Lei nº 12.493/1999	Paraná	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e

		destinação final dos resíduos sólidos no estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, e adota outras providências.
Decreto nº 6.674/2002	Paraná	Aprova o Regulamento da Lei n. 12.493/99, que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no estado do Paraná.
Lei nº 9.921 /1993	Rio Grande do Sul	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do art. 247, § 3º da Constituição do Estado e dá outras providências.
Decreto nº 38.356/1998	Rio Grande do Sul	Aprova o Regulamento da Lei n. 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no estado do Rio Grande do Sul.
Lei nº 12.300/2006	São Paulo	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Decreto nº 54.645/2009	São Paulo	Regulamenta dispositivos da Lei n. 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do art. 74 do Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n. 8.468, de 8 de setembro de 1976.
Lei nº 9.264/2009	Espírito Santo	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas.

Lei nº 14.248/2002	Goiás	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 16.746/2009	Goiás	Introduz alteração na Lei n. 14.248, de 29 de julho de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei nº 7.862/2002	Mato Grosso	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 9.132/2009	Mato Grosso	Altera e acrescenta dispositivos a Lei n. 7.862, de 19 de dezembro de 2002.
Lei nº 9.263/2009	Mato Grosso	Adiciona o inciso V ao art. 50, da Lei n. 7.862, de 19 de dezembro de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 4.191/2003	Rio de Janeiro	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 41.122/2008	Rio de Janeiro	Institui o plano diretor de gestão de resíduos sólidos da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro.
Lei nº 272/2004	Rio Grande do Norte	Regulamenta os arts. 150 e 154 da Constituição Estadual, revoga as Leis Complementares Estaduais n. 140, de 26 de janeiro de 1996, e n. 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções.
Lei nº 416/2004	Roraima	Dispõe sobre a Política Estadual Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 13.557/2005	Santa Catarina	Dispõe sobre a Política Estadual de

		Resíduos Sólidos e adota outras providências.
Lei nº 5.857/2006	Sergipe	Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá providências correlativas.

Fonte: Valverde Machado Filho e Jardim (2012) apud Yoshida (2012, p. 5-7).