

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO**

LILIAN VENTURI

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIVERSIDADE:
Um estudo a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

**São Caetano do Sul
2014**

LILIAN VENTURI

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIVERSIDADE:
Um estudo a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração – Mestrado, da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Administração.
Área de Concentração: Gestão e Regionalidade.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Raquel da Silva Pereira.

**São Caetano do Sul
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA

V58g

Venturi, Lilian

Gestão de resíduos sólidos em universidade: um estudo a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos / Lilian Venturi. -- São Caetano do Sul: USCS-Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2014.

197 p.

Orientadora: Prof^a. Dra. Raquel da Silva Pereira

Dissertação (mestrado) - USCS, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2014.

1. Desenvolvimento Sustentável. 2. Sustentabilidade Socioambiental. 3. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 4. Gestão de Resíduos Sólidos. 5. Universidade. I. Pereira, Raquel da Silva. II. Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL

Reitor:

Prof. Dr. Marcos Sidnei Bassi

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa:

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Romeiro

Gestora do Programa de Pós-Graduação em Administração:

Prof.^a Dr.^a Raquel da Silva Pereira

Dissertação defendida e aprovada em 29/05/14 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof.^a Dr.^a Raquel da Silva Pereira (Orientadora)

Prof.^a Dr.^a Maria Tereza Saraiva de Souza (FEI)

Prof.^a Dr.^a Isabel Cristina dos Santos (USCS)

DEDICATÓRIA

**Aos meus pais, Rosana e Gilberto (*in memoriam*)
por todo amor, educação, exemplo e incentivo.
Ao meu amado e companheiro filho, Pedro Vitor
que desde a barriga assistiu as aulas comigo.
Ao meu querido irmão, Humberto
amigo e parceiro de todas as horas”.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos preciosos ensinamentos do Buda Nitiren Daishonin e as forças universais pela concretização deste trabalho.

Agradeço em especial ao Reitor da Instituição ALFA pela autorização da realização desse estudo, por ser um reitor apoiador, direcionador e transformador de uma instituição que por meio da educação e do exemplo contribui para uma sociedade mais consciente, atitudes que o faz tão querido e respeitado por todos.

À minha querida e estimada orientadora Prof^a. Dr^a. Raquel da Silva Pereira agradeço imensamente por todo seu apoio, confiança, empatia e dedicação recebidos, sendo imprescindíveis para a realização e concretização desse trabalho.

À Prof^a Dr^a. Isabel Cristina dos Santos e a Prof^a Dr^a. Maria Tereza Saraiva de Souza pela efetiva participação em minha banca examinadora, sendo um orgulho a banca ter sido composta somente por mulheres exemplares, que se superam para conseguir educar seus filhos, estudar e trabalhar. Agradeço pelas valiosas contribuições e orientações na qualificação de meu projeto de pesquisa.

Aos colaboradores da Universidade ALFA, em especial a Prof^a. Cristina Vidal e a Prof^a. Marta Angela Marcondes, ao Casimiro de Souza, e o Almir Palacine, pois sem a colaboração de vocês nada disso seria possível. Agradeço a paciência e dedicação em levar-me em todas as áreas da instituição, pelas informações, pelo constante incentivo, demonstrando sempre a importância de meu trabalho e sua contribuição para as adequações e mudanças em parceria com o Projeto Recicla ALFA. A Mirtes Fragnani pela colaboração e prestatividade, a Marlene Forestieri de Melo que sempre nos orientou de forma muito atenciosa e paciente, e a todos os demais colaboradores desta instituição que nos receberam sempre de forma muito educada e gentil, cooperando com as informações e demonstrando apoio às mudanças, meus sinceros agradecimentos.

Aos meus queridos(as) amigos(as) que fizeram com que esse percurso de aprendizado ficasse mais leve, por seus constantes incentivos e compartilhamento

de experiências: Rodrigo Leite, Ana Socci, Ademir Lamenza, Denis Lopes, Edenis César, Flávio Barros, Moacir Dias, Claudiane Reis, Denise Benino, José de Assis, Lilian Almeida, Vidal Souza, Alan Santos, Ricardo Hubert, Ricardo Mendes, Marcelo Alvarenga, Sonia de Castro, Marina Moraes, dentre muitos outros.

A minha mãe Rosana, que sempre foi um exemplo de consciência e respeito ao meio ambiente, compartilho essa titulação com ela, pois sem sua colaboração seria impossível essa realização. Todo momento tive seu incentivo e apoio, o que fez com que eu conseguisse ter a tranquilidade necessária para desenvolver minhas atividades, por cuidar do Pedro Vitor com muita dedicação e amor. Muito obrigada!

Ao meu pai Gilberto que sempre me ensinou a lutar por tudo que acredito e por seu exemplo constante de superação, sinto muito por ter falecido tão pouco antes da conclusão deste trabalho, sei que ficaria muito feliz neste momento. Muito obrigada por tudo!

Ao meu filho Pedro Vitor por ter deixado tanto de estar presente fisicamente, tendo como propósito um futuro melhor para nós e que mesmo tão pequeno, todas as vezes que vê um coletor seletivo diz que é do trabalho da mamãe.

Ao meu irmão Humberto, que sempre me apoiou dizendo que era possível e que eu conseguiria, sendo um constante motivador.

Muito obrigada a todos!

“Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro reserva, ao mesmo tempo, grande perigo e grande esperança. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio de uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos nos juntar para gerar uma sociedade sustentável global fundada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade de vida e com as futuras gerações.”

Carta da Terra, Maio de 2000.

RESUMO

A existência de problemas ambientais em função do acelerado processo de mudanças pelo qual o planeta passa, traz consigo uma preocupação mais acentuada com o meio ambiente, principalmente no que tange a sua degradação. A presente pesquisa teve o propósito de verificar de que forma a Universidade ALFA está gerindo seus resíduos sólidos e a adequação necessária frente a essa nova legislação nacional, especialmente, por serem as universidades, locais onde circulam muitas pessoas, com atividades que geram um volume considerável de resíduos, inclusive de resíduos de produtos químicos, classificados como perigosos utilizados nos laboratórios ou na manutenção das universidades, que necessitam de descarte correto. Assim, tem-se por problematização investigar como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos? Delimita-se enquanto objetivo geral: analisar como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos; e enquanto específicos: a) identificar os tipos de resíduos gerados na Universidade; b) classificar os resíduos identificados; c) verificar a destinação dada aos resíduos em uma universidade, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos. O estudo da gestão da sustentabilidade socioambiental no segmento universitário justifica-se em virtude da crescente preocupação com a sustentabilidade e a adequação frente à legislação ambiental, com a Lei nº. 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que tange ao gerenciamento do descarte de resíduos sólidos. A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo exploratória, haja vista a necessidade de serem explorados os processos e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos de forma a contemplar-se a legislação vigente para tanto, foi realizado um levantamento na Universidade aqui denominada ALFA, utilizando-se do método de pesquisa ação. Os resultados obtidos demonstram que as ações mais visíveis tais como a colocação de coletores seletivos para os resíduos em diversas partes da instituição servem inclusive de sensibilização da comunidade acadêmica que já percebe mudanças que vão ao encontro da gestão ambiental da instituição, que segue o rumo de perfeita adequação à legislação.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Sustentabilidade Socioambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gestão de Resíduos Sólidos. Universidade.

ABSTRACT

The existence of environmental problems due to the accelerated process of change by which the planet passes brings with it a greater concern for the environment, especially in regard to its degradation. The present study aimed to verify how the ALFA University is managing their solid waste and adjustments necessary with this new national legislation, especially because they are universities, where many people circulate, with activities that generate a considerable volume of waste, including waste chemicals classified as hazardous for use in laboratories or in the maintenance of universities that require proper disposal. Thus, it has been problematic for investigating As the University is the management of solid waste and adequate to meet the National Solid Waste? Is delimited as a general objective: To analyze how the University manages its solid waste and adequacy to meet the National Solid Waste; and while specific: a) identify the types of waste generated at the University; b) the residues identified; c) determine the allocation given to waste in a university, compared with legislation on solid waste. The study of the management of social and environmental sustainability in the university segment is justified because of increasing concern about the sustainability and adequacy across the environmental legislation, Law no. 12.305 - National Solid Waste Policy in relation to the management of solid waste disposal. The research is characterized as the exploratory, given the need to explore the processes and procedures for the management of solid waste in order to cover up for both the current legislation, a survey was conducted at the University here called ALFA, out using the method of action research. The results show that the most visible actions such as placing selective collectors for waste in different parts of the institution they serve including awareness of the academic community already perceives changes that meet the environmental management of the institution, which follows the course of perfect fit to the legislation.

Keywords: Sustainable Development. Social and Environmental Sustainability. National Solid Waste. Solid Waste Management. University.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de um Sistema de Gestão Ambiental	63
Figura 2. Iniciativas e Boas Práticas de Universidades, de acordo com o PDCA.	64
Figura 3. Modelo de Gestão Ambiental para Instituição de Ensino Superior.	66
Figura 04. Lixeira localizada na Portaria do <i>campus A</i> .	77
Figura 05. Lixeira localizada na portaria do <i>campus B</i> .	77
Figura 06. Farmácia Popular - foto externa.	78
Figura 07. Farmácia Popular - foto interna.	78
Figura 08. Cantinas localizadas na praça de alimentação do <i>campus A</i> .	80
Figura 09. Lixeira localizada na praça de alimentação no <i>campus A</i> .	80
Figura 10. <i>Trailer</i> de alimentação, localizado no <i>campus A</i> .	81
Figura 11. Lixeira localizada no Ponto de alimentação no <i>campus A</i> .	81
Figura 12. Cantina localizada na praça de alimentação no <i>campus B</i> .	81
Figura 13. Lixeira localizada na praça de alimentação no <i>campus B</i> .	81
Figura 14. Refeitório de funcionários e professores localizado no <i>campus A</i> .	83
Figura 15. Lixeira localizada no refeitório de funcionários e professores no <i>campus A</i>	83
Figura 16. Refeitório de funcionários e professores localizado no <i>campus B</i> .	84
Figura 17. Lixeira localizada Refeitório de funcionários e professores do <i>campus B</i> .	84
Figura 18. Refeitório dos funcionários terceirizados localizado no <i>campus A</i> .	85
Figura 19. Refeitório dos funcionários terceirizados localizado no <i>campus B</i> .	85
Figura 20. Agência Bancária localizada no <i>campus A</i> , vista externa.	86
Figura 21. Agência Bancária localizada no <i>campus B</i> , vista externa.	86
Figura 22. Modelo de papa-pilhas cedido pelo Banco Santander utilizado pelos usuários da FSP-USP.	87
Figura 23. Atendimento ao aluno localizado no <i>campus A</i> , vista externa.	88
Figura 24. Atendimento ao aluno localizado no <i>campus A</i> , vista externa.	88
Figura 25. Copiadora – <i>Campus A</i>	88

Figura 26. Atendimento ao aluno localizado no <i>campus</i> A, vista externa.	89
Figura 27. Atendimento ao aluno localizado no <i>campus</i> A, vista interna.	89
Figura 28. Gráfica localizada no <i>campus</i> A.	90
Figura 29. Auditório localizado no <i>campus</i> A.	90
Figura 30. Auditório localizado no <i>campus</i> B.	91
Figura 31. Espaço externo do auditório localizado no <i>campus</i> B	91
Figura 32. Sala de IBGE, localizado no <i>campus</i> B.	92
Figura 33. Entrada da Clínica de Fisioterapia localizada no <i>campus</i> B.	92
Figura 34. Recepção da Clínica de Fisioterapia localizada no <i>campus</i> B.	92
Figura 35. Bebedouro localizado na recepção da Clínica de Fisioterapia no <i>campus</i> B.	93
Figura 36. Bebedouro localizado na sala de hidroterapia da Clínica de Fisioterapia no <i>campus</i> B.	93
Figura 37. Espaço destinado ao café, na sala de coordenação da Clínica de Fisioterapia, localizado no <i>campus</i> B.	93
Figura 38. Espaço Ecumênico localizado no <i>campus</i> A.	94
Figura 39. Espaço Ecumênico localizado no <i>campus</i> B.	94
Figura 40. Biblioteca localizada no <i>campus</i> A.	95
Figura 41 – Biblioteca localizada no <i>campus</i> B.	95
Figura 42. Mini Copa, na Reitoria, localizada no <i>campus</i> A.	96
Figura 43. Mini Copa, na Reitoria, localizada no <i>campus</i> A.	96
Figura 44. Espaço reservado para água e café na Diretoria de Pós-Graduação <i>Lato-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B.	97
Figura 45. Diretoria de Pós-Graduação <i>Lato-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B.	98
Figura 46. Laboratório de Regionalidade e Gestão, localizado no <i>campus</i> B.	99
Figura 47. Espaço do café no Laboratório de Regionalidade e Gestão, localizado no <i>campus</i> B.	99
Figura 48. Recepção do Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania - CEJUSP, localizado no <i>campus</i> B.	100
Figura 49. Espaço do café no Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania - CEJUSP, localizado no <i>campus</i> B.	100
Figura 50. Sala dos professores localizada no <i>campus</i> A	101
Figura 51. Desfragmentador instalado na sala dos professores no <i>campus</i> A.	102

Figura 52. Espaço reservado ao descarte de papel na sala de professores, localizada no <i>campus</i> B.	.....	103
Figura 53. Espaço reservado à água e café na sala de professores, localizada no <i>campus</i> B.	.....	103
Figura 54. Espaço do café ao lado da sala dos professores, localizado <i>campus</i> A.	.....	104
Figura 55. Instituto de Pesquisa, localizado no <i>campus</i> A.	.....	105
Figura 56. Caixa reservada ao descarte de papel não confidenciais do Instituto de Pesquisa, localizada no <i>campus</i> A.	.....	105
Figura 57. Copa comunitária, localizada no <i>campus</i> A.	.....	106
Figura 58. Teatro, localizado no <i>campus</i> A.	.....	107
Figura 59. Corredor do teatro, localizado no <i>campus</i> A.	.....	107
Figura 60. Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizada no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	108
Figura 61. Espaço para o café Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizado no <i>campus</i> B.	.....	108
Figura 62. Espaço reservado ao armazenamento de papel da Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizada no <i>campus</i> B.	.....	109
Figura 63. Secretária de pós-graduação <i>lato-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	110
Figura 64. Papeis acumulados ao decorrer do semestre na Secretária de pós-graduação <i>lato-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B.	.....	110
Figura 65. Espaço do café na sala de professores da pós-graduação <i>lato-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B.	.....	111
Figura 66. Secretária de pós-graduação <i>stricto-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	112
Figura 67. Espaço do café na sala dos professores da pós-graduação <i>stricto-sensu</i> , localizada no <i>campus</i> B.	.....	112
Figura 68. Sala de aula da Graduação, localizadas no <i>campus</i> A e B.	.....	112
Figura 69. Sala de aula de Pós-Graduação, localizadas no <i>campus</i> B.	.....	112
Figura 70. Ginásio de esportes, localizado no <i>campus</i> A.	.....	113
Figura 71. Procedimento utilizado no laboratório, localizado no <i>campus</i> B.	.....	114
Figura 72. Resíduos dos procedimentos efetuados no laboratório, localizado no <i>campus</i> B.	.....	114
Figura 73. Porta de entrada Almojarifado de Resíduos Químicos Perigosos, localizado no <i>campus</i> B.	.....	115
Figura 74. Resíduos armazenados no Almojarifado de Resíduos Químicos Perigosos, localizado no <i>campus</i> B.	.....	115

Figura 75. Depósito de Lixo Infectante, localizado no <i>campus</i> B.	.....	116
Figura 76. Academia, localizada no <i>campus</i> B, sala 1.	.....	117
Figura 77. Academia, localizado no <i>campus</i> B, sala 2.	.....	117
Figura 78. Estacionamento, localizado no <i>campus</i> B.	.....	117
Figura 79. Laboratório de Anatomia Humana, localizado no <i>campus</i> B, vista externa.	.....	118
Figura 80. Laboratório de Anatomia Humana, localizado no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	118
Figura 81. Laboratório multimídia, localizado no <i>campus</i> A.	.....	119
Figura 82. Camarim, localizado no <i>campus</i> A.	.....	119
Figura 83. Estúdio de gravação de rádio, localizado no <i>campus</i> A, ante-sala.	.....	119
Figura 84. Estúdio de gravação de rádio, localizado no <i>campus</i> A, vista interna.	.....	119
Figura 85. Estúdio de gravação de televisão (A), localizado no <i>campus</i> A.	.....	120
Figura 86. Estúdio de gravação de televisão (B), localizado no <i>campus</i> A.	.....	120
Figura 87. Espaço para o café da Gestão de Cursos Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo, localizado no <i>campus</i> A.	.....	120
Figura 88. Secretaria da Universidade Sênior, localizada no <i>campus</i> A.	.....	121
Figura 89. Laboratório de informática, localizado no <i>campus</i> A.	.....	121
Figura 90. Laboratório de informática, localizado no <i>campus</i> B.	.....	121
Figura 91. Manutenção, localizada no <i>campus</i> A.	.....	123
Figura 92. Manutenção, localizada no <i>campus</i> A.	.....	123
Figura 93. Manutenção, lâmpadas usadas, localizada no <i>campus</i> A.	.....	123
Figura 94. Manutenção, bebedouro, localizado no <i>campus</i> A.	.....	123
Figura 95. Manutenção, localizada no <i>campus</i> B, vista externa.	.....	124
Figura 96. Manutenção, localizada no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	124
Figura 97. Manutenção, localizada no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	124
Figura 98. Manutenção, lâmpadas usadas, localizada no <i>campus</i> B.	.....	124
Figura 99. Passagem de acesso entre os prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	126
Figura 100. Passagem de acesso entre os prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	126
Figura 101. Coletor seletivo instalado na passagem de acesso entre os prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	126

Figura 102. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no <i>campus</i> A.	.....	127
Figura 103. Lay-out externo de localização do futuro local para triagem dos resíduos, localizado no <i>campus</i> A.	.....	127
Figura 104. Lay-out interno do futuro espaço para triagem dos resíduos, localizado no <i>campus</i> A.	.....	128
Figura 105. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no <i>campus</i> B, vista externa.	.....	129
Figura 106. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no <i>campus</i> B, vista interna.	.....	129
Figura 107. Local externo que será implantada a compostagem, localizado no <i>campus</i> B.	.....	130
Figura 108. Local externo que será implantada a compostagem, localizado no <i>campus</i> B.	.....	130
Figura 109 - Modelo de compostagem utilizada na FSP-USP.	.....	130
Figura 110. Coletores seletivos existentes no corredor interno que dá acesso aos prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	131
Figura 111. Coletores seletivos existentes na entrada de um dos prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	132
Figura 112. Coletores seletivos existentes na saída de um dos prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	132
Figura 113. Coletores seletivos instalados no corredor do 1º andar do prédio A, localizado no <i>campus</i> A.	.....	133
Figura 114. Coletores seletivos instalados no corredor do 2º andar prédio A, localizado no <i>campus</i> A.	.....	133
Figura 115. Coletores seletivos instalados na entrada principal do prédio A, localizado no <i>campus</i> A.	.....	133
Figura 116. Coletores seletivos instalados no 1º andar do prédio D um dos prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	133
Figura 117. Coletores seletivos instalados na passagem de acesso entre os prédios, localizado no <i>campus</i> A.	.....	134
Figura 118. Coletores seletivos existentes na rampa, localizado no <i>campus</i> B.	.....	135
Figura 119. Coletores seletivos existentes próximos á manutenção, localizado no <i>campus</i> B.	.....	135
Figura 120. Recepção de atendimento ao público, localizado no Anexo A.	.....	136
Figura 121. Bebedouro localizado na Recepção de atendimento ao público, no Anexo A.	.....	136
Figura 122. Recepção de atendimento administrativo, localizado no Anexo A.	.....	136
Figura 123. Bebedouro localizado na Recepção de atendimento administrativo, no Anexo A.	.....	136
Figura 124. Administração, localizada no Anexo A.	.....	137
Figura 125. Copa, localizada no Anexo A.	.....	137

Figura 126. Coletor de resíduos localizado na copa, no Anexo A.	.....	137
Figura 127. Laboratório, localizado no Anexo A.	.....	138
Figura 128. Lixo hospitalar, localizada no Anexo A.	.....	138
Figura 129. Lixo hospitalar, localizada no Anexo A.	.....	138
Figura 130. Resíduos do laboratório, localizada no Anexo A.	.....	139
Figura 131. Resíduos do laboratório, localizada no Anexo A.	.....	139
Figura 132. Coletores instalados na área externa, próximo à recepção de atendimento administrativo.	.....	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Designação dos resíduos quanto a sua origem	.....	39
Quadro 2. Resíduos por área - <i>Campus A</i>	.....	142
Quadro 3. Resíduos por área - Anexo do <i>Campus A</i>	.....	143
Quadro 4. Resíduos por área - <i>Campus B</i>	.....	145
Quadro 5. Necessidades Identificadas	.....	155

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	22
1.1 Problema da pesquisa	30
1.2 Objetivos da pesquisa.....	30
1.3 Justificativa	31
1.4 Relevância	32
1.5 Procedimentos metodológicos.....	33
1.6 Desenvolvimento do estudo.....	34
2. REFERENCIAL TEÓRICO	35
2.1 Resíduos Sólidos	35
2.2 Legislação.....	45
2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	45
2.2.2 Decreto 7404/2010.....	47
2.4 Gestão dos Resíduos Sólidos em Universidades	48
3. METODOLOGIA.....	68
3.1 Abordagem Metodológica	68
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	74
4.1 A Universidade ALFA.....	74
4.2 Análise por setor	76
4.2.1 Portaria.....	76
4.2.2 Farmácia Popular	78
4.2.3 Praça de Alimentação e Ponto de Alimentação	79
4.2.4 Cantina dos funcionários e professores	82
4.2.5 Refeitório dos funcionários terceirizados.....	84
4.2.6 Agência Bancária	86
4.2.7 Atendimento ao aluno	87
4.2.8 Copiadora.....	88
4.2.9 Gráfica.....	89
4.2.10 Auditório	90
4.2.11 Sala de IBGE.....	91
4.2.12 Clínica de Fisioterapia.....	92
4.2.13 Espaço Ecumênico.....	94
4.2.14 Biblioteca.....	95
4.2.15 Reitoria.....	96

4.2.16 Diretoria de Pós-Graduação <i>Lato-sensu</i>	97
4.2.17 Laboratório de Regionalidade e Gestão.....	98
4.2.18 CEJUSP – Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania.....	99
4.2.19 Sala de professores.....	100
4.2.20 Espaço para café.....	103
4.2.21 Áudio Visual.....	104
4.2.22 Instituto de Pesquisa.....	105
4.2.23 Copa comunitária.....	106
4.2.24 Teatro.....	106
4.2.25 Corredor do teatro.....	107
4.2.26 Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética.....	108
4.2.27 Secretaria de pós-graduação <i>lato-sensu</i>	109
4.2.28 Sala de professores da pós-graduação <i>lato-sensu</i>	110
4.2.29 Secretária pós-graduação <i>stricto sensu</i>	111
4.2.30 Salas de aulas.....	112
4.2.31 Ginásio de Esportes.....	113
4.2.32 Laboratórios da área da Saúde.....	114
4.2.33 Almojarifado de Resíduos Químicos Perigosos.....	114
4.2.34 Depósito de Lixo Infectante.....	116
4.2.35 Academia.....	116
4.2.36 Estacionamento.....	117
4.2.37 Laboratório de Anatomia Humana.....	118
4.2.38 Gestão de Cursos Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo.....	118
4.2.39 Universidade Sênior.....	120
4.2.40 Laboratório de Informática.....	121
4.2.41 Manutenção.....	122
4.2.42 Passagem de acesso entre os prédios.....	125
4.2.43 Local que será construída à triagem dos resíduos - <i>Campus A</i>	127
4.2.44 Local que será utilizado à triagem dos resíduos - <i>Campus B</i>	129
4.2.45 Área que será utilizada para realizar a compostagem.....	129
4.2.46 Coletores seletivos.....	131
4.2.47 Anexo A.....	135
4.3 Análise dos tipos de resíduos gerados na Universidade ALFA.....	141
4.4 Quadro de Síntese.....	147

4.5 Adequações necessárias.....	155
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	157
REFERÊNCIAS.....	164
ANEXO.....	172
Anexo A - Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	172

1. INTRODUÇÃO

A existência de problemas ambientais em função do acelerado processo de mudanças pelo qual o planeta passa, traz consigo uma preocupação mais acentuada com o meio ambiente, principalmente no que tange a sua degradação.

A origem da preocupação com as questões ambientais remonta o século XVI, especificamente ao ano de 1560, na Alemanha, resultante das preocupações relacionadas à utilização racional das florestas, para que dessa forma pudessem reabilitar-se e continuar duradouras (BOFF, 2012).

Com o advento da Revolução Industrial e a adoção do capitalismo pela maior parte dos países estabelecem-se diversos problemas ambientais e que é observado na atualidade é a existência da necessidade de conscientização acerca do paradigma da sustentabilidade no planeta. Sendo paulatinamente enfatizada, em função do surgimento de questionamentos mais abrangentes e categóricos no que se refere à forma com que os seres humanos se relacionam com o meio ambiente.

As preocupações ambientais mais acentuadas podem ter surgido na década de 1920, pois o conceito de *Economics of Welfare* e os tributos ambientais acerca das externalidades são tratados, tendo suas bases no princípio do poluidor-pagador. Essa abordagem trouxe novas reflexões sobre as ações humanas diante dos recursos naturais e contribuiu para a ebulição de novos debates e estudos a respeito desta área temática (PALMISANO e PEREIRA, 2009).

Em 1962, verifica-se o início de uma maior conscientização decorrente da publicação do livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson, que explicitava o processo interativo existente entre homens, animais e o meio ambiente, no que se refere à vulnerabilidade da natureza, diante das intervenções humanas. Neste mesmo período, a autora tendo por base os resultados obtidos de estudos a respeito diclorodifeniltricloetano (DDT), constatou o uso abusivo de pesticidas e agrotóxicos, pois esse componente era um inseticida utilizado com frequência para matar insetos que traziam prejuízos à agricultura, contudo

contribuía, também, para a morte de insetos que não prejudicavam a produção agrícola como abelhas e alguns pássaros específicos que surgiam na primavera e estavam desaparecendo (CARSON, 2002).

Nesse contexto, a partir de estudos e publicações que se referem às ações humanas, no ano de 1968, foi organizado o Clube de Roma, um órgão internacional que focalizava a análise de problemas da humanidade na proposição de mudanças, em nível global, sem a intervenção dos poderes políticos, econômicos ou ideológicos. No ano de 1972, essa organização direcionou-se para execução de análises acerca dos problemas da humanidade, resultando na publicação do relatório “Limites do Crescimento” (*Limits of Growth*), obtendo grande repercussão, pois apresentava enquanto sugestão a necessidade de redução da poluição mundial e dos impactos ambientais para conservação dos recursos naturais e diminuição paulatina de resíduos. O relatório, em questão, prospectou uma análise do que poderia ocorrer se a humanidade não repensasse seu modo de desenvolvimento (PALMISANO e PEREIRA, 2009).

No mesmo ano de 1972, houve a I Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, em Estocolmo, na Suécia, promovida pela ONU (Organização das Nações Unidas), a pauta desta conferência foi voltada ao crescimento populacional, urbanização e tecnologia utilizada nas indústrias (BELLEN, 2005).

Após participar ativamente na referida Conferência, Ignacy Sachs, em 1973, divulga o termo ecodesenvolvimento, no qual inicialmente esse termo foi utilizado por Maurice Strong, que posteriormente veio a ser o primeiro diretor executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente PNUMA, apoiando o crescimento econômico, desde que houvesse o cuidado com o meio ambiente (SACHS, 1986).

Em 1974, é realizada pela ONU a Declaração de Cocoyok, com a participação da Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento e o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas, verificando a existência de relação entre desenvolvimento e meio ambiente, bem como de crescimento demográfico e a pobreza. A Declaração menciona que a destruição

ambiental é resultado da explosão demográfica que gera escassez de recursos, degradando o meio ambiente devido a pobreza (BELLEN, 2005).

No ano seguinte, 1975, a ONU baseada na Declaração de Cocoyok elabora um novo relatório complementar, com o nome de Fundação Dag-Hammarköl, abordando o poder e a relação com a degradação ambiental, mencionando que as terras melhores estão centralizadas com os mais abastados e que a maioria do povo menos favorecido utiliza solos inferiores que os faz degradar o ambiente.

Em 1983, foram analisadas as atuações prometidas pela Conferência de Estocolmo, durante dez anos, originando a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), pela ONU.

Durante o período de três anos houve muitas reflexões, que geraram a criação do relatório “Nosso Futuro Comum” publicado em 1987, conhecido como relatório Bruntland, que estabelece o conceito de desenvolvimento sustentável, no qual destaca a necessidade de cooperação entre as dimensões econômica, social e ambiental (DELAI e TAKAHASHI, 2006).

Diante desse contexto, ficou estabelecido no relatório o conceito de Desenvolvimento Sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p. 46), até hoje questionado por muitos autores, mas aceito pela maioria dos que acreditam na existência da necessidade de mudança no comportamento humano em relação à forma como se relaciona com o meio ambiente.

A década de 1980 foi marcada por diversos fatos e circunstâncias que comprovam o quanto o homem está interferindo de forma negativa no meio ambiente, trazendo danos a si e a natureza. Pode-se explicitar alguns exemplos como: em 1984, o acidente de Bhopal, na Índia, quando gases tóxicos em uma fábrica de pesticidas verteram, causando morte e danos a milhares de pessoas. Em 1986, o acidente nuclear em Chernobyl, na Ucrânia, explodiram reatores nucleares contaminando áreas imensas, na mesma década a contribuição negativa na destruição da camada de ozônio causada pelos gases CFCs - clorofluorcarbono (PALMISANO e PEREIRA, 2009).

Em 1987, o Protocolo de Montreal, um acordo para eliminar os 15 tipos de CFC (clorofluorcarbono) prejudiciais à camada protetora de ozônio da Terra por composições não agressivas, contou com a participação de 150 nações e o uso dos CFC's foram extintos, sendo reforçado o protocolo, por meio das emendas de Londres em 1990, de Copenhague em 1992, de Montreal em 1997 e de Beijing em 1999 (UNEP, 2000).

Houve em 1988 o lançamento do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, tendo como sigla IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*, criado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com a função de fornecer dados transparentes para que sejam formuladas políticas públicas que reduzam as consequências referentes mudanças ambientais, climáticas e socioeconômicos (FELDMANN, 2008).

Foi realizada, em 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como a Cúpula da Terra e Rio-92, em que foi desenvolvido um manual denominado Agenda 21, sem poder legal, mas direciona as ações de todos os envolvidos a realização de mudanças para o desenvolvimento com sustentabilidade (PEREIRA, 2002).

Foi proposto, em 1993, por Ignacy Sachs, cinco dimensões de sustentabilidade que devem trabalhar conjuntamente no planejamento do desenvolvimento que são:

1 - Sustentabilidade Social: visando igualdade na distribuição de renda para que não haja mais exclusão social, pois a distribuição não se delimita apenas a satisfação de necessidades básica (saúde, alimentação, lazer), mas propõe o aumento do acesso à informação, ao conhecimento, a tecnologia e a participação social integral.

2 - Sustentabilidade Econômica: tem-se a compreensão de que não se relaciona apenas a preservação do patrimônio ambiental levando-se em consideração o suporte econômico necessário para concretização de ações sustentáveis, pois segundo Sachs (2002) sustentabilidade envolve distintos atores que influenciam

na imposição de um novo caminho a ser perseguido, para que as nações possam se desenvolver sem destruir os recursos naturais.

3 - Sustentabilidade Ecológica: baseia-se na utilização dos recursos potenciais dos diversos ecossistemas, apresentando um índice mínimo de dano ao sistema de sustentação da vida para objetivos socialmente válidos, reduzindo, por exemplo, o consumo de combustíveis fósseis e de outros produtos que se encontram em processo de esgotamento, na substituição por produtos renováveis e que não sejam danosos ao meio ambiente. Diminuição do volume de resíduos e poluição, por intermédio da conservação e reaproveitamento de energia e recursos etc.

4 - Sustentabilidade Espacial: relaciona-se a conjuntura rural-urbana, na apresentação de uma distribuição territorial mais equilibrada dos assentamentos urbanos e atividades econômicas no combate da concentração excessiva em áreas metropolitanas, controle de processos de colonização que impeçam a destruição de ecossistemas frágeis, promoção de projetos contemporâneos de agricultura regenerativa e agroflorestamento.

5 - Sustentabilidade Cultural: na cristalização de valores relacionados ao conceito normativo de ecodesenvolvimento que visam o respeito as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local na apresentação de inovações que não descaracterizem a identidade dos distintos ecossistemas.

Surgem, em meados da década de 1990, as normas e certificações na área de gestão ambiental e responsabilidade social para certificar que as empresas poluam menos e se estão tendo responsabilidade social em suas relações.

Em 1994, John Elkington faz sua contribuição com o conceito “*Triple Botton Line*” para mensurar o desempenho das empresas, tendo como base três pilares da sustentabilidade: o econômico, o social e o ambiental, de forma conjunta em um único documento contendo três relatórios, por determinado período e sua adoção pelas empresas é voluntária.

O relatório econômico apresenta a demonstração financeira (lucros ou prejuízos); o relatório social demonstra a responsabilidade da empresa em

diminuir a diferença social e melhorar a qualidade de vida das pessoas e o relatório ambiental referencia a responsabilidade pelo meio ambiente.

As dimensões da sustentabilidade compostas no “*Triple Botton Line*” criam um conjunto inseparável, por depender e influenciar uma a outra nas ações e decisões empresariais (ELKINGTON, 1997).

Ao final da década de 1990, ressalta-se a necessidade de padronizar as informações apresentadas nos relatórios de sustentabilidade, a CERES (uma ONG de Boston) se une às organizações ambientais, investidores e grupos de interesses públicos para compor normas para divulgar os dados, utilizando formas de indicar o desenvolvimento sustentável chamado “*Global Initiative Reporting*” (GRI).

Ocorreu, em 1995, o primeiro encontro da Conferência das Partes (*Conference of the Parties*) – COP-1 para reduzir a difusão de gases de efeito estufa por parte dos países desenvolvidos. Nesta Conferência foram incluídos os países que haviam assinado ou concordavam com a ‘Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) na Rio-92, com o objetivo de negociar metas e prazos, utilizando o princípio “Responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, sugestão que deu origem a um protocolo que entraria em vigor em dois anos, em 1997, que seria posteriormente assinado na cidade de Kyoto, no Japão, tendo o nome de Protocolo de Kyoto, estabelecendo que os países industrializados subscritos reduzissem, em média, 5,2%, no período delimitado entre os anos de 2008 e 2012, suas emissões de gases de efeito estufa, com base nas emissões da década de 1990 (ROCHA, 2003; FELDMANN, 2008).

Em 2012 o Protocolo foi estendido para até 2020, pois a maioria dos países não havia conseguido atingir as suas metas, embora avanços tivessem sido observados, inclusive em relação ao apoio a projetos executados em países em desenvolvimento, por meio de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, negociados em créditos de carbono (BARROS, 2012).

Em 1996, Mathis Wackernagel e William Rees, ambos os professores da *University of British Columbia* (UBC), no Canadá, publicam o livro *Our Ecological*

Foot Print – Reducing Human Impact on the Earth, onde é proposto um instrumento chamado de Pegada Ecológica (*Ecological Footprint*) que mensura o impacto que o ser humano gera ao planeta, ou seja, demonstra a quantidade atual necessária de área de terra para suprir o consumo de recursos utilizados em bens e serviços e os espaços ocupados pelos resíduos produzidos por aquela pessoa, país ou por toda a população do mundo (WACKERNAGEL e REES, 1996).

Posteriormente, foi lançado o termo de Pegada de Carbono para representar a quantidade emitida ao meio ambiente de gases de efeito estufa e da mesma forma de CO₂ em todo o ciclo de vida de um produto ou serviço, tendo seu início na produção das matérias-primas que o compõem até o seu descarte final (BARROS, 2012).

Aconteceu a Rio+5, em 1997, como uma reunião extraoficial para checar o andamento do que estava sendo realizado, baseado nas definições estabelecidas na Agenda 21 e chegaram a conclusão que quase nada tinha sido feito, pois aumentou a quantidade de pessoas que viviam em situações de pobreza, mesmo tendo diminuído o crescimento da população em escala mundial, em função de poucos países não conseguirem desenvolver atividades que mitigassem a desigualdade relacionada à renda, defasagem tecnológica, além de alguns países se comprometerem com a redução de poluentes, em contrapartida outros países contribuírem para o aumento da degradação de seus recursos naturais. (CAMARGO, 2003; CLEMENTE FILHO, 2007).

Em 2002, ocorre a segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (*Earth Summit 2002*), conhecida como RIO+10, em Joanesburgo, na África do Sul, para analisar a evolução alcançada no decorrer dos anos pela Agenda 21, em 1992. Os resultados não foram dos mais satisfatórios, pois se verificou que a melhoria foi muito menor que a esperada, o que demonstra que são necessárias muitas atitudes e comprometimento da parte de autoridades e líderes do mundo todo, em relação aos problemas ambientais (SGARBI *et al.*, 2008).

No ano de 2012 aconteceu a Rio+20 e ficou constatada a ausência de resultados concretos estabelecidos no documento final “O Futuro que Queremos”, com decisões vagas e ênfase nos discursos pouco consistentes (GUIMARÃES e FONTOURA, 2012).

A existência de problemas ambientais, em função do aumento da população e do acelerado processo de mudanças culturais, por meio da utilização do meio ambiente como fonte de recursos para produção de bens e serviços, consumidos em grande escala pelos seres humanos tem sido evidenciada desde o final do século XX, haja vista, por um lado a degradação ambiental e, por outro, a finitude dos recursos ambientais.

Devido ao desperdício que ocorre com a exploração dos recursos naturais e na produção de bens, somado ao consumo exacerbado, torna-se necessária à exploração da grande quantidade de recursos naturais, gerando muitos resíduos, que comprometem a capacidade do próprio planeta de suportar tamanha agressão, piorando a qualidade de vida dos seres humanos, que dependem do solo, da água e do ar para a sobrevivência (BARBIERI, 2011; DIAMOND, 2005).

Partindo-se de estudos sobre Desenvolvimento Sustentável, definido pelo Relatório Brundtland como “aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 8), foi feito um recorte sobre um dos problemas contemporâneos que afetam a sociedade: o descarte de resíduos gerados pelo ser humano, especialmente sobre a gestão dos resíduos gerados em universidades.

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabelece definições e responsabilidades na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Conforme o artigo 35 são prioridades: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Conforme Pereira (2002), o Direito tem legislado sobre a questão ambiental, no sentido de preservação da natureza. Compete à área do Direito Ambiental acompanhar as mudanças nos diversos setores da economia, objetivando

discipliná-los. Assim tem ocorrido com a legislação nacional e internacional em relação aos recursos naturais.

A nova legislação estabelece a política, bem como direciona educacionalmente os cidadãos com relação a mudanças de atitudes, esclarecendo princípios, objetivos e instrumentos no que se refere à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos e as devidas penalizações aos infratores.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve o propósito de verificar de que forma a Universidade ALFA está gerindo seus resíduos sólidos e a adequação necessária frente a essa nova legislação nacional, especialmente, por serem as universidades, locais onde circulam muitas pessoas, com atividades que geram um volume considerável de resíduos, inclusive de resíduos de produtos químicos, classificados como perigosos utilizados nos laboratórios ou na manutenção das universidades, que necessitam de descarte correto.

Utiliza-se a denominação “ALFA” para preservar a instituição que permitiu a realização da pesquisa.

Na sociedade contemporânea espera-se que as organizações atuem de forma responsável em seus relacionamentos internos e externos, sobretudo uma universidade, local de reflexão crítica e de ensinamentos para a formação profissional.

1.1 Problema da pesquisa

Face ao exposto, estabelece-se o seguinte problema de pesquisa: Como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

1.2 Objetivos da pesquisa

Tem-se enquanto objetivo geral: analisar como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os objetivos específicos estão assim estabelecidos:

- a) identificar os tipos de resíduos gerados na Universidade;
- b) classificar os resíduos identificados;
- c) verificar a destinação dada aos resíduos em uma universidade, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos.

1.3 Justificativa

O estudo da gestão da sustentabilidade socioambiental no segmento universitário justifica-se em virtude da crescente preocupação com a sustentabilidade e a adequação frente à legislação ambiental, com a Lei nº. 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que tange ao gerenciamento do descarte de resíduos sólidos.

Conforme Tauchen e Brandli (2006) pode-se estabelecer uma comparação entre faculdades e universidades, no que se refere ao seu funcionamento, enquanto pequenos núcleos urbanos, em função de exercerem diversificadas atividades de ensino, pesquisa e extensão e a execução dessas ações envolvem locais de convivência e de alimentação.

Nesse sentido, as consequências decorrentes das atividades existentes nessas instituições de ensino propõem a geração de resíduos sólidos e sua gestão. Encontram-se imerso em seu bojo alguns resíduos que podem ser identificados como industriais e os resíduos relativos à saúde.

Assim sendo, observa-se que as universidades devem se responsabilizar pela gestão de seus resíduos, objetivando a redução dos impactos junto ao meio ambiente e na saúde pública, passando pela sensibilização do corpo docente, discente e dos colaboradores, sujeitos estes que possuem envolvimento direto na geração de resíduos originados de seus diversos setores administrativos (FURIAM e GÜNTHER, 2006).

Tais circunstâncias mostram que as Instituições de Ensino Superior (IES) devem apresentar planos que possibilitem o combate aos impactos ambientais originados pelo descarte de resíduos sólidos, em adequação as imposições legais.

Uma das possibilidades seria a adequação ao modelo voluntário de gerenciamento de resíduos por meio de um Sistema de Gestão Ambiental, baseado em normas regulamentadoras, NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004, utilizando como base a técnica de apoio o PDCA.

1.4 Relevância

Realizada uma pesquisa preliminar para a construção do Referencial Teórico, observou-se não haver elevada quantidade de textos sobre gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior, especialmente em universidades, sendo que, por se tratar de um tipo de instituição que utiliza diversos materiais, os quais, após utilização são descartados, incluindo materiais classificados pela Norma ABNT 10.004/1987 como perigosos, torna-se relevante o estudo acerca do gerenciamento de resíduos sólidos, principalmente a partir da publicação da Lei 12.305/2010 e do Decreto 7.404/2010, que a regulamenta.

Segundo Barbieri (2011), tradicionalmente, o conceito de sustentabilidade está atrelado às ciências biológicas, condicionado a forma de utilização descontrolada e na extinção dos recursos renováveis. Desta maneira, deve-se ter racionalidade na utilização dos recursos, sejam eles renováveis ou não renováveis, diminuindo a geração de poluição e de resíduos.

Todas essas alterações feitas no ambiente natural são realizadas para suprir as necessidades dos indivíduos e/ou da sociedade, tendo a necessidade da legislação como instrumento que direcione a gestão, por meio de políticas públicas, que contribuam para a educação ambiental e sensibilização de toda a sociedade, para que as pessoas tenham ações conscientes e com respeito ao meio ambiente.

É fundamental educar com exemplos e “incentivar o desenvolvimento de novos saberes sobre gestão de resíduos em universidades, investindo na produção de conhecimento sobre a prevenção de geração desses resíduos em suas diferentes atividades” (DE CONTO, 2010, p. 20), assim como implantar no processo de avaliação de projetos de pesquisa a dimensão ambiental, tendo como objetivo encontrar soluções de forma mais rápida ou mais facilmente para reduzir,

reutilizar, bem como reciclar, ou mesmo realizar o tratamento dos resíduos sólidos e colocá-los em disposição final ambientalmente adequada, devido às contribuições das diferentes áreas do conhecimento que existem nas universidades, pois fica estabelecido a partir da nova lei supracitada, que os resíduos sólidos devem voltar para a cadeia produtiva, tornando-se matéria-prima novamente, mas com valor agregado como vantagem, por meio da logística reversa e da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, visando minimizar os impactos causados ao meio ambiente, bem como à saúde humana.

1.5 Procedimentos metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo exploratória, haja vista a necessidade de serem explorados os processos e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos de forma a contemplar-se a legislação vigente para tanto, foi realizado um levantamento na Universidade aqui denominada ALFA, utilizando-se do método de pesquisa ação.

No percurso desse trabalho, realizou-se a revisão da literatura sobre a temática, incluindo leis e outros documentos, além dos temas-chave constituídos no referencial teórico, com o intuito de procurar conhecer outros trabalhos já desenvolvidos neste campo de pesquisa para o embasamento teórico acerca do tema. Também utilizou a pesquisa documental sobre a legislação e, ainda, houve a análise da documentação disponibilizada pela universidade, os quais serão tratados no capítulo 3, que refere-se à Metodologia.

A coleta de dados em campo ocorreu no período entre dezembro de 2013 a abril de 2014, por meio de observação e de entrevistas não estruturadas realizadas com gestores, funcionários e professores, para conhecer os procedimentos de gestão dos resíduos em adequação à PNRS.

À medida em que a pesquisa ocorreu, diversas ações foram tomadas, as quais serão descritas no Capítulo 4.

1.6 Desenvolvimento do estudo

Para atingir aos objetivos propostos, o presente estudo foi estruturado conforme a seguir:

No capítulo 1 é realizada introdução contendo a formulação do problema, os objetivos a serem alcançados, a justificativa, relevância, os procedimentos metodológicos e a estruturação deste trabalho.

O capítulo 2 apresenta o referencial teórico em que se buscou destacar os principais assuntos e autores sobre o tema estudado: Resíduos Sólidos, Legislação (PNRS e Decreto 7404/2010), Educação Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos em universidade.

No capítulo 3, apresenta-se a metodologia empregada na pesquisa e a forma de coleta de dados.

O capítulo 4 aborda a análise de dados e discussão dos resultados, seguido das considerações finais e das referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo aborda as bases teóricas que orientaram a pesquisa, no qual se expõe as principais questões e regulações que embasam as discussões acerca da sustentabilidade, no que tange às interações dos seres vivos diante do patrimônio natural, com vista a apontar as ações prejudiciais ao meio ambiente, procurando proposições para a mitigação desses impactos. Tais conceitos embasam os programas de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade no setor de Ensino Superior, no que se refere à gestão e tratamento de resíduos sólidos.

2.1 Resíduos Sólidos

Como forma de obter recursos, a humanidade os extrai da natureza, os utiliza e rejeita o que sobrou, devolvendo ao ambiente natural.

Na natureza, o que sobra é decomposto, retorna ao meio ambiente e outros seres vivos os absorvem, para que nada seja perdido, o que não ocorre com os restos utilizados pelos humanos (BARBIERI, 2011).

Desde os primórdios da sociedade os resíduos tem sido parte integrante das atividades desenvolvidas pela humanidade, seja devido ao crescimento da população, bem como as alterações advindas com a revolução industrial e a mudança comportamental atrelada ao consumismo descontrolado que cooperam para produzir uma quantidade vultosa de resíduos (ALVES, 2008).

Corroborando com esta afirmação, Portilho (2004), pois afirma que no decorrer das décadas aconteceram mudanças que geraram a crise ambiental, pois até a década de 1970 a questão era o aumento da população, a partir daí a situação era decorrente da produção industrial, sendo assim com o passar do tempo houve uma mudança comportamental, na qual sucesso e felicidade são relacionados à quantidade de coisas que se têm, então, a partir da década de 1970, o problema é gerado pelo consumismo.

A degradação dos ecossistemas estimulou o debate com relação aos benefícios e malefícios gerados pela sociedade industrial, devido às

consequências indesejáveis da industrialização, em muitos países foram estabelecidas legislações severas sobre essas questões.

Maximiano (2008) menciona que, devido aos danos causados ao ambiente, a maioria das necessidades humanas é suprida por algum tipo de produto ou serviço que é extraído da natureza, podendo vir a comprometer a capacidade natural de renovação dos recursos naturais e da qualidade de vida.

Para Tauchen e Brandli (2006), o consumo descontrolado dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente exigem ações corretivas de grande envergadura.

Uma das alternativas é minimizar a geração de resíduos, desenvolvendo técnicas que diminuam o desperdício, assim como o manejo adequado, o que pode contribuir para o desenvolvimento sustentável (DRUZZIAN; SANTOS, 2006).

Para Sewell (1978, p.295), o termo lixo é definido como “materiais indesejados pelo homem que não podem fluir diretamente para os rios ou se elevar imediatamente para o ar”.

No dicionário Michaelis (2002, p. 60) as definições para a palavra lixo são: “1. Restos de cozinha e refugos de toda espécie, que se jogam fora; 2. Imundície, sujidade”.

Entretanto, o entendimento de lixo sofreu significativas mudanças, sendo visto, na atualidade, matéria-prima para ser transformada em um novo produto ou processo, gerando trabalho, renda e economia de recursos naturais, sendo esses resíduos possuidores de alto valor agregado, o qual não pode ser desperdiçado. Nesse panorama, Monteiro *et al.* (2001) salienta que:

A ideia do reaproveitamento do lixo é um convite à reflexão do próprio conceito clássico de resíduos sólidos. É como se o lixo pudesse ser conceituado como tal somente quando da inexistência de mais alguém para reivindicar uma nova utilização dos elementos então descartados(p.25).

A partir da Lei 12.305/2010, o termo lixo é substituído por resíduos, os quais deverão voltar à cadeia produtiva, ou rejeito, aquele material descartado que não pode ser reaproveitado e que precisa ter a disposição final feita de forma

adequada, dependendo se sua classificação, conforme será abordado mais adiante neste trabalho.

A regulamentação de normas técnicas pertencentes ao adequado manuseio de resíduos é realizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no artigo 1º a NBR nº 10.004/1987 os define como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade 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 seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

Utilizando como critério para classificação de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, os resíduos sólidos são classificados, de acordo com o grau de risco que possam proporcionar para a saúde ou ao meio ambiente, sendo caracterizados de acordo com a NBR 10.004 em:

- a) Resíduos Classe I – Perigosos: Que demonstram risco à saúde pública ou ao meio ambiente, por características inflamáveis, corrosivas, reativas (com capacidade explosiva), tóxicas, patogênicas (contendo microorganismos, vírus etc);
- b) Resíduos Classe II – Não perigosos: Não incluídos na Classe I, dividem-se em dois grupos:
- resíduos classe II A – Não inertes – Podem causar riscos à saúde ou ao meio ambiente, têm propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
 - resíduos classe II B – Inertes – Não oferecem riscos à saúde ou ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ABNT, 1987)

Podem, ainda, os resíduos serem classificados quanto à **degradabilidade**:

- Facilmente degradáveis: como restos de alimentos;
- Moderadamente degradáveis: como papéis, papelão e materiais celulósicos;
- Difícilmente degradáveis: como trapos, pedaços de pano, serragens, aparas de couro, borracha e madeira;

- Não-degradáveis: vidros, metais, plásticos, terra, pedras e outros.

De acordo com Castilhos (2003, p.294):

As características quali-quantitativas dos resíduos sólidos podem variar em função de vários aspectos, como sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si. Em relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microorganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios e/ou anaeróbios, cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes. Além desses microorganismos, os resíduos sólidos podem apresentar microorganismos patogênicos, como os resíduos contaminantes por dejetos humanos ou de animais domésticos, ou certos tipos de resíduos de serviços de saúde.

Para caracterizar os resíduos sólidos o mais importante é saber sua origem, pois a partir desse princípio, se consegue definir quais os tipos de resíduos e os riscos que estão associados, bem como, a responsabilidade de seus geradores e sua destinação final.

De acordo com sua origem, o destino dos resíduos será diferente, conforme mostra o Quadro 1:

Quadro 1. Designação dos resíduos quanto a sua origem

Urbano
Resíduos sólidos em áreas urbanas, que incluem os resíduos domésticos, os efluentes industriais domiciliares (pequenas indústrias de fundo de quintal) e os resíduos comerciais.
Domiciliar
Resíduos sólidos de atividades residenciais, que contêm restos de alimentos, embalagens em geral, lata, vidro, papel, garrafas, fraldas descartáveis, papel higiênico e outros.
Comercial
Resíduos sólidos das áreas comerciais, compostos de resto de alimentos, papel, plásticos, embalagens diversas, papel higiênico e outros.
São retirados pela coleta regular municipal de lixo, desde que sua composição e quantidade gerada sejam compatíveis com as determinações especificadas nas legislações municipais. Esta categoria subdivide-se em pequenos geradores (até 120 litros de resíduos/dia) e grandes geradores (acima de 120 litros resíduos/dia);
Público
Resíduos sólidos gerados pela limpeza urbana e pela limpeza de áreas de feiras livres, varrição de vias públicas, restos de podas vegetais, corpos de animais, restos de vegetais e outros.
São retirados pela coleta regular municipal de lixo.
Especial
Resíduos geralmente industriais, merecem tratamento, manipulação e transporte especial. São eles: pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, embalagens de agroquímicos diversos, em geral tóxicos.
São resíduos que exigem acondicionamento, coleta e armazenamentos adequados para disposição final separada em locais licenciados, com legislações específicas.
Industrial
Resíduos gerados pela atividade de indústrias nos mais diversos ramos (metalurgia, química, petroquímica, alimentícia, etc.): lodos, fibras, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, borrachas, Nem todos os resíduos produzidos por indústria podem ser designados como lixo industrial. Alguns resíduos industriais são semelhantes aos domésticos. Exemplo disso são as padarias. Os demais poderão ser enquadrados em lixo especial e ter o mesmo destino.
Lixo de serviço de saúde
Os serviços hospitalares, ambulatoriais, farmacêuticos são geradores dos mais variados tipos de resíduos sépticos, resultados de curativos, aplicação de medicamentos, que, em contato com o meio ambiente ou misturados ao lixo doméstico, poderão ser patógenos ou vetores de doenças. Devem ser destinados à incineração. Ver Decreto nº 3.029, Art. 111, Agência Nacional de Vigilância
Atômico
Produto resultante da queima do combustível nuclear, composto de urânio enriquecido com isótopo atômico 235. A elevada radioatividade constitui um grave perigo à saúde da população, por isso deve ser enterrado em local próprio, inacessível.
Espacial
Restos provenientes dos objetos lançados pelo homem no espaço, que circulam ao redor da Terra com a velocidade de cerca de 28 mil quilômetros por hora. São estágios completos de foguetes, satélites desativados, tanques de combustível e fragmentos de aparelhos que explodiram normalmente por acidente ou foram destruídos pela ação das armas anti-satélites.
Radioativo
Resíduo tóxico e venenoso, formado por substâncias radioativas resultantes do funcionamento de reatores nucleares. Como não há um lugar seguro para armazenar esse lixo radioativo, a alternativa recomendada pelos cientistas foi colocá-los em tambores ou recipientes de concreto impermeáveis e à prova de radiação, e enterrados em terrenos estáveis, no subsolo.

Fonte: Elaborado a partir de Gripp (2005), Philippi Júnior. e Aguiar (2005), Oliveira (2010).

Outra classificação dos resíduos sólidos, de acordo com a NBR 10.004 ABNT (1987) é a seguinte:

- Geração *per capita*: é relacionado ao volume de resíduos urbanos gerados por dia, pela quantidade de pessoas que habitam uma região específica;
- Composição gravimétrica: determina o percentual de cada componente de resíduos sólidos, no que se refere ao exame do peso integral da amostra do resíduo;
- Peso específico aparente: peso do resíduo, não compactado, levando-se em consideração apenas o volume ocupado livremente, sendo medido em kg/m³. É necessário sua determinação, para que haja adequado dimensionamento de equipamentos e instalações.
- Teor de umidade: configura a quantidade de água existente no resíduo. Pode ocorrer alterações devido as estações do ano e da ocorrência de chuvas.
- Compressividade: é referente à pressão ou a redução do volume que pode ocorrer com o resíduo diante da compactação.

Para a definição dos resíduos químicos é utilizada a NBR 14725-1, sendo que no item 2.64 define os resíduos químicos como aqueles:

Compostos de substância, mistura ou material remanescente de atividades de origem industrial, serviços de saúde, agrícola e comercial, a ser destinado conforme legislação ambiental vigente, tais como utilização em outro processo, reprocessamento/recuperação, reciclagem, coprocessamento, destruição térmica e aterro (ABNT, 2010, p. 6).

Os resíduos sólidos requerem ser descartados e tratados de maneira adequada, pois de acordo com Monteiro *et al.* (2001), tratamento é uma série de procedimentos tendo como objetivo a redução da quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo de descartá-los em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

Ainda este autor menciona que “o tratamento mais eficaz é o prestado pela própria população, quando está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta” (2001, p.119).

Corroborando com essa afirmação o princípio dos três erres (3 R's), sendo designados por: reduzir, reutilizar e reciclar. Estes princípios contribuem para a organização de padrões de consumo sustentáveis, com o objetivo de poupar os recursos naturais existentes. Desse modo, levam em consideração, num plano ideal, a prevenção e a não-geração de resíduos, para que mantenham a ideia de conservação do meio ambiente para as gerações atuais e futuras. Assim, no que se refere ao princípio **reduzir**, observa-se a necessidade da redução do consumo de produtos, dando preferência aos que ofereçam menor índice de geração de resíduos e apresentem maior durabilidade.

Em relação ao princípio **reutilizar**, usar novamente os produtos que seriam descartados, organizando um novo ciclo para sua reutilização.

No que tange ao princípio **reciclar**, verifica-se a organização de um processo que visa a transformação de materiais em novos produtos, visando a redução do volume do lixo e a poluição (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

Além destas condutas, há os procedimentos físicos e biológicos para promover a decomposição da matéria orgânica que polui o meio ambiente. As usinas incineradoras, além das que fazem compostagem e reciclagem, intervêm no processo biológico, interrompendo-o e revertendo o resíduo para inerte, não gerando mais poluição, reduzindo-os e ainda geram empregos e renda.

Nesse sentido, com a incineração o volume dos resíduos é reduzido por meio do processo de queima na inserção de demasiado volume de oxigênio, em que os materiais constituídos de carbono são decompostos, despreendendo calor e gerando um resíduo de cinzas, para esse processo são necessários filtros e dispositivos tecnológicos, o que faz esse processo ter um custo elevado.

Por sua vez, na compostagem, o processo ocorre de forma natural, por meio da degradação biológica de materiais (principalmente dos que se constituem de carbono), de origem animal e vegetal, em função da ação de microorganismos, com vistas à transformação da matéria orgânica, oriunda do lixo, em *húmus* denominada “matéria orgânica homogênea, totalmente bioestabilizada, de cor escura e rica em partículas coloridas que, quando aplicada ao solo, melhora suas características físicas para uso agrícola” (MONTEIRO *et al.*, 2001, p.124). Assim sendo, conseqüentemente é usado como adubo orgânico.

A reciclagem é realizada por meio da separação de materiais do lixo domiciliar tais como: papéis, plásticos, vidros e metais, com objetivo de fazê-los voltar à indústria para serem transformados em produtos que serão vendidos no comércio para consumo da população. Mól (2007) que corrobora com Monteiro *et al.* (2001), afirma que para a reciclagem acontecer, é necessário o empenho da comunidade, do poder público e do setor privado, proporcionando as seguintes vantagens: economia de recursos naturais, energia, transporte, aumentando a vida útil dos aterros sanitários, gerando emprego, renda e conscientização pela preservação ambiental dos envolvidos.

As formas mais conhecidas de acomodação final dos resíduos sólidos são: o vazadouro a céu aberto, mais conhecido como lixão, aterros controlados e aterros sanitários, conforme descritos abaixo:

Em vazadouros a céu aberto ou lixões é realizado o depósito dos resíduos coletados, de modo direto, no solo, não havendo nenhum controle e cuidado com o meio ambiente, gerando poluição no solo, ar, águas subterrâneas e superficiais da vizinhança. Essa forma de disposição final está proibida pela Lei 12.305/2010, a partir de 2014, quando não poderão mais existir lixões a céu aberto.

No Aterro controlado o terreno é coberto com uma manta plástica impermeável, os resíduos são confinados e cobertos diariamente por terra e grama. É construída uma chaminé que leva os gases para cima da pilha de lixo, mas não há realização da coleta e tratamento do chorume e do biogás produzidos. Esse tipo de aterro não é adequado, na verdade é uma forma disfarçada de lixão.

Para o aterro sanitário, o local adequado para receber dejetos, são utilizadas técnicas específicas para a disposição dos resíduos no solo, não causando danos ou riscos à saúde pública e diminuindo os impactos ao meio ambiente. São utilizados métodos de engenharia que confinam os resíduos sólidos à menor área possível, na redução ao volume mínimo permitido, cobrindo-os, também, com camada de terra ao término de cada dia de trabalho ou em espaços menores, conforme as necessidades demandadas. Assim sendo, as características mais relevantes que integram esta modalidade de disposição, denominam-se: impermeabilização do solo (geomembrana), na qual constata-se a possibilidade de canalizar e coletar os líquidos percolados por meio de drenos horizontais, que passarão a ter o tratamento adequado e correto. Por intermédio do presente sistema e instalação de drenos verticais, torna-se viável o processo de canalização para posterior queima do biogás.

No Brasil é produzido, por cada cidadão, a quantia de 1,1 Kg de lixo, em média, por dia, ou seja, 189 toneladas de resíduos sólidos diariamente. Em 50,8% dos municípios a destinação é inadequada, pois seu destino final são os lixões existentes no Brasil (MEIO AMBIENTE, 2013).

De acordo com dados fornecidos por Meio Ambiente (2013) existem 2.906 lixões no país, por essa quantidade, percebe-se a dificuldade encontrada para a extinção de todos esses locais no prazo de até agosto de 2014, conforme estabelecido pela PNRS.

De acordo com dados de 2008 publicados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), por intermédio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, constata-se:

99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros (lixões a céu aberto); 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013, p. 52).

Os resíduos sólidos não tratados de forma adequada contaminam os lençóis freáticos (águas subterrâneas), cursos d'água, solos e a atmosfera por meio dos gases emitidos, degradando o meio ambiente, poluindo e desperdiçando

os recursos naturais e energéticos. Os consumidores muitas vezes são estimulados a comprar produtos, também, devido às embalagens, causando mais volume de resíduos sólidos descartáveis. Como resultado o planeta possui menos recursos ambientais e mais quantidade, variedade e tipologia de resíduos sólidos (ABREU, 2001).

Portanto, é inquestionável a necessidade de implantação de políticas de gerenciamento dos resíduos sólidos [...] não apenas investindo na organização e sistematização das fontes geradoras, mas, fundamentalmente, investindo na conscientização humana e coletiva quanto à responsabilidade com a própria vida humana e com o ambiente (CORRÊA *et al.*, 2005, p. 38).

Além da consciência humana e coletiva é importante investir em inovação e tecnologia, pois, de acordo com Barbieri (2011, p.80), “para implementar ideias e soluções nos ambientes produtivos e sociais que se materializam em produtos, processos e métodos de gestão, novos ou modificados [...] com o objetivo de reparar, reduzir ou evitar a degradação ambiental”, contribuindo no cenário ambiental, relativo à reutilização de determinados resíduos e econômico, na geração de emprego e renda a partir do manuseio e do que se produzirá por meio do resíduo descartado.

Ainda segundo o autor, os avanços científicos e tecnológicos possibilitarão o aparecimento de novos produtos, processos e métodos de gestão que ampliem, com frequência, a qualidade dos recursos produtivos, na redução dos níveis de emissão. Nesse sentido, para que se concretize de forma efetiva esses resultados, é necessário verificar as particularidades do setor, das oportunidades tecnológicas existentes e identificadas, do acréscimo anterior de conhecimentos e de muitos fatores internos e externos à empresa, assim como os mecanismos de políticas públicas para a progresso da ciência e tecnologia sendo considerados instrumentos implícitos indispensáveis para a execução de políticas ambientais.

Visando a diminuição da produção de resíduos, empresas estão aderindo a condutas ambientalmente corretas, utilizando a ecoeficiência em seus processos, que tem o significado, conforme Toledo e Demajorovic (2006), de gerar mais produtos e serviços com menor uso dos recursos e diminuição da geração de resíduos e poluentes. Logo, são capazes de gerar mais valor econômico para a

empresa, assim como mais sustentabilidade em suas marcas institucionais por meio da preservação ambiental.

2.2 Legislação

A legislação assegura a concretização do estado democrático de direito, originado de um processo legislativo, que permite a construção, por meio da sucessão de atos, fatos e decisões políticas, econômicas e sociais, de um arcabouço de leis com valor jurídico, em atendimento às necessidades nacionais, com vistas a garantir estabilidade governamental e segurança jurídica na organização das relações sociais, instituições e empresas.

Nesse âmbito, a legislação ambiental disponibiliza os parâmetros que demarcam o empreendimento, como também concede permissão a identificação das ações de manejo ambiental que poderão ocorrer efetuadas, seja pelo empreendedor, sejam pelos beneficiários ou por outros agentes envolvidos, de modo que atendam o que prescreve a lei.

2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

Apesar de existirem normas que contemplam o tema dos resíduos sólidos no país, não existia uma ferramenta com poder de lei que estabelecesse a orientação e o direcionamento para serem aplicados nos Estados e Municípios, em relação à gestão dos resíduos sólidos, ficando presente essa lacuna na legislação.

Após duas décadas de discussão e tramitação, o Projeto de Lei nº. 203/1991 foi sancionado pelo governo com o objetivo de definir a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº.12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelecendo a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Estão reunidos na Lei nº.12.305, princípios, instrumentos e diretrizes para a adequada gestão de resíduos sólidos, menciona conforme artigo 3º, inciso IX, que os geradores são as “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado,

que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo”. Como também é realizada a distinção entre resíduo (passível de aproveitamento) e rejeito (não passível de aproveitamento, devendo ser descartado de forma correta).

A responsabilidade dos geradores de resíduos vai da concepção até a disposição final ambientalmente adequada, cabendo à responsabilidade do poder público em controlar e fiscalizar as atividades.

A PNRS estabelece mudanças no manejo dos resíduos no Brasil, pois ficam instituídas regras, prazos e responsabilidades para haja redução da quantidade de lixo gerada, combatendo a poluição e acabando com o desperdício de materiais jogados fora por comércios, residências, indústrias, empresas, hospitais entre outros.

A PNRS é um marco regulatório na gestão e gerenciamento de resíduos, estabelecendo a responsabilidade compartilhada durante todo o ciclo de vida dos produtos, compreendido desde o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo até a disposição final. Sendo incluídos como responsáveis: fabricantes, importadores, comerciantes, consumidores, bem como os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Estabelece a Logística Reversa no artigo 3º, inciso XII como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”, ou seja, devem ser retornados os resíduos na pós-venda e no pós-consumo.

Os princípios são estabelecidos no artigo 6º, os objetivos da PNRS, estão estipulados no artigo 7º e o artigo 8º menciona os instrumentos da PNRS, conforme pode ser observado no Anexo A.

De acordo com a PNRS, artigo 9º, a prioridade deve ser “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

O Governo Federal irá apoiar os Estados e Municípios, para que sejam elaborados planos de desenvolvimento urbano, utilizando como base as variáveis ambientais, estabelecendo metas e estratégias para a gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos.

A nova lei menciona a importância de criar redes de coleta seletiva e estimula mecanismos que consolidem associações ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis a atuarem na gestão de resíduos sólidos, favorecendo o reaproveitamento, a reciclagem ou a destinação final, bem como a inserção social e à autonomia econômica dos catadores.

Nesse contexto, prevê a eliminação e recuperação de lixões, como também incentiva que sejam realizadas ações conjuntas por meio do fortalecimento de consórcios municipais para uma melhor forma de gestão dos resíduos, podendo envolver aterros, incineradores e outras possibilidades de descarte adequado dos resíduos. Portanto, a lei traz uma consciência nova em relação ao meio ambiente e proporciona diversas mudanças de comportamento ambiental para todos.

A PNRS não destaca nenhuma especificidade em relação às instituições de ensino superior, entretanto, pode-se entender que, por serem instituições em que circulam grande número de pessoas e há grande volume de resíduos gerados, complementarmente, por se tratar de um tipo de organização que gera resíduos perigosos (perofurocortante, produtos químicos, entre outros), esse tipo de instituição pode ser enquadrado de acordo como descrito na PNRS em seu artigo 20º.

Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: Inciso II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que: a) gerem resíduos perigosos; b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (BRASIL, 2010, p.13).

Assim, faz-se necessário a constituição de um plano de ação para a gestão de resíduos sólidos na Universidade ALFA, em atendimento a PNRS.

2.2.2 Decreto 7404/2010

O Decreto 7.404/2010 regulamenta a Lei nº. 12.305/2010, com a criação do Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos

Sistemas de Logística Reversa, com a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da PNRS, por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas na referida lei, a partir de acordos setoriais.

A responsabilidade sobre o ciclo de vida do produto será compartilhada com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, visando à diminuição de resíduos e seus impactos no meio ambiente. Os desafios são grandes, o que obriga o governo, as empresas e a sociedade a assumir diferentes papéis diante da PNRS.

O artigo 35 estabelece que “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Desta forma, enfatizou-se, nos diálogos com os entrevistados participantes da pesquisa a necessidade de não geração de resíduos, sobretudo. Caso haja a geração reduzida de resíduos, observar a possibilidade de reutilização, reciclagem e disposição adequada dos mesmos.

O decreto enfatiza, ainda, a importância dos catadores no processo para a viabilização da logística reversa que possibilitará que os resíduos tornem-se novas matérias-primas, retornando ao ciclo de vida de produtos.

2.4 Gestão dos Resíduos Sólidos em Universidades

De acordo com Tchobanoglous; Theisen; Vigil (1993) a gestão integrada de resíduos sólidos pode ser definida como a seleção e aplicação de técnicas adequadas, gestão de tecnologias e programas para alcançar uma gestão específica de resíduos com objetivos e metas. A gestão integrada de resíduos sólidos é um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável nas universidades (VEGA; BENÍTEZ; BARRETO, 2008).

Para Barbieri (2011), as atividades nas áreas administrativas e operacionais, devem ser direcionadas com planejamento, direção, controle,

alocando recursos tendo como foco reduzir, evitar, eliminar ou mesmo compensar danos e problemas gerados por atos humanos ao meio ambiente.

A PNRS, no artigo 3º, menciona:

X – gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI – gestão integrada de resíduos sólidos: 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.

Programas de gestão de resíduos, em instituições de ensino superior, nos países industrializados, começaram há mais de 20 anos e variam de esforços voluntários locais e dos programas institucionalizados (ARMIJO; OJEDA; RAMIREZ, 2003).

Algumas iniciativas, nas Instituições de Ensino Superior, em relação aos programas de reciclagem e redução de resíduos, têm sido muito bem sucedidas. Nos EUA esse programa é uma iniciativa muito popular e 80% das faculdades e universidades possuem programas institucionalizados de resíduos baseados em estudos de caracterização dos resíduos (VEGA; BENÍTEZ; BARRETO, 2008).

Um estudo de caracterização de resíduos, realizado na Universidade de Brown, demonstrou que 45% dos resíduos produzidos nessa instituição eram recicláveis. A Universidade de Brown tem um programa de gestão de resíduos desde 1972 e, atualmente, recicla 31% dos seus resíduos (BROWN UNIVERSITY, 2004). Outros exemplos são a Universidade do Estado de Colorado e a Universidade da Flórida, que reciclam 53% e 30%, respectivamente (UF SUSTAINABILITY TASK FORCE, 2002).

De acordo com as práticas de gestão de resíduos, algumas universidades, como a Universidade de Rutgers e a Universidade de Brown, destinam os

resíduos orgânicos para os agricultores locais, que utilizam como alimento para suínos (UF SUSTAINABILITY TASK FORCE, 2002).

Entre os anos de 1998-2006 as Universidades da Dinamarca e da Malásia trocaram experiências, demonstrando haver muitas oportunidades de interação entre as universidades e outras instituições (empresas, administradores municipais, governos e ONGs). Tendo como objetivo a construção do conhecimento intercultural entre sociedades estáveis, desempenhando um papel significativo para ampliar a capacidade de educação e pesquisa nas áreas de gestão de resíduos e desenvolvimento sustentável (AGAMUTHU e HANSEN, 2007).

No México, muitas universidades possuem programas de gestão de resíduos. A Universidade Tecnológica de Monterrey começou um programa de resíduos em 1992 e, desde então, quantidades variáveis de alumínio e papel foram recicladas, porém não existem dados referentes à porcentagem de cada tipo de material reciclável no montante de resíduos. Outras instituições mexicanas como Instituto Tecnológico do México, Universidade Nacional Autônoma do México e a Universidade de Guadalajara possuem programas de gerenciamento de resíduos, porém não existe informação referente à composição dos resíduos ou dados de reciclagem (TECNOLÓGICO DE MONTERREY, 2007).

A falta de estudos de caracterização em universidades mexicanas sugere a necessidade de pesquisar e documentar a composição dos resíduos, pois esses dados são necessários para propor melhores alternativas de gestão para resíduos sólidos (VEGA; BENÍTEZ; BARRETO, 2008).

De acordo com Espinosa et al. (2008), no México, os grandes geradores de RSU, ou seja, aqueles que geram 10 mil toneladas/ano, enquadraram-se à lei que exige a gestão dos resíduos para os grandes geradores. E nessa lei enquadraram-se a maioria das instituições de ensino superior. Diante dessa exigência, a Universidade Autônoma Metropolitana do México (UAM-A) elaborou um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, intitulado como “Segregação para um melhor Ambiente”. A Universidade possui 12.000 estudantes, 190.000 m² de área e 72.000 m² de área verde. O programa abrangeu os seguintes estágios:

diagnóstico, objetivos e três fases de operação. Nos últimos três anos, através deste programa a quantidade de resíduos sólidos destinados à coleta municipal, tem reduzido consideravelmente. Neste período UAM-A reciclou 2,2 ton. de garrafas de vidro, 2,3 ton. de garrafas PET, 1,2 ton. de tetrapak e 27,5 kg de latas de alumínio.

Segundo Smyth; Fredeen; Booth (2010), a gestão de programas de resíduos sólidos é um dos maiores desafios de um *campus* universitário para alcançar a sustentabilidade. A realização de um estudo para caracterização dos resíduos é o primeiro passo, o planejamento e a promoção da sustentabilidade global complementam os esforços para o sucesso da gestão de resíduos de uma instituição de ensino superior.

Smyth; Fredeen; Booth (2010), em estudo realizado na Universidade da Columbia Britânica do Norte (UNBC), no Canadá, observaram que, durante o ano de 2007 e 2008, o *campus* produziu entre 1,2 e 2,2 toneladas de resíduos por semana, dos quais mais de 70% poderiam ter sido reduzidos e encaminhados para reciclagem e compostagem. Papéis, recipientes de bebidas e material de compostagem, se forem adequadamente destinados, representam significativa redução no volume de resíduos. Por isso, políticas de educação estão sendo discutidas, para, em longo prazo, promover mudança de comportamento da comunidade interna para a minimização de resíduos.

Geralmente as práticas de destinação de Resíduos Sólidos Urbanos são incompatíveis com a educação adequada que os alunos da área biológica, química e de engenharia civil recebem e por isso, já devem ter uma consciência ambiental mais estabelecida. Uma abordagem diferente seria vantajosa para a segregação e gestão de resíduos perigosos gerados pelas atividades experimentais dos alunos dentro das instalações da escola. A participação ativa dos alunos também deve incidir nas metas de educação ambiental; além disso, essa abordagem poderá se revelar material didático excelente para ensino de química, pois envolve reações químicas típicas, como precipitação, neutralização, oxidação-redução, nas quais os alunos são incentivados tendo um papel ativo e

medidas concretas para reduzir o impacto ambiental da escola (MASON *et al.*, 2003; VEGA; BENÍTEZ; BARRETO, 2008).

Os Institutos e Departamentos de Química das Universidades têm sido confrontados, ao longo de muitos anos, com o problema relacionado ao tratamento e à disposição final dos resíduos gerados em seus laboratórios de ensino e pesquisa (NOLASCO; TAVARES; BENDASSOLLI, 2006; GERBASE *et al.*, 2005). Esses resíduos diferenciam-se daqueles gerados em unidades industriais por apresentarem baixo volume, mas grande diversidade de composições, o que dificulta a tarefa de estabelecer um tratamento químico e/ou uma disposição final padrão para todos. Na maioria dos casos os resíduos são estocados de forma inadequada e ficam aguardando um destino final. Infelizmente, a cultura dominante é de descartá-los na pia do laboratório, já que a maioria das instituições públicas brasileiras de ensino e pesquisa não tem uma política institucional clara que permita um tratamento global do problema (GERBASE *et al.*, 2005).

Um dos problemas mais graves relacionado ao mau uso de produtos químicos refere-se aos danos ambientais. Para contornar essa situação, as legislações ambientais de todos os países do mundo, inclusive as do Brasil estão evoluindo e se adaptando às novas realidades. Essas legislações estão incorporando novas exigências no monitoramento das emissões de voláteis no ar e no lançamento de resíduos industriais nos corpos hídricos. As IES que realizam pesquisas nas áreas de Química e de ciências afins, não podem ficar alheias às drásticas mudanças estruturais que vêm ocorrendo na legislação ambiental do nosso país (GERBASE *et al.*, 2005).

As Instituições de Ensino Superior precisam se conscientizar de que os benefícios oriundos da atividade científica e profissional (publicações, patentes, reconhecimento científico, desenvolvimento de novos produtos e tecnologias) podem gerar, paralelamente, resíduos químicos de diversos graus de periculosidade, e que devem receber um tratamento químico adequado, antes de serem enviados à disposição final (GERBASE *et al.*, 2005; NOLASCO; TAVARES; BENDASSOLLI, 2006).

Amaral *et al.* (2001) realizaram um trabalho com o objetivo de reduzir as quantidades de resíduos produzidos nos laboratórios de ensino de graduação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Desta forma, rótulos padronizados foram adotados visando uma melhor classificação dos resíduos e o desenvolvimento de um programa de computador: “Sistema de Reutilização de Resíduos”. Este trabalho foi implantado com sucesso, e seu impacto foi avaliado pelo comportamento dos estudantes, que demonstraram entusiasmo por contribuírem na redução de danos ao meio ambiente e, principalmente, pelos próprios professores e funcionários. O programa “Sistema de Reutilização de Resíduos” oferece diversas vantagens, pois a informação é facilmente atualizada e disponibilizada para o usuário que busque um conhecimento mais detalhado sobre um determinado resíduo. O grupo responsável por esta atividade está convencido de que os futuros profissionais da Química egressos da UFRGS estarão conscientes da necessidade de evitar a poluição do ambiente.

De acordo com o decreto 5.773/06, “as universidades se caracterizam pela indissociabilidade das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão”. São instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por:

- I – produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;
- II – um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado;
- III – um terço do corpo docente em regime de tempo integral” (BRASIL,2006).

As universidades são responsáveis por produzir e socializar conhecimentos, devendo formar cidadãos conscientes, que tenham respeito ao meio ambiente. Para tanto, é necessário que haja a aprovação da Reitoria, bem como adoção, envolvimento e exemplo, por parte de toda a comunidade acadêmica, ou seja, dos gestores, professores, estudantes, colaboradores, fornecedores, terceirizados e locadores de espaços, para que seja adotada uma política que contribua para minimização dos problemas ambientais (DE CONTO, 2010).

A problemática ambiental abriu um processo de transformação do conhecimento, expondo a necessidade de gerar um método para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos, assim como a articulação de processos de diferente ordem de materialidade. Deste modo, o conceito de ambiente penetra nas esferas de consciência e do conhecimento, no campo da ação política e na construção de uma nova economia, inscrevendo-se nas grandes mudanças do nosso tempo. (LEFF, 2001, p.56)

A geração de resíduos nas universidades, objeto de estudo dessa dissertação, é inerente ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. A adoção de técnicas, de tecnologias e de procedimentos ambientais depende assim da complexidade dessas atividades e dos resíduos resultantes das mesmas.

“Em geral, são os preconceitos, os costumes, as indisposições e os hábitos de professores, técnicos e alunos que criam dificuldades para o desenvolvimento de condutas básicas que beneficiam a instituição como um todo” (DE CONTO, 2010, p. 25).

As instituições de ensino superior, segundo Bonnet *et al.* (2002), precisam colocar em prática o que ensinam, mudar o estigma de burocráticas e mostrar o caminho da sustentabilidade. Para que essa sustentabilidade aconteça também é necessário o envolvimento de professores, funcionários e alunos a fim da tomada de decisão para as atividades comuns a todos.

As IES têm obrigação moral e ética de agir de forma responsável com o meio ambiente e devem implementar técnicas de gestão de resíduos que visem a prevenção, minimização, tratamento e destinação final adequada dos RSU. Além disso, a gestão adequada dos resíduos traz benefícios para a instituição, como a redução dos recursos financeiros destinados à gestão de resíduos; e acima de tudo seria um exemplo para os alunos e a comunidade (VEGA; BENÍTEZ; BARRETO, 2008).

Segundo Silveira (2003) e De Conto (2010) a forma inicial de todo o processo de educação ambiental é a sensibilização, pois a condiciona às outras etapas. Atualmente, as pessoas estão com maior consciência dos problemas ambientais existentes, mas necessitam serem sensibilizadas para que os resultados sejam de longo prazo e não somente resultados imediatistas. As

peças devem ser motivadas a agirem de forma correta e constantemente, para que esse hábito faça parte de seus valores ambientais, tornando-se natural a responsabilidade de conservar o meio ambiente.

Assim, deve-se buscar a redução no consumo, no desperdício com o objetivo de propor a diminuição da quantidade do impacto gerado por papéis, copos descartáveis, entre outros materiais, promovendo sua reutilização na forma de reciclagem destes resíduos.

A gestão de resíduos sólidos em universidades pode ser definida como parte da gestão acadêmica utilizada para desenvolver e implementar políticas relacionadas aos aspectos e impactos resultantes das atividades de pesquisa, ensino e extensão. Compreende ações referentes à tomada de decisões políticas e estratégicas, quanto a fatores institucionais, operacionais, financeiros, sociais, educacionais e ambientais da geração ao destino final dos resíduos gerados nas atividades acadêmicas (DE CONTO, 2010, p.18 e 19).

A autora, ainda, menciona que é necessário gerar um novo paradigma, baseado em novas atitudes e conhecimentos, conduzindo a novos aprendizados, que possibilitarão a direção correta dos caminhos que serão percorridos e o superar as dificuldades. Para tanto, devem ser integrados os conhecimentos de áreas diferentes e construindo uma “gestão contemporânea, em que o pensar ambiental esteja presente na concepção, planejamento, implantação e na operacionalização das atividades de ensino, pesquisa e extensão” (DE CONTO, 2010, p.20).

É necessário estabelecer a construção de políticas integradas na perspectiva de educação ambiental baseada na PNRS, quanto a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define política ambiental como “o conjunto de intenções e princípios gerais de uma organização em relação ao seu desempenho ambiental, conforme formalmente expresso pela alta administração”. Desempenho ambiental como “o conjunto de resultados mensuráveis da gestão de uma organização sobre os aspectos ambientais”. Aspecto ambiental como “o elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” (ABNT, 2004a).

Nesse contexto, conforme De Conto (2010), as etapas para realizar o gerenciamento dos resíduos sólidos nas universidades, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão são: prevenção, reaproveitamento, tratamento e disposição final. É necessária a análise de todos os aspectos para proporcionar benefícios ambientais, econômicos e sociais, utilizando racionalidade, no momento de planejar e definir qual direção seguir, pois os problemas são amplos e exige complexidade para solucioná-los, requerendo a contribuição dos conhecimentos das diversas áreas. Existem quatro diferentes abordagens para o gerenciamento de resíduos:

I. Abordagem preventiva, orientada para diminuir o volume e o impacto causado pelos resíduos. Em casos extremos pode-se eliminar completamente o resíduo pela prevenção de sua geração.

II. Abordagem corretiva, direcionada para trazer de volta ao ciclo produtivo matérias-primas, substâncias e produtos extraídos dos resíduos depois que eles já foram gerados. A reutilização e a reciclagem são formas de reaproveitar resíduos.

III. Abordagem técnica que visa a alterar as características de um resíduo, neutralizando seus efeitos nocivos. O tratamento pode conduzir a uma valorização do resíduo – abordagem de cunho econômico que dirigida para extrair valores materiais ou energéticos, que contribuem para diminuir os custos de tratamento e, alguns casos, podem gerar receitas superiores a esses custos.

IV. Abordagem passiva, orientada para conter os efeitos dos resíduos, mantendo-os sob controle, em locais que devem ser monitorados (VALLE, 2008, p.99).

Para que ocorra a abordagem preventiva é fundamental a educação ambiental, que é definida pela Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795, de 1999, em seu artigo 1º:

como o processo através do qual 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).

No Brasil, a educação ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1999. A Lei Nº9.795 – Lei da Educação Ambiental, em seu Art. 2º afirma: "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".

As práticas sociais envolvidas na degradação permanente do meio ambiente remetem à necessidade de produção de sentidos sobre meio ambiente, ou seja, as pessoas devem sentir e entender o meio em que vivem para lhe dar o devido valor. A dimensão ambiental envolve um conjunto de atores no universo educativo, potencializando os diversos sistemas do conhecimento e capacitando profissionais e comunidade acadêmica numa perspectiva interdisciplinar e deve contemplar o meio natural com o social, envolvendo os atores e tarefas sempre focadas numa perspectiva socioambiental (JACOBI, 2003).

Inserir a educação para a sustentabilidade nos currículos formais dos cursos superiores, como forma de instrumento para estimular os indivíduos à reflexão e à ação em relação aos desafios da sustentabilidade, tem se mostrado uma tarefa bastante complexa nos mais diferentes campos de conhecimento (DEMAJOROVIC e SILVA, 2012).

O papel dos educadores é estratégico e decisivo na inserção da Educação Ambiental no cotidiano escolar, na qualificação dos alunos para se posicionarem mais criticamente diante da crise socioambiental. Tendo como propósito a transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade no seu significado mais abrangente (JACOBI, 2005).

Sato (2002, p. 41) sugere algumas técnicas para a propagação da Educação Ambiental e construção do conhecimento no processo de ensino/aprendizagem:

um acervo didático coerente; uso de dinâmicas contextualizadas e socializadoras; respeito à diversidade de pensamento dos educandos; posicionamento crítico diante dos problemas socioambientais; promoção de debates em busca de alternativas e gerenciamento aos problemas ambientais; promoção de atividades participativas e dialógicas; utilização de atividades lúdicas e dinâmicas; promoção de trabalhos práticos que vislumbrem aspectos interdisciplinares.

Para o desenvolvimento sustentável, a educação ambiental contribui para a compreensão fundamental da relação e interação da humanidade com todo o ambiente e estimula uma ética ambiental pública a respeito do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida, despertando nos indivíduos e nos grupos sociais

organizados a vontade de participar da construção de sua cidadania (ZITZKE, 2002).

Neste sentido, é necessário um projeto político-pedagógico que incentive a formação do homem-cidadão enquanto ator político para pensar e construir a proposta eco-desenvolvimentista, um cidadão consciente de sua realidade socioambiental mediante a obtenção de vários tipos de conhecimento sobre a mesma (ZITZKE, 2002).

A contribuição da Instituição de Ensino Superior é primordial, pois assumem uma responsabilidade essencial na preparação das novas gerações para um futuro sustentável. Pela ponderação e por seus trabalhos de pesquisa, essas instituições além de recomendar, necessitam também conceber soluções racionais para os problemas ambientais, tomar a iniciativa e indicar possíveis mudanças nas situações que acontecem, elaborando projetos coerentes para o futuro (FOUTO, 2002).

Por meio de uma educação consciente, crítica e política, é possível a mudança de comportamento em relação à preservação e à conservação dos recursos naturais, pois o indivíduo passa a interagir com a natureza como parte integrante dela, outro aspecto importante que deve ser ressaltado está relacionado ao alcance de trabalhos de Educação Ambiental, o seu efeito multiplicador, pois o comprometimento dos membros da comunidade acadêmica (direção, corpo docente e discente, pessoal técnico administrativo, parceiros, fornecedores e comunidade do entorno) pode contribuir para a disseminação das ações socioambientais implantadas e o reconhecimento da sociedade (BORDIGNON, 2011).

Faz-se necessário, em princípio, sensibilizar as pessoas a partir de conversas acerca das questões ligadas às práticas sustentáveis, com o objetivo de propor a reflexão por parte dos envolvidos, assim como maneiras de produzir e consumir de forma consciente, pois para Mandelli (1997), a informação é um aspecto que estabelece a forma de agir da sociedade no que se refere ao meio ambiente, portanto deve ser de qualidade e disponível continuamente nas universidades.

Podem ser utilizadas algumas formas de transformar informação em conduta, por meio de sensibilização e esclarecimentos no ambiente acadêmico, conforme as seguintes sugestões:

- 1) inserção da dimensão ambiental nos programas de integração dos novos professores, colaboradores e alunos da universidade, como também na Semana Acadêmica de todos os cursos;
- 2) apresentação da política ambiental da universidade em disciplinas básicas dos cursos, contemplando a informação nos programas de ensino para todos os alunos;
- 3) implantação de trilhas ecológicas a serem desenvolvidas no espaço da universidade, propiciando a comunidade acadêmica e aos demais visitantes conhecer as centrais de armazenamento de resíduos, estação de tratamento de efluentes, vegetação imune ao corte, recursos hídricos (caso ocorra) e demais tecnologias implantadas na instituição no sistema de gestão de resíduos;
- 4) criação de uma coluna ambiental nos informativos, jornais, revistas e *sites* da universidade;
- 5) criação de um programa ambiental na área de comunicação (rádio e televisão);
- 6) comemoração da Semana do Meio Ambiente de forma integrada em todos os setores da universidade;
- 7) disponibilização de informações sobre o combate ao desperdício de água, de energia e de papel nos diferentes setores da instituição, com destaque a salas de aula, laboratórios e sanitários;
- 8) criação de procedimentos para com o material de divulgação. Uso de notas de rodapé para informar sobre o tipo de papel adotado e como deve ocorrer o descarte;
- 9) criação de um banco de dados sobre publicações relacionadas a programas e ações ambientais desenvolvidos na universidade;
- 10) incentivo ao desenvolvimento de teses, dissertações, monografias, estágios, trabalhos de conclusão de cursos e projetos de pesquisa com temas ambientais e, em especial, com a universidade como objeto de estudos;
- 11) implementação de programas de capacitação dos colaboradores para o manejo correto dos resíduos gerados em universidades;
- 12) criação de peças teatrais utilizando aspectos da política ambiental da universidade como tema principal;
- 13) incentivo aos alunos, por exemplo, dos cursos de Comunicação, Artes e Letras na criação de livretos de palavras cruzadas utilizando tema ambiental;
- 14) inserção da política ambiental da universidade no vídeo institucional;
- 15) inclusão de informações ambientais, principalmente relacionadas a

mudanças de conduta das pessoas em relação a prevenção de geração de resíduos, no sistema de telefonia da universidade (disponibilizar a informação durante a espera telefônica) DE CONTO (2010, p.:27-28).

Para prevenir ou minimizar os resíduos sólidos das universidades devem ser revisados os conceitos, reavaliados os comportamentos de técnicos, professores e alunos, banidos os preconceitos, estimulados a produzirem mais conhecimentos para prevenir os impactos ao meio ambiente, desenvolver programas de educação ambiental para que sejam formados profissionais mais sensíveis à causa ambiental, comportamentais e criteriosos em relação ao meio ambiente.

Para que ocorram alterações “na rotina de laboratórios como (substituição de reagentes, redução na quantidade de soluções, substituição de vidraria, economia de água e de energia, entre outras)” (DE CONTO, 2010, p.21).

Para realizar o reaproveitamento dos resíduos sólidos é necessária a segregação nas universidades, portanto é fundamental ser considerado ao planejar o gerenciamento um espaço para os resíduos. Inclusive no projeto arquitetônico das edificações das universidades deveria ser estruturado de forma a ter uma área reservada para o acondicionamento e armazenamento provisório dos mesmos, de forma cômoda e eficiente. (DE CONTO, 2010 e MANDELLI, 1997).

Para se conseguir efetivamente realizar o gerenciamento de resíduos sólidos e solucionar de forma eficaz os impactos gerados pelos resíduos, tornando a sociedade mais sustentável, as boas práticas que têm sido utilizadas possuem suas estruturas baseadas nas normas regulamentadoras para Sistemas de Gestão Ambiental, NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 (ABNT, 2004a; 2004b) da ABNT.

As normas referenciadas utilizam como base a técnica de apoio do PDCA, direcionando o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tendo como resultado melhoria contínua no sistema, pois essa técnica visa resolver problemas, por intermédio de um processo estruturado e ordenado, no qual cada etapa irá depender do desempenho da etapa anterior.

Conforme Unicamp (2001), o SGA exige que as pessoas sejam treinadas e educadas para que o pratiquem em suas ocupações de maneira habitual e espontânea:

Planejar (PLAN): estabelece metas, objetivos e processos que são necessários para conseguir atingir os resultados, utilizando a política ambiental da organização como base;

Executar (DO): – Execução das tarefas conforme o plano e a coleta de dados para verificação do processo;

Verificar (CHECK): realiza o monitoramento e a medição dos processos de acordo com a política ambiental e compara os resultados com o esperado em objetivos, metas, requisitos legais e outros;

Agir (ACTION): executa as ações de melhorias contínuas de acordo com as observações para corrigi-las e prevenir futuras ocorrências para o desempenho do sistema da gestão ambiental.

O SGA envolve todas as pessoas da empresa, de forma que tenham ações baseadas em planejamento e coordenação, sendo possível estabelecer como um de seus benefícios a obtenção de melhores resultados, utilizando menos recursos (BARBIERI, 2011).

Com sede em Genebra, a ISO (*International Standardization for Organization*) é uma instituição não-governamental, que foi inaugurada em 23 de fevereiro de 1947, sendo um fórum internacional de normatização que atua como órgão que visa a harmonização entre as agências nacionais e internacionais (CAJAZEIRA, 1998).

As empresas que utilizam as normas descritas pela ISO conseguem ser beneficiadas, reduzindo riscos e custos, gerando mais participação no mercado, maior satisfação dos clientes, melhorias em sua produção e se tornam mais competitivas, pois conseguem maior lucratividade, além de serem mais sustentáveis e compatíveis ambientalmente (SCHENINI; LEMOS; SILVA, 2005).

A norma regulamentadora de gestão pela qualidade ambiental NBR ISO 14001 é composta por Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso, na qual é descrito:

os requisitos para a certificação/registro e/ou declaração própria de um sistema de gestão ambiental e uma diretriz não-certificável, que se destinada a fornecer uma assistência genérica a uma organização para implementar ou melhorar o sistema de gestão ambiental (ABNT, 2004a).

De acordo com a ABNT (2004a), esta norma se aplica a organizações que tenham como objetivo:

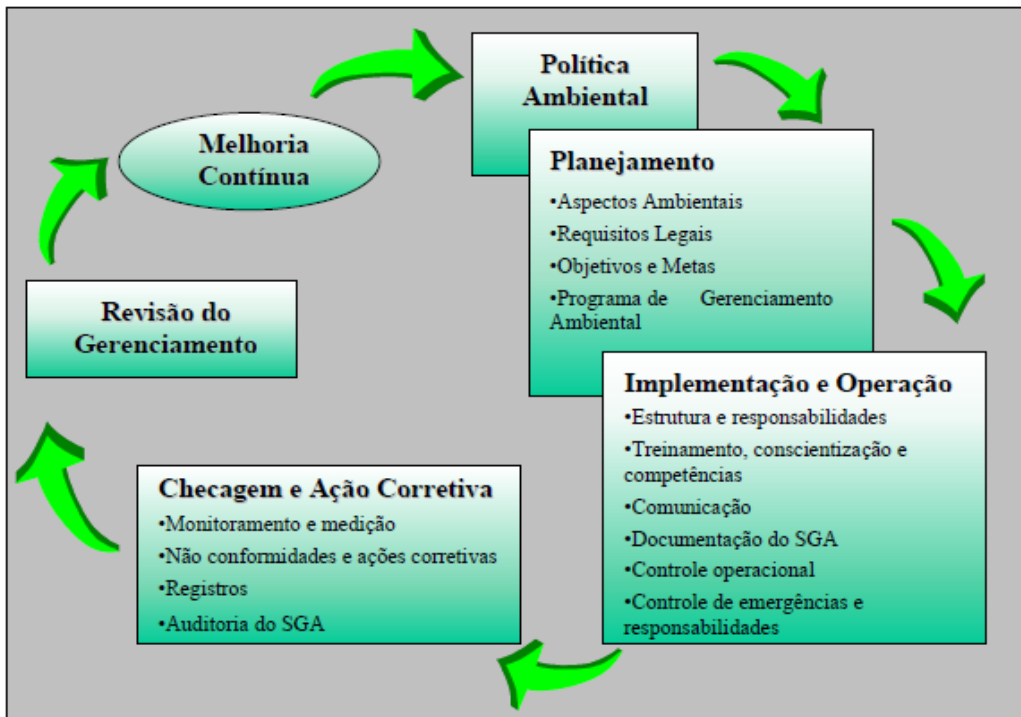
- a) implementar, manter e melhorar o sistema de gestão ambiental;
- b) certificar-se de estar em conformidade com sua política ambiental declarada;
- c) demonstrar esta conformidade a outros;
- d) solicitar certificação/registro do sistema de gestão ambiental, por uma organização externa;
- e) assumir o compromisso e fazer declaração de conformidade com a norma.

A norma regulamentadora NBR ISO 14004 é composta por Sistemas de Gestão Ambiental, Diretrizes Gerais, Princípios, Sistema e Técnicas de Apoio que “inclui exemplos, descrições e opções que dão subsídios, tanto para a implementação do SGA, como para o seu fortalecimento em relação à gestão global da organização” ABNT (2004b).

Destaca-se, entretanto, que a Instituição de Ensino Superior não precisa necessariamente obter a certificação ISO 14001, mas pode e deve implantar sistema que siga as diretrizes da norma supracitada.

A Figura 1 contempla os itens que integram os princípios e elementos de um SGA, utilizando-se como base a NBR ISO 14.001:

Figura 1. Modelo de um Sistema de Gestão Ambiental



Fonte: ABNT (2004a, p.4).

Braga (2005, p. 291) detalham as fases do SGA com base na ABNT-NBR-ISO 14001:

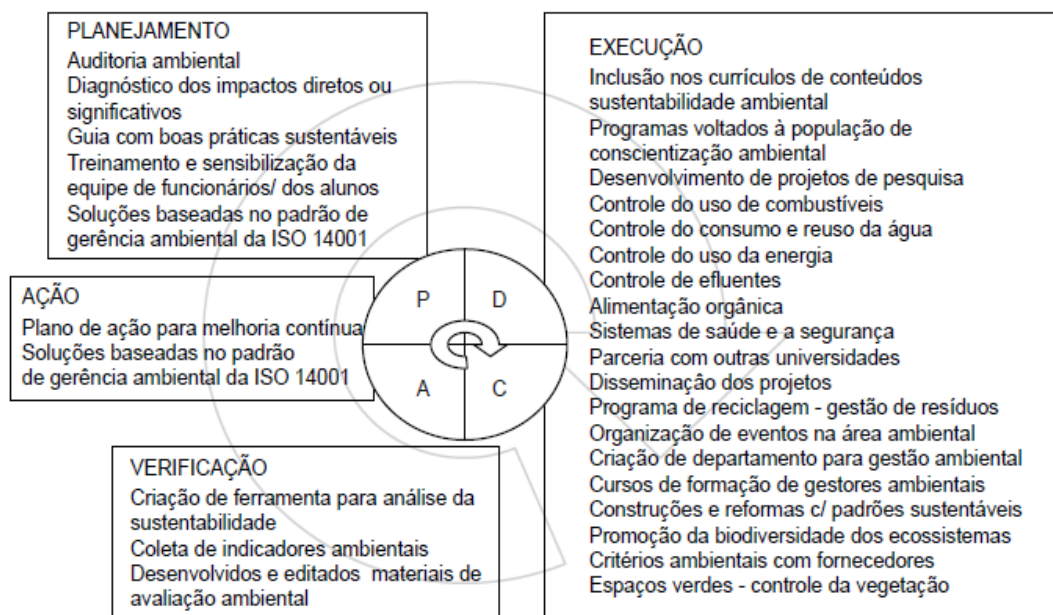
- Política Ambiental: deve ser definida pela alta administração da empresa; da um senso global de direção e apresenta os princípios de ação para uma organização, sendo estabelecidas metas relativas ao desempenho e responsabilidade ambiental;
- Planejamento: baseado na política ambiental, a organização deve fazer um planejamento com o objetivo de atender aos requisitos estabelecidos. É composto por Aspectos Ambientais, Requisitos Legais e Outros Requisitos, Objetivos e Metas, Programas de Gestão Ambiental;
- Implementação e operação: deve ser conduzido de forma a serem atingidos os objetivos e as metas estabelecidas;
- Checagem e ação corretiva: para que a política ambiental possa ser avaliada, é necessário que sejam desenvolvidos procedimentos para monitorar e medir as principais características das operações e atividades que podem causar um impacto

significativo no meio ambiente, ao mesmo tempo em que devem ser estabelecidos os procedimentos referentes as ações corretivas que devem ser tomadas para eliminar as causas reais ou potenciais, que poderiam resultar em um impacto no meio ambiente;

- Revisão do gerenciamento: para que o comprometimento com a melhoria contínua possa ser efetivo; a alta administração da organização deve, em intervalos predefinidos, revisar o SGA, de forma a assegurar que este continue adequado e efetivo. Nessa revisão devem ser verificadas as necessidades de mudança na política, os objetivos e outros elementos do SGA, tomando-se como base os resultados obtidos nas auditorias do sistema.

A Figura 2 contempla exemplos em iniciativas e boas práticas que podem ser utilizadas em universidades, com a implantação do SGA, que envolve o ciclo PDCA.

Figura 2. Iniciativas e Boas Práticas de Universidades, de acordo com o PDCA



Fonte: Tauchen e Brandli (2006, p.512)

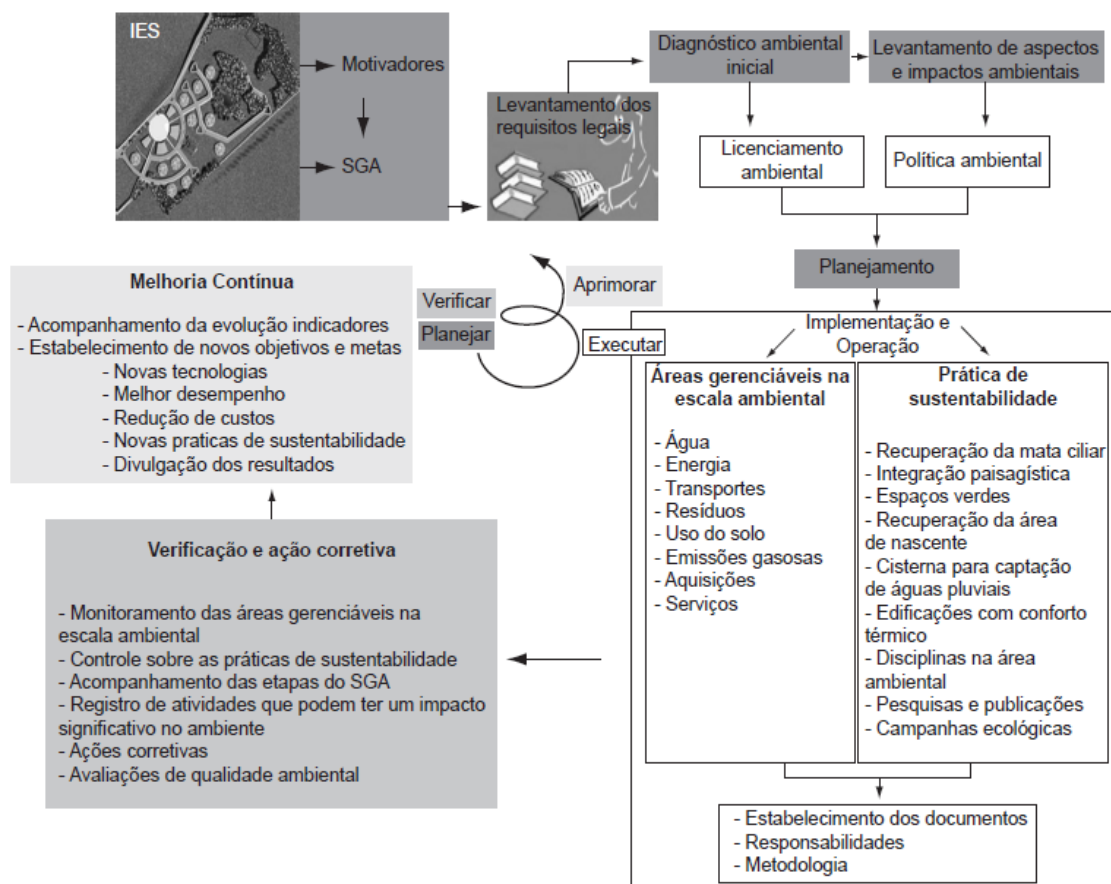
As ações sustentáveis são relacionadas na Figura 2, que contempla, no planejamento, a auditoria ambiental que direcionará o diagnóstico dos impactos diretos ou significativos, que servirá de base para a elaboração de guias com boas práticas sustentáveis, treinamentos e sensibilização para toda a comunidade acadêmica, baseadas em soluções ambientais tendo como cultura a qualidade, utilizando como base a ISO 14.001 (ABNT, 2004a)..

Na execução do PDCA são incluídos nos currículos os conteúdos de sustentabilidade ambiental, bem como programas voltados à população interna dirigidos a conscientização ambiental de controles de usos, consumos e reuso de combustíveis, água, energia, efluentes, resíduos, dentre outros.

Para verificar o andamento do processo foi criada uma ferramenta de análise da sustentabilidade com indicadores ambientais, e como devem ser desenvolvidos e editados os materiais de avaliação ambiental, contemplando toda a comunidade acadêmica. Deve-se utilizar planos de ação para melhoria contínua, tendo como padrão de gerência ambiental da ISO 14.001, sendo um ciclo permanente.

A Figura 3 representa as etapas mais importantes e necessárias para o processo de implantação do SGA, utilizando como base o ciclo PDCA em Instituição de Ensino Superior.

Figura 3. Modelo de Gestão Ambiental para Instituição de Ensino Superior



Fonte: Tauchen e Brandli (2006, p.512).

Conforme pode ser observado na Figura 3, o gerenciamento dos resíduos deve ser planejado de acordo com a política ambiental organizacional e a legislação vigente.

As etapas são geradas com base em um SGA, que orienta o melhor desempenho ambiental da organização, tendo como previsão as etapas de elaboração da política ambiental; planejamento; implementação e operacionalização; verificação e ação corretiva; e uma revisão permanente (PDCA). Os requisitos legais e os aspectos ambientais são feitos por meio de levantamentos, que serão fatores determinantes para definir a Política Ambiental de um *campus*.

O próximo passo relaciona-se à identificação dos aspectos ambientais para aplicar o ciclo do PDCA, avaliando e determinando a responsabilidade iminente

em cada etapa do processo, o valor disponível para melhorias, bem como as necessidades de alterações físicas.

A etapa subsequente refere-se ao monitoramento das fases produtivas, visando a correção de problemas e a diminuição dos que não estão de acordo com o SGA.

Para finalizar o ciclo, deve ser realizada uma análise criteriosa do que está melhor, verificar se houve a utilização da política ambiental e avaliar se foram atingidos os objetivos do SGA.

Daí então, o ciclo do SGA voltará à aplicação da política ambiental, buscando a possibilidade de novos aspectos ambientais a serem verificados depois de executados pelo PDCA. É realizada nova avaliação da disponibilidade de recursos, visando melhorias no processo, assim sendo continua realizando o monitorando das ações e realizando novas análises, objetivando sempre no ciclo, a melhoria contínua do SGA.

O SGA traz benefícios ambientais e financeiros para as Universidades, como diminuição no consumo de energia, água e materiais utilizados no decorrer do expediente; economias por melhorar a produtividade, reduzindo o risco de sofrer penalidades, inclusive de passivos ambientais por estar de acordo com a legislação, além de trazer melhorias na imagem interna e externa da universidade e gera possibilidade de serem realizadas pesquisas.

Feita a explanação acerca das questões ambientais que merecem destaque na atualidade, optou-se por focar, neste trabalho, a questão dos resíduos sólidos e a necessidade de uma gestão adequada desses resíduos, especificamente, àqueles gerados em universidades, por ser um local que oferece, inclusive, a educação ambiental. No próximo capítulo, abordar-se-à a questão metodológica que permitiu a verificação em campo da teoria tratada no referencial teórico.

3. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia que envolveu a pesquisa científica realizada. Nesse sentido, procurou-se buscar, dentre as definições de autores a respeito do tema, o escopo mais adequado para esta proposta, considerando-se o problema de pesquisa estabelecido e os objetivos delimitados.

3.1 Abordagem Metodológica

Rodrigues (2007, p. 03) define pesquisa científica como “um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o emprego de métodos científicos”. Assim, estabeleceu-se previamente para o estudo realizado os procedimentos necessários para o alcance dos objetivos propostos, descritos mais adiante.

A pesquisa científica contribui para a construção do paradigma científico que orienta uma área do conhecimento, na apresentação de modelos teóricos, modelos metodológicos, problemas já resolvidos e problemas a serem resolvidos, pois dita as normas adequadas para a realização de pesquisa, permitindo a análise e solução de problemas (SILVEIRA, 2012). Especificamente, no caso desta pesquisa, procurou-se analisar e sugerir a implantação de um conjunto de ações que pudessem viabilizar a adequada gestão de resíduos sólidos na Universidade ALFA.

Nesta pesquisa, procurou-se responder à pergunta: Como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Delimitou-se enquanto objetivo geral, analisar como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos e, mais especificamente, identificar os tipos de resíduos gerados em uma universidade; classificar os resíduos identificados; e verificar a destinação dada aos resíduos em uma universidade, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos, pode-se enquadrá-la como uma pesquisa exploratória, haja vista a necessidade de serem explorados os processos

e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos em universidade e devido ao tema ser pouco explorado.

No percurso desse trabalho, realizou-se a revisão da literatura sobre a temática, incluindo leis e outros documentos, além dos temas-chave constituídos no referencial teórico, com o intuito de procurar conhecer outros trabalhos já desenvolvidos neste campo de pesquisa para o embasamento teórico acerca do tema.

Para Lakatos e Marconi (1991), a pesquisa bibliográfica, aborda toda bibliografia que já se tornou pública sobre o tema de estudo. Diante desse aspecto, segundo Severino (2007), pesquisa bibliográfica é realizada a partir do registro disponível, que decorre de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, dissertações, teses etc. São utilizados dados ou categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registradas, que se tornam fontes dos temas a serem pesquisados, por meio das contribuições dos autores dos estudos analíticos que constam nos textos.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos [...] busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. [...] constitui geralmente o primeiro passo de qualquer pesquisa científica. (CERVO; BERVIAN, 2002, p. 65-66).

Também foi utilizada a pesquisa documental sobre a legislação e a documentação que foi disponibilizada pela Universidade ALFA, referente ao tema de pesquisa.

Nesse sentido, para Lima (2008) a pesquisa documental é entendida como o exame ou o reexame de materiais sem qualquer tratamento analítico recebido, com o propósito de fundamentar novas ou complementares interpretações em relação ao que está sendo investigado.

Para desenvolver a pesquisa utilizou-se como metodologia a pesquisa-ação, definida como:

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2000, p. 14).

“A pesquisa-ação tem características situacionais, já que procura diagnosticar um problema específico numa situação específica, com vistas a alcançar algum resultado prático” (GIL, 2010, p. 42).

Thiollent (2000) descreve de maneira resumida algumas características da pesquisa-ação:

- a) Existe ampla e explícita interação entre pesquisadores e as pessoas envolvidas na situação investigada;
- b) A partir da interação, são estabelecidas prioridades em relação aos problemas a serem pesquisados e são definidas soluções sob a forma de ação concreta;
- c) O objetivo da investigação não é formado pelas pessoas, mas decorrente da situação social e dos problemas de diferentes naturezas encontradas nessa situação;
- d) O objetivo da pesquisa-ação é resolver ou esclarecer os problemas da situação observada;
- e) Existe um acompanhamento das decisões, das ações e de toda atividade institucional dos atores da situação;
- f) Não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo): a intenção é aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o nível de consciência das pessoas e grupos considerados.

A escolha por uma organização do tipo universidade se deu em função de ser instituição em que circula grande número de pessoas e, portanto, a geração elevada de resíduos; há manipulação de produtos e resíduos perigosos e, ainda, por tratar-se de um local em que se educam pessoas, cidadãos e futuros profissionais. Assim, espera-se que esse tipo de ambiente seja modelo para os estudantes que, em futuro próximo, estarão atuando em outras organizações e replicando o que vivenciaram na instituição onde estudaram.

Para esse tipo de pesquisa em Universidade, optou-se pela escolha intencional de uma determinada instituição, a qual encontra-se em momento de implantação de ações voltadas para a gestão de seus resíduos. Assim, o método

de pesquisa-ação foi escolhido e a partir da escolha procedeu-se ao desenvolvimento da pesquisa.

A coleta de dados secundários ocorreu por meio da consulta de artigos nacionais e internacionais que exploraram o contexto em que se constitui o processo de gestão de resíduos sólidos, com vistas à compreensão do fenômeno e desenvolvimento da presente pesquisa.

Dessa forma, foi realizada uma pesquisa-ação na Universidade ALFA, por meio de 65 entrevistas para obtenção de dados sobre os procedimentos de gestão dos resíduos em adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As entrevistas ocorreram em diferentes *campi*, sendo: 31 no *campus* A; 33 no *campus* B; e apenas uma (1) no anexo do *campus* A.

Não foi possível a realização de entrevista com os principais gestores da instituição, mas todo o desenvolvimento da pesquisa de campo foi realizado sob a orientação de profissionais que compõem a Comissão do Projeto Recicla ALFA, que acompanharam, em momentos diferentes, a visita aos *campi* e às unidades e localidades específicas da instituição.

Durante a visita aos *campi*, esses profissionais fizeram a apresentação da proposta de pesquisa-ação e pediram colaboração aos participantes da pesquisa, os quais foram, durante as entrevistas, dando informações e mostrando os locais, sendo todos eles fotografados antes e depois da pesquisa-ação (apresentadas no Capítulo 4 desta dissertação).

Ainda, no que se referem às entrevistas, estas foram organizadas a partir de um questionário não estruturado, nas quais foram submetidas às seguintes áreas, por *campus*, conforme exposto, anteriormente:

Campus A

Áreas	Identificação dos entrevistados pelos seus cargos
Portaria	Chefe da segurança
Núcleo de Acessibilidade	Professor de libras
Salas de Aula	Professor
Atendimento Psicológico e vocacional	Auxiliar Administrativo
Mini-auditório	Técnico de Audiovisual
Praça de alimentação	Cantineiros
Refeitório dos funcionários terceirizados	Copeira
Associação de Ex-alunos	---

Sala de estudos	Auxiliar de biblioteca
Sanitários	Responsável pela Limpeza
Auditório	Técnico de Audiovisual
Médico do trabalho	Técnico de Audiovisual
Laboratórios de Informática	Técnico de Audiovisual
Vestibular	Técnico de Audiovisual
Copiadora e Livraria	Gerente/Proprietário
Setor de diplomas	Auxiliar administrativo
Teatro	Gestor do audiovisual
Centro de Doc. e memória	Gestor do audiovisual
Audiovisual	Gestor e Técnico de audiovisual
Sala dos professores	Professor
Refeitório dos funcionários e professores	Cantineiros
Ginásio	Técnico de Audiovisual
Núcleo de EAD	Professora
Manutenção e engenharia	Chefia e Oficial de manutenção
Recepção	Recepcionista
Reitoria	Gestor do audiovisual
Núcleo de Recursos Humanos	Auxiliar administrativo
Comunicação	Auxiliar administrativo
Secretaria Técnica	Auxiliar administrativo
Inpes	Auxiliar administrativo
Secretaria Administrativa	Auxiliar administrativo
Compras	Auxiliar administrativo
Contabilidade	Auxiliar administrativo
Sala de reunião	Gestor do audiovisual
Atendimento ao aluno	Auxiliar de atendimento
Banco	Gerente
Espaço Ecumênico	Técnico de Audiovisual
Ponto de alimentação	Proprietário
Biblioteca	Auxiliar de biblioteca
Laboratórios de Comunicação	Auxiliar de comunicação
Núcleo de pesquisa e produção audio-visual-Nuppa	Auxiliar de comunicação
Coordenação de cursos	Auxiliar de comunicação
Agência Experimental de Publicidade e Propaganda	Auxiliar de comunicação Auxiliar de comunicação
Agência Experimental de Jornalismo	Auxiliar de comunicação

Campus B

Áreas	Identificação dos entrevistados (cargos)
Portaria	Chefe da segurança
Banco	Gerente
Praça de alimentação	Cantineiro
Copiadora	Gerente/Proprietário
Fisioterapia	Assistente de coordenação
Clínica Nutrição	Professora

Sala de IBGE	Coordenador
Auditório	Chefe da segurança
Refeitório dos funcionários terceirizados	Porteiro
Espaço Ecumênico	Professora
Farmácia Popular	Responsável pela Farmácia Popular
Manutenção	Auxiliar de Manutenção
Sanitários	Responsável pela Limpeza
Salas de Aula	Professora
Gestão de Curso Pedagogia e Direito	Assistente de coordenação
Laboratórios de Informática	Auxiliar de laboratório
Sala dos professores	Auxiliar e professora
Médico do trabalho	Professora
CEJUSP	Gestora
Diretoria de Lato Sensu	Secretária
Diretoria de <i>Stricto Sensu</i>	Secretária
Refeitório dos funcionários e professores	Copeira
Biblioteca	Auxiliar de biblioteca
Sala de estudos	Auxiliar de biblioteca
Secretaria Pós Lato Sensu	Secretária
Secretaria da Pós <i>Stricto Sensu</i>	Secretária
Gestão de Curso Saúde	Auxiliar do curso
Laboratórios	Professor responsável
Clínica de Enfermagem	Professor responsável
Academia Escola	Professor responsável
Estacionamento	-----
Sala de portaria controle de acesso	Chefe da segurança
Sala de arquivo morto	Auxiliar de atendimento
Atendimento aos alunos	Auxiliar de atendimento

Anexo Campus A

Áreas	Identificação dos entrevistados (cargos)
Recepção	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Salas de Aula	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Sala dos professores	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Administrativo	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Laboratório	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Copa	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Depósito da manutenção	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>
Sanitário	Professora responsável pelo anexo <i>Campus A</i>

Diante do exposto, o próximo capítulo apresentará os resultados obtidos por esta investigação, a partir da aplicação dos procedimentos analíticos adotados, diante da problematização levantada neste trabalho.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados obtidos e disponibilizados pela Universidade ALFA, por meio de documentos, observações, entrevistas não estruturadas com os colaboradores e registros fotográficos. Demonstrando, de acordo com o objetivo da pesquisa, a identificação dos tipos de resíduos gerados, a classificação e a verificação da destinação dada aos resíduos, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos.

Além disso, são propostas ações corretivas, as quais estão sendo implantadas pela instituição objeto de análise.

4.1 A Universidade ALFA

Quanto ao local, a pesquisa-ação foi desenvolvida na Universidade ALFA, localizada na Região Metropolitana de São Paulo, fundada na década de 1960, tendo dois *campi*: o *campus* “A”, incluindo o Anexo A desse *campus* e o *campus* “B”.

A utilização da denominação “ALFA”, em lugar do nome da instituição, bem como *campi* “A” (e Anexo A) e “B” objetiva preservar a instituição que permitiu a realização da pesquisa, que poderá servir de parâmetro para futuras investigações, em outras instituições de ensino.

O *campus* “A” possui na Graduação Bacharelada os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Rádio e TV. Na Graduação Tecnológica oferece os cursos de Gestão Ambiental, Gestão de Recursos Humanos, Processos Gerenciais (Pequenas e Médias Empresas), Logística, Marketing (de Varejo), Redes de Computadores e Sistemas para Internet (*Web Design*).

Na época da pesquisa de campo, essa unidade contava com 4.443 estudantes, 192 professores, 114 funcionários na área administrativa, com 23.000 m² de Espaço Acadêmico, 70 Salas de Aula Climatizadas e 16 Laboratórios de Informática (UNIVERSIDADE ALFA, 2014).

Conta com Auditório, Biblioteca, Mini-auditório, Agência Experimental de Publicidade, Laboratórios do curso de Comunicação Social, Ginásio Poliesportivo, Praça de Alimentação, Atendimento Psicológico: serviço disponível para alunos, professores e funcionários e Atividades extracurriculares de apoio à formação e à cultura geral.

No *campus* “B” funcionam na graduação os cursos de Direito, Educação Física, Nutrição, Farmácia, Enfermagem e Fisioterapia, Licenciatura em Educação Física e Pedagogia. A Pós-Graduação se refere às áreas de Administração, Ciências Contábeis, Comunicação, Direito, Economia, Educação, Educação Física e Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição, Saúde e Tecnologia (MIS/MIT e MBAs), Mestrado em Administração e Comunicação e Doutorado em Administração.

Atualmente, essa unidade tem 1.631 estudantes, 131 professores, 30 funcionários na área administrativa, com 23.000 m² e 41 salas de aulas climatizadas (UNIVERSIDADE ALFA, 2014).

Conta com Laboratórios e Clínicas da área da Saúde: Análises Clínicas, Anatomia I e II, Avaliação em Fisioterapia, Bioquímica, Bromatologia, Cineantropometria, Clínica de Fisioterapia, Clínica de Nutrição, Coordenação de Laboratório, Cozinha Didática, Clínica e Laboratório de Enfermagem, Estudo Experimental de Alimentos, Farmacognosia e Farmacotécnica, Farmacologia, Fisiologia, Pesquisa, Funções Motoras, Microbiologia e Imunologia, Microscopia I e II, Musculação, Cinesiologia e Biomecânica, Parasitologia e Patologia, Química, Química – Sala de Apoio, Recursos Terapêuticos Manuais (RTM), Sala de Equipamentos, e Tecnologia e Análise Farmacêutica.

Esse *campus*, também, possui Auditório, Mini-auditório, Praça de Alimentação, Atendimento Psicológico: serviço disponível para alunos, professores e funcionários e Atividades extracurriculares de apoio à formação e à cultura geral.

O Anexo do *campus* “A” é o local onde funciona um projeto de extensão do Curso de Farmácia, parte do Centro Clínico de Saúde Integral (CCSI), prestando serviço à comunidade do município onde está inserida, na manipulação de medicamentos alopáticos e fitoterápicos e ao realizar Orientação Farmacêutica no ato da dispensação destes medicamentos.

Além disso, oferece Estágio Supervisionado aos estudantes do curso de Farmácia, dando a eles a oportunidade de vivenciar a profissão farmacêutica, ao colocar em prática os conhecimentos obtidos durante as aulas, estimulando sua capacidade de formar opinião e criar soluções, sempre priorizando a ética profissional.

Sua estrutura oferece condições de manipular medicamentos sólidos, semissólidos e líquidos, além de possibilitar a realização de processos que monitoram a qualidade dos medicamentos manipulados, conta com laboratório de sólidos, laboratório de semissólidos, laboratório de líquidos, laboratório de controle de qualidade físico-químico e laboratório de controle de qualidade microbiológicos.

4.2 Análise por setor

Este item apresenta a análise realizada nos setores da Universidade ALFA, entre o período de dezembro de 2013 a abril de 2014.

4.2.1 Portaria

A portaria realiza o controle de entrada e saída de visitantes, estudantes e colaboradores para o acesso a Universidade ALFA, utilizando como procedimento a identificação e o cadastramento de dados fornecidos pelos usuários, para posteriormente serem entregues crachás descartáveis de papel, com etiquetas coladas com a respectiva identificação do usuário.

A Universidade ALFA utilizou em ambos os *campi*, como teste, a entrega de crachás retornáveis de plástico, pois são mais duráveis, contribuindo com menos resíduos e diminuindo os custos para a instituição.

Os resultados não foram de acordo com o esperado, pois a saída ocorre de modo diferente ao da entrada, por exemplo, em alguns casos as saídas ocorrem pelo estacionamento, ocasionando uma quantidade grande de crachás sem o devido retorno à Portaria, gerando prejuízo devido ao investimento realizado, o que fez com que a instituição permanecesse a entregar crachás de papel com etiquetas.

Os crachás de papel se tornam resíduos após a sua utilização. Esses resíduos são descartados em lixo comum.

Observou-se que os funcionários das Portarias utilizam xícaras, reduzindo o descarte de copos descartáveis.



Figura 04. Lixeira localizada na Portaria do *campus* A.



Figura 05. Lixeira localizada na Portaria do *campus* B.

Verifica-se a existência de uma lixeira na portaria sem a devida separação por tipo em ambos os *campi*.

Plano de ação:

- ✓ Se for implantando, conscientizar os usuários a devolver o crachá de plástico e elaborar um plano junto aos porteiros para definirem uma maneira de controle que seja obrigatório o retornar o crachá;
- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletores seletivos.

4.2.2 Farmácia Popular

A Farmácia Popular, com a finalidade de distribuir medicamentos à população, apresenta um rígido controle de medicamentos disponíveis aos usuários por tipo e quantidade. Está localizada no *campus A*.



Figura 06. Farmácia Popular - foto externa.



Figura 07. Farmácia Popular- foto interna.

Os medicamentos com prazos de validade vencidos e respectivas embalagens são recolhidos e descartados pela empresa Fio Cruz, contratada pelo governo para atender exclusivamente a Farmácia Popular.

Conforme informações fornecidas em entrevista não estruturada, a farmácia é muito procurada para descarte de medicamentos, mas não são aceitos os medicamentos vencidos e embalagens da população.

Observou-se que os funcionários da Farmácia Popular utilizam copos de vidro, colaborando com menos resíduos com copos descartáveis e foi informado pelos colaboradores que utilizam eventualmente copos descartáveis para uso dos visitantes.

O lixo comum gerado é recolhido pela empresa terceirizada prestadora do serviço de limpeza da Universidade ALFA.

Plano de ação:

- ✓ Realizar uma parceria com o Conselho Regional de Farmácia para recolher as embalagens e medicamentos vencidos da população ou elaborar uma forma de malote para receber e enviar os medicamentos vencidos ao

Anexo A da Universidade ALFA, já que realizam essa prestação de serviços à comunidade.

4.2.3 Praça de Alimentação e Ponto de Alimentação

São gerados nas cantinas das praças de alimentação os seguintes resíduos nos *campi* A e B:

- a) orgânicos (sobras de refeições, cascas de alimentos, frutas, verduras, óleo, carnes, ossos);
- b) recicláveis papel, papelão; vidro; plástico (embalagens, copinhos descartáveis) e metais (latas de refrigerantes).

Observa-se a existência de apenas dois coletores de resíduos nas praças de alimentação em ambos os *campi*, sem a devida separação por tipo.

No ponto de alimentação que está localizado no *campus* A, observa-se também a existência dois coletores sem a devida separação por tipo.

A destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos por tipo, desde no interior das cantinas, como no exterior, no espaço de alimentação.

Nas cantinas de ambos os *campi* o óleo utilizado nas frituras é doado, após ser separado em recipientes fechados são posteriormente recolhidos por empresa que o utiliza em reciclagem.

No ponto de alimentação, é utilizada somente a chapa para preparar os lanches, portanto não há sobras de óleo de cozinha.

A limpeza e o descarte dos resíduos gerados nas cantinas e nas praças de alimentação são de responsabilidade dos estabelecimentos, inclusive a limpeza das mesas é realizada pelos funcionários das cantinas, sendo que no *campus* A, os funcionários separam as latinhas de alumínio e as vendem, de maneira sistemática, mas informal, ou seja, o dinheiro obtido com a venda desse material não retorna para a instituição.

Nas praças de alimentação, os resíduos são depositados nos coletores e os funcionários das cantinas recolhem os sacos descartáveis e os levam para um espaço apropriado externamente, que será posteriormente recolhido pela coleta da prefeitura, tendo como destinação o aterro.

Este local é responsável pela limpeza, o acondicionamento dos resíduos em sacos descartáveis que são, posteriormente, recolhidos e descartados pelos colaboradores da limpeza da Universidade ALFA que fará o mesmo descarte das praças de alimentação, ou seja, os levam para um espaço apropriado externamente, que será posteriormente recolhido pela coleta da prefeitura, tendo como destinação o aterro.

4.2.3.1 Praça e Ponto de Alimentação – *Campus A*

No *campus A*, existem duas cantinas em funcionamento na praça de alimentação e como opção para a comunidade acadêmica, tem um *trailer* próximo ao espaço ecumênico, que vende lanches e bebidas, que é referido como ponto de alimentação.

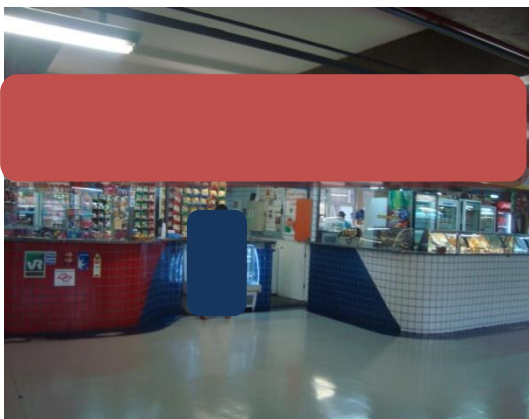


Figura 08. Cantinas localizadas na praça de alimentação do *campus A*.



Figura 09. Lixeira localizada na praça de alimentação do *campus A*.

Observa-se a existência de duas lixeiras, na praça de alimentação, no *campus A*, sem a devida separação por tipo.



Figura 10. *Trailer* de alimentação, localizado no *campus A*.



Figura 11. Lixeira localizada no Ponto de alimentação *campus A*.

Verifica-se a existência de duas lixeiras no ponto de alimentação no *campus A (trailer)*, sem a devida separação por tipo, ou seja, a destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos, por tipo.

4.2.3.2 Praça de Alimentação – *Campus B*

No *campus B*, há espaço para duas cantinas, entretanto, no momento da coleta de dados somente uma delas estava ativa e a outra desativada, aguardando licitação para novo ocupante do espaço.



Figura 12. Cantina localizada na praça de alimentação *campus B*.



Figura 13. Lixeira localizada na praça de alimentação do *campus B*.

Observa-se a existência de apenas duas lixeiras na praça de alimentação do *campus B*, sem a devida separação por tipo.

Plano de ação:

- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletores seletivos;

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores da Universidade ALFA e os da cantina e demais usuários (alunos, professores, pessoal da limpeza) para o descarte adequado dos resíduos;
- ✓ Os colaboradores da cantina, do ponto de alimentação e prestadores de serviços de limpeza, também, deverão ser treinados a separar e destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva, assim como para a compostagem e somente os resíduo inservíveis devem ser descartados na coleta da prefeitura.

4.2.4 Cantina dos funcionários e professores

Em ambos os *campi* existe um refeitório que permite a alimentação aos funcionários e professores da Universidade ALFA, produzindo os seguintes resíduos:

- a) orgânicos (sobras de refeições, cascas de alimentos, frutas, verduras, óleo, carnes, ossos);
- b) recicláveis papel, papelão; vidro; plástico (embalagens, copinhos descartáveis) e metais (latas de refrigerantes).

Há somente segregação do óleo utilizado, em ambos os refeitórios, sendo separado em recipientes tampados para doação, que são posteriormente recolhidos por empresa que o utiliza em reciclagem.

Em ambos os *campi* os colaboradores que preparam a alimentação se prontificam a fazer a devida separação e o descarte correto, quando iniciar a compostagem e reciclagem dos resíduos.

Os resíduos são depositados nos coletores e colaboradores da limpeza da Universidade ALFA recolhem os sacos descartáveis e os levam para um espaço apropriado, nesse caso externo, que será posteriormente recolhido pela coleta da prefeitura tendo como destinação o aterro.

4.2.4.1 Cantina dos funcionários e professores – *campus A*

Conforme informado pelos colaboradores, no refeitório do *campus A*, existe espaço na geladeira para armazenamento dos itens que podem ser utilizados posteriormente na compostagem.



Figura 14. Refeitório de funcionários e professores localizado no *campus A*.



Figura 15. Lixeira localizada Refeitório de funcionários e professores do *campus A*.

Observa-se a existência de um único coletor de resíduos, sem a devida separação por tipo, ou seja, a destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos por tipo.

4.2.4.2 Cantina dos funcionários e professores – *campus B*

No *campus B* os colaboradores da cantina dos funcionários e professores fazem o café que é distribuído a todos os departamentos da Universidade ALFA. São utilizados diariamente 6 quilos de pó de café.

Como a borra do café, cascas de ovos, frutas, legumes entre outros itens, podem ser utilizados na compostagem, logo os colaboradores se disponibilizam a separá-las, desde que sejam retirados diariamente, devido à falta de espaço para ser armazenado em geladeira, quando iniciar a compostagem.



Figura 16. Refeitório de funcionários e professores localizado no *campus* B.



Figura 17. Lixeira localizada no Refeitório de funcionários e professores do *campus* B.

Há apenas um coletor de resíduos, sem a devida separação por tipo, ou seja, a destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos por tipo.

Plano de ação:

- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletores seletivos;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores da Universidade ALFA e os do refeitório para o descarte adequado dos resíduos;
- ✓ Os colaboradores do refeitório também deverão ser treinados a separar e destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva, assim como para a compostagem e somente os resíduos inservíveis devem ser descartados na coleta da Prefeitura.

4.2.5 Refeitório dos funcionários terceirizados

Em ambos os *campus* as refeições dos funcionários terceirizados são realizadas nos refeitórios, trazendo ou comprando pronta sua própria alimentação. Sendo assim, a esquentam no marmiteiro ou microondas, produzindo os seguintes resíduos:

- a) orgânicos (sobras de refeições, frutas, verduras, carnes, ossos).
- b) recicláveis – vidro, plástico (embalagens, copinhos descartáveis) e metais (latas de refrigerantes).

Os resíduos são depositados nos coletores e colaboradores da limpeza da Universidade ALFA recolhem os sacos descartáveis e os levam para um espaço apropriado externamente, que será posteriormente recolhido pela coleta da prefeitura tendo como destinação o aterro.



Figura 18. Refeitório dos funcionários terceirizados localizado no *campus A*.



Figura 19. Refeitório dos funcionários terceirizados localizado no *campus B*.

Observa-se a existência de coletores de resíduos, sem a devida separação por tipo em ambos os *campi*, ou seja, a destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos por tipo.

No *campus A*, o colaborador do refeitório dos funcionários terceirizados faz o café, que é distribuído a todos os departamentos da Universidade ALFA, sendo utilizada a quantidade de 4 quilos de pó de café nas segundas, quartas e sextas-feiras e 6 quilos nas terças e quintas-feiras, conforme afirmação do funcionário responsável pelo trabalho.

As sobras das borras de café são depositadas em sacos plásticos e colocadas para secar ao sol, para posteriormente serem utilizadas pelo jardineiro como adubo nas plantas de todo o *campus*.

Conforme informações do colaborador, sempre há uma quantidade maior que o necessário de sobras de borras de café que poderiam também ser utilizada na compostagem, mas não há espaço na geladeira para guardá-las, devido às marmitas, as sobras teriam que ser recolhidas diariamente.

Plano de ação:

- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletores seletivos;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores terceirizados e do refeitório para o descarte adequado dos resíduos;
- ✓ Os colaboradores do refeitório, também, deverão ser treinados a separar e destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva, assim como para a compostagem e somente os resíduo inservíveis devem ser descartados na coleta da Prefeitura.

4.2.6 Agência Bancária

Em ambos os *campi* existe uma agência bancária que atende a toda a comunidade acadêmica.



Figura 20. Agência Bancária localizada no *campus* A, vista externa.



Figura 21. Agência Bancária localizada no *campus* B, vista externa.

Os colaboradores das agências utilizam papel e copos descartáveis que são descartados em lixo comum, recolhidos pela mesma prestadora de serviços terceirizados de limpeza da Universidade ALFA.

Plano de ação:

- ✓ Trocar o coletor de lixo comum por uma caixa coletora para o descarte adequado de papel;
- ✓ Substituir os copos descartáveis por canecas ou copos de vidro, visto que somente os colaboradores os utilizam;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos;

- ✓ Analisar a possibilidade de utilização do programa existente de papa-pilhas e baterias do Banco Santander nos *campi* da universidade ALFA.

Conforme visto em visita a FSP-USP, há um papa-pilhas e baterias para o recolhimento desses materiais, cedidos pelo Banco, sendo o mesmo banco que presta serviços para ambas às instituições.



Figura 22. Modelo de papa-pilhas cedido pelo Banco, utilizado pelos usuários da FSP-USP.

Assim, sugere-se que a Universidade ALFA também solicite ao Banco um coletor de pilhas e baterias, a ser colocado nas agências bancárias internas, ou próximo a elas.

4.2.7 Atendimento ao aluno

Em ambos os *campi* existe uma área designada ao atendimento ao aluno da Universidade ALFA, sendo os resíduos de papel dessas áreas descartados em lixo comum.



Figura 23. Atendimento ao aluno localizado no *campus* A, vista externa.

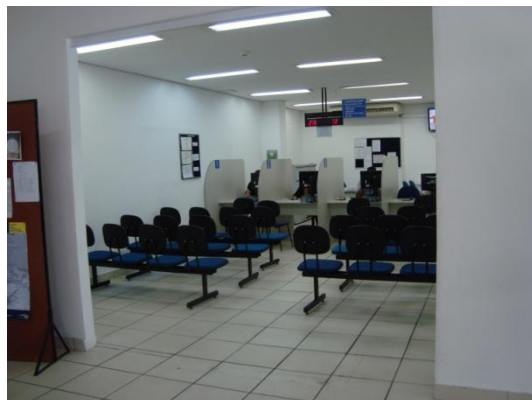


Figura 24. Atendimento ao aluno localizado no *campus* B, vista externa.

Observa-se, também, a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para o café.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis.
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.

4.2.8 Copiadora

Na Universidade ALFA em cada *campus* (A e B) existe uma copiadora onde são reproduzidas cópias e impressões dos usuários da instituição.



Figura 25. Copiadora – *campus* A, vista externa.

Conforme informações fornecidas em entrevista não estruturada pelo gerente/proprietário dos serviços terceirizados de ambos os *campi*, há uma sobra

em média de 5.000 folhas de resíduos de papel sulfite por mês, por *campus*, ou seja, são 10.000 folhas de papel sulfite descartadas em lixo comum mensalmente como resíduo.

Vale ressaltar que, dentre os papéis, esse tipo de papel denominado “branco” é o que tem maior valor de mercado.



Figura 26. Atendimento ao aluno localizado no *campus* A, vista externa.



Figura 27. Atendimento ao aluno localizado no *campus* A, vista interna.

Informado, também, que são utilizados nas copiadoras dos *campi* A e B cartuchos e toners e as substituições são realizadas a base de troca, evitando assim a geração de resíduos.

Plano de ação:

- ✓ Deve ser substituído o coletor de lixo comum por uma caixa coletora de papel para o descarte adequado do papel sulfite, o qual deve ser primeiramente reutilizado e posteriormente reciclado;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.

4.2.9 Gráfica

Toda a prestação de serviços da gráfica é terceirizada contemplando máquinas, papel e colaborador, sendo localizada no *campus* A, para reproduzir os documentos internos e provas de ambos os *campi*.

Todo papel utilizado e os resíduos são descartados em lixo comum (Figura 28).



Figura 28. Gráfica localizada no *campus* A.

Plano de ação:

- ✓ Colocar ou compartilhar com outro departamento um desfragmentador para o descarte de papeis que contenham dados confidenciais;
- ✓ Deve ser substituído o coletor de lixo comum por uma caixa coletora de papel para o descarte adequado do papel sulfite, o qual deve ser primeiramente reutilizado e posteriormente reciclado;
- ✓ Treinar e sensibilizar o colaborador para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado do resíduo.

4.2.10 Auditório

Na Universidade ALFA há dois auditórios, um localizado no *campus* A e outro no *campus* B.



Figura 29. Auditório localizado no *campus* A.

Esse auditório localiza-se próximo a um espaço de convivência em que já foram instalados coletores com separação em cinco cores: amarelo (metais); vermelho (plástico); azul (papéis); verde (vidro) e cinza (não reciclável).

São gerados resíduos, eventualmente, ou seja, somente quando ocorrem eventos. Esses resíduos podem ser desde papéis até copos descartáveis, utilizados nos *coffees*.



Figura 30. Auditório localizado no *campus B*.



Figura 31. Espaço externo do auditório localizado no *campus B*.

Há um espaço ao lado de fora do auditório (vide Figura 31), no *campus B*, que muitas vezes é utilizada como extensão para o evento, observando o local, há somente duas lixeiras sem a devida separação por tipo.

Plano de ação:

- ✓ Substituir os coletores de lixo comum por coletores seletivos no *campus B*.
- ✓ Treinar e sensibilizar os usuários para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.

4.2.11 Sala de IBGE

Na Universidade ALFA existe um espaço utilizado pelo IBGE, localizado no *campus B*.



Figura 32. Sala de IBGE, localizado no *campus* B.

Os colaboradores do IBGE são, segundo o gestor entrevistado, estimulados a diminuir os resíduos de papéis e o reutilizarem como rascunho, para então serem descartados em lixo comum, conforme informado pelo coordenador da área.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos resíduos.

4.2.12 Clínica de Fisioterapia

A Clínica de Fisioterapia está localizada no *campus* B, local em que se utilizam materiais infectantes, os quais são descartados conforme legislação vigente (vide Quadro 4.4).



Figura 33. Entrada da Clínica de Fisioterapia localizada no *campus* B.



Figura 34. Recepção da Clínica de Fisioterapia localizada no *campus* B.

Os papéis são reutilizados como rascunhos e, posteriormente, descartados em lixo comum.

Por iniciativa dos colaboradores é disponibilizado na recepção um papai-pilhas retirado e devolvido na Drogaria São Paulo para uso próprio e também dos usuários.

As figuras 35 e 36 ilustram os locais em que ficam os bebedouros da clínica de fisioterapia, estando o primeiro instalado na Recepção e o segundo na sala de hidroterapia.



Figura 35. Bebedouro localizado na recepção da Clínica de Fisioterapia no *campus* B.



Figura 36. Bebedouro localizado na sala de hidroterapia da Clínica de Fisioterapia no *campus* B.

Foi observado que não há coletores seletivos para os copos descartáveis disponíveis na recepção e na sala de hidroterapia e são muito utilizados pelos colaboradores e usuários, tendo como descarte o lixo comum.



Figura 37. Espaço destinado ao café, na sala de coordenação da Clínica de Fisioterapia, localizado no *campus* B.

Da mesma forma que se verifica no espaço destinado ao café na coordenação, não há coletor seletivo para copos descartáveis.

Plano de ação:

- ✓ Devem ser substituídos os coletores de lixo comum por coletores seletivos para copos descartáveis na recepção, sala de hidroterapia e coordenação.
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

4.2.13 Espaço Ecumênico

Nos *campi* A e B existe um espaço ecumênico que eventualmente é utilizado.

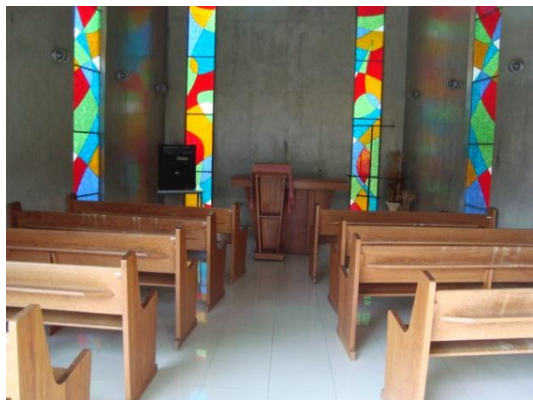


Figura 38. Espaço Ecumênico localizado no *campus* A.



Figura 39. Espaço Ecumênico localizado no *campus* B.

Há a possibilidade de distribuição de papéis aos participantes dos cultos ecumênicos, os quais posteriormente são descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os participantes para que reduzam a quantidade gerada de resíduo, fazendo a reutilização e o descarte adequado do mesmo.

- ✓ Colocar recipiente coletor de papéis nesses locais.

4.2.14 Biblioteca

Nos *campi* A e B existem bibliotecas disponibilizadas à toda comunidade acadêmica, sendo o acervo composto por livros, periódicos, vídeos, teses, dissertações, TCCs e jornais.



Figura 40. Biblioteca localizada no *campus* A.



Figura 41. Biblioteca localizada no *campus* B.

Nas bibliotecas são gerados resíduos de papéis que, em sua maioria, por conter dados confidenciais de alunos como no caso dos boletos de retirada e devolução de materiais, são rasgados e descartados em lixo comum.

Os jornais desatualizados são doados aos alunos e funcionários.

As revistas são coletadas e enviadas às instituições de reciclagem todo final de ano.

Os colaboradores das bibliotecas de ambos os *campi*, informaram que anteriormente realizavam por iniciativa própria a separação dos papeis, na intenção de que fossem encaminhados para a coleta seletiva. Porém, notaram que todo o esforço era em vão, pois eram descartados juntamente com outros resíduos por colaboradores da limpeza e decidiram parar com a separação. Deixaram bastante evidente que se for implantado o coletor para papéis apoiam e contribuem com a iniciativa.

Plano de ação:

- ✓ Colocar um desfragmentador para o descarte de papéis que contenham dados confidenciais, como boletos de alunos;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos;
- ✓ Implantar coletores de papéis, separados de lixeiras comuns.

4.2.15 Reitoria

A Reitoria da Universidade ALFA está localizada no *campus A*.

Os resíduos de papéis são primeiramente reutilizados como rascunho e posteriormente são encaminhados para serem vendidos e o valor arrecadado é revertido para a utilização na SIPAT ou no Projeto Recicla ALFA, iniciado no ano de 2014.



Figura 42. Mini Copa, na Reitoria, localizada no *campus A*.



Figura 43. Mini Copa, na Reitoria, localizada no *campus A*.

Observa-se no espaço reservado para água e café a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação para copos descartáveis, sendo descartados como em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis.

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

4.2.16 Diretoria de Pós-Graduação *Lato-sensu*

A Diretoria de Pós-Graduação Lato Sensu está localizada no *campus* B.

Os resíduos de papéis são primeiramente reutilizados como rascunho e posteriormente são encaminhados para serem vendidos e o valor arrecadado é revertido para a utilização na SIPAT ou no Projeto Recicla ALFA.



Figura 44. Espaço reservado para água e café na Diretoria de Pós-Graduação *Lato-sensu*, localizada no *campus* B.

Observa-se no espaço reservado para o café a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação para copos descartáveis, sendo descartados como em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis.
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.



Figura 45. Diretoria de Pós-Graduação *Lato-sensu*, localizada no *campus* B.

A maioria dos resíduos de papéis são confidenciais, tais como recibos de pagamento de professores, que são rasgados e descartados em lixo comum e os que não contenham dados confidenciais são reutilizados como rascunho e posteriormente são descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Colocar ou compartilhar com outro departamento um desfragmentador para o descarte de papéis que contenham dados confidenciais;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

4.2.17 Laboratório de Regionalidade e Gestão

O Laboratório de Regionalidade e Gestão está localizado no *campus* B.

Os papéis são reutilizados como rascunho e posteriormente são descartados em lixo comum.

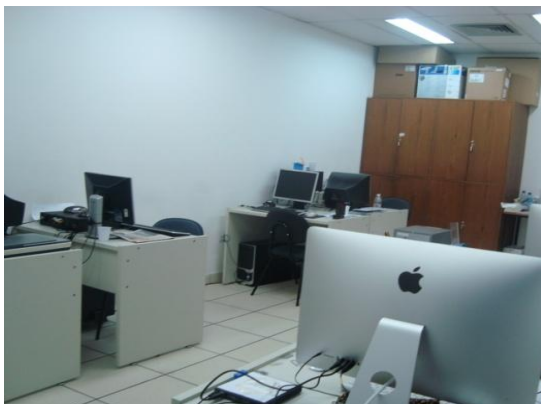


Figura 46. Laboratório de Regionalidade e Gestão, localizado no *campus* B.

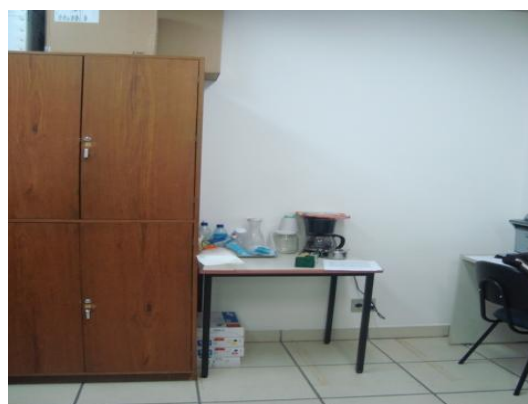


Figura 47. Espaço do café no Laboratório de Regionalidade e Gestão, localizado no *campus* B.

São utilizados copos descartáveis para consumo somente do departamento, posteriormente são descartados também em lixo comum, sem a devida separação.

Plano de ação:

- ✓ Substituir os copos descartáveis por canecas ou copos de vidro, visto que somente os colaboradores o utilizam;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

4.2.18 CEJUSP – Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania

O Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania está localizado no *campus* B.



Figura 48. Recepção do Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania - CEJUSP, localizado no campus B.



Figura 49. Espaço do café no Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania - CEJUSP, localizado no campus B.

São gerados resíduos de papéis, que são descartados em lixo comum.

Também neste local é possível observar a existência de apenas um coletor de resíduos, sem a devida separação para copos descartáveis, sendo descartados como em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Deve ser substituído o coletor de lixo comum por uma caixa coletora de papel para o descarte adequado de papéis, o qual deve ser primeiramente reutilizado e posteriormente reciclado;
- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletor seletivo para copos descartáveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.

4.2.19 Sala de professores

Nas salas de professores há uma grande quantidade de resíduos de papel que, em sua maioria, é confidencial, por serem provas ou atividades realizadas por alunos.

4.2.19.1 Sala dos professores – *campus A*

Os resíduos de papéis que não são confidenciais da sala dos professores são separados e encaminhados para serem vendidos e o valor arrecadado é revertido para a utilização na SIPAT ou com o Projeto Recicla ALFA.



Figura 50. Sala dos professores localizada no *campus A*.

Plano de ação:

- ✓ Colocar um desfragmentador para o descarte de papéis que contenham dados confidenciais;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

Ação corretiva efetuada:

- ✓ Foi instalado um desfragmentador para o descarte de papéis que contenham dados confidenciais.



Figura 51. Desfragmentador instalado na sala dos professores no *campus A*.

Devido à análise da necessidade da compra do desfragmentador de papel, com o apoio do Projeto Recicla ALFA e a aprovação financeira, foi comprada e instalada na sala dos professores do *campus A* um desfragmentador de papéis.

Deve ser executada:

- ✓ A sensibilização dos colaboradores para que utilizem o desfragmentador e a quem esvaziá-la que encaminhe os papéis picados para a área reservada para a coleta seletiva, localizada.

4.2.19.2 Sala de professores – *campus B*

Na sala de professores do *campus B*, observa-se que existe um espaço reservado para o descarte e armazenamento dos resíduos de papéis, muitos deles são rasgados antes de serem descartados, por conterem dados confidenciais. Posteriormente, esses resíduos são vendidos e o valor arrecadado é revertido para utilização na SIPAT ou com o Projeto Recicla ALFA.



Figura 52. Espaço reservado ao descarte de papel na sala de professores, localizada no *campus* B.



Figura 53. Espaço reservado à água e café na sala de professores, localizada no *campus* B.

Observa-se, também, a existência de um coletor apropriado para descarte de copos descartáveis.

Plano de ação:

- ✓ Colocar um desfragmentador para o descarte de papéis que contenham dados confidenciais;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que permaneçam reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado dos mesmos.

4.2.20 Espaço para café

Existe um espaço reservado para o café ao lado da sala dos professores, no *campus* A, que é utilizado pelos coordenadores de cursos, professores, secretárias e colaboradores do administrativo.



Figura 54. Espaço do café ao lado da sala dos professores, localizado *campus A*.

Observa-se a existência de coletor apropriado para o descarte de copos descartáveis.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.21 Áudio Visual

O departamento de áudio visual localizado no *campus A*, onde os resíduos de papéis que não são confidenciais da sala dos professores e das demais áreas são separados e encaminhados para serem vendidos e o valor arrecadado é revertido para ser utilizado na SIPAT ou com o Projeto Recicla ALFA.

As folhas de provas que não são utilizadas pelos alunos e que seriam descartadas são separadas e utilizadas como folhas na elaboração de cadernos. As capas são reaproveitadas dos cadernos recolhidos e não retirados no achado e perdido da Universidade ALFA, para serem entregues aos alunos carentes de escolas na região do Riacho Grande, em São Bernardo do Campo/SP.

Os CD's que foram utilizados nas apresentações de trabalhos que seriam descartados são encaminhados para reciclagem e as caixas de plástico são reaproveitadas em CDs que são comprados em grande quantidade sem embalagem pela Universidade ALFA.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.22 Instituto de Pesquisa

A Universidade ALFA abriga um Instituto de Pesquisa, localizado no *campus A*, que presta serviços de pesquisas para instituições públicas e privadas, para a realização das pesquisas são utilizados questionários em papel para anotações das respostas dos pesquisados. Sendo necessário permanecerem arquivados em caixas de papelão pelo período de dois anos em arquivo morto, passado o período, as caixas com as respostas dos questionários são descartas em lixo comum.



Figura 55. Instituto de Pesquisa, localizado no *campus A*.



Figura 56. Caixa reservada ao descarte de papel não confidenciais do Instituto de Pesquisa, localizada no *campus A*.

O restante dos resíduos de papéis é separado em uma caixa de papelão, conforme Figura 56, para serem reutilizados como rascunhos e posteriormente serem descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

- ✓ Depois da reutilização dos papeis, quando do descarte, destiná-los para a reciclagem.

4.2.23 Copa comunitária

A Copa comunitária existente no *campus A*, localizada no 1º andar, é utilizada pelas áreas de secretaria técnica, comunicação, contabilidade e Instituto de Pesquisa.



Figura 57. Copa comunitária, localizada no *campus A*.

Observa-se a existência de coletores de resíduos com a devida separação para copos e recicláveis.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.24 Teatro

O teatro está localizado no *campus A*, sendo utilizado por toda a comunidade acadêmica.



Figura 58. Teatro, localizado no *campus A*.

Os cartazes utilizados na divulgação das peças teatrais, após o término da temporada são reutilizados pelos colaboradores da Universidade ALFA, que os levam para serem utilizados nas gaiolas dos passarinhos em suas residências.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar toda a comunidade acadêmica e usuários do teatro para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.25 Corredor do teatro

Existe um corredor que dá acesso ao teatro no *campus A*, onde existe um espaço reservado para água.



Figura 59. Corredor do teatro, localizado no *campus A*.

Observa-se a existência de coletor apropriado para o descarte de copos descartáveis.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar toda a comunidade acadêmica e usuários do teatro para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.26 Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética

A coordenação de publicação e assuntos CAPES, o núcleo RH, a Pesquisa Acadêmica e o Comitê de Ética estão localizados no *campus* B.

Por iniciativa dos colaboradores, é disponibilizado na recepção das áreas um papa-pilhas retirado e devolvido na Drogaria São Paulo.

Um dos colaboradores comentou do desperdício de energia elétrica, pois só existe um interruptor na área para acender todas as salas e nem todos a utilizam ao mesmo tempo, demonstrando preocupação com o desperdício de recursos naturais e com os gastos em energia elétrica.

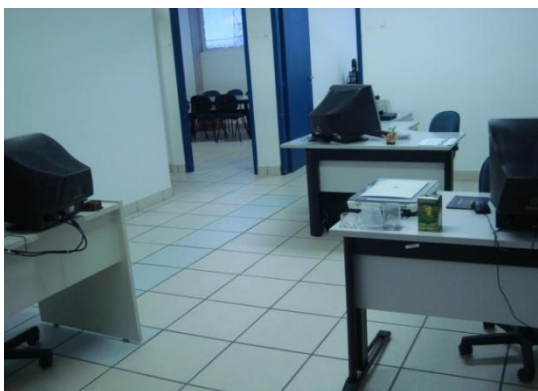


Figura 60. Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizada no *campus* B, vista interna.



Figura 61. Espaço para o café Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizado no *campus* B.

Observa-se a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para o café.



Figura 62. Espaço reservado ao armazenamento de papel da Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, localizada no *campus B*.

Os resíduos de papéis primeiramente são reutilizados como rascunhos na coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética, para posteriormente serem armazenados em espaço reservado para essa finalidade, que serão destinados à instituição que os recicla.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.
- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis.
- ✓ Verificar a possibilidade de separar a iluminação por salas, com interruptores separados, economizando energia.

4.2.27 Secretaria de pós-graduação *lato-sensu*

A secretária pós-graduação *lato-sensu* está localizada no *campus B*, os resíduos de papéis são reutilizados como rascunhos e posteriormente descartados em lixo comum.

No departamento existem documentos em papéis que é necessário permanecer guardados por um período prolongado, estes são encaminhados ao arquivo morto durante o período necessário e posteriormente são enviados à reciclagem.

Existe o projeto de posteriormente serem substituídas as apostilas em papel entregue aos alunos por *tablets*, bem como os requerimentos serem realizados *on-line*, evitando assim o desperdício de papéis durante o semestre, conforme foto.

São utilizados copos descartáveis para consumo somente do departamento e posteriormente são descartados em lixo comum sem a devida separação.



Figura 63. Secretária de pós-graduação *lato-sensu*, localizada no *campus B*, vista interna.



Figura 64. Papeis acumulados ao decorrer do semestre na Secretária de pós-graduação *lato-sensu*, localizada no *campus B*.

A Figura 64 mostra a quantidade de papéis acumulados ao longo do semestre com materiais elaborados para os alunos.

Plano de ação:

- ✓ Substituir os copos descartáveis por canecas ou copos de vidro, visto que somente os colaboradores os utilizam;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.
- ✓ Utilização de papéis inservíveis para rascunho e, após a total utilização possível, encaminhamento desses para a reciclagem.

4.2.28 Sala de professores da pós-graduação *lato-sensu*

Na sala dos professores localizada no *campus B*, é composta por diversas salas para atendimento aos alunos e um espaço reservado para o café.



Figura 65. Espaço do café na sala de professores da pós-graduação *lato-sensu*, localizada no *campus* B.

Observa-se, também, a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para o café.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.29 Secretária pós-graduação *stricto sensu*

A secretária pós-graduação *stricto sensu* está localizada no *campus* B, os resíduos de papéis são reutilizados como rascunhos e posteriormente descartados em lixo comum.

No departamento existe documentos em papéis que é necessário permanecer guardados por um período prolongado, estes são encaminhados ao arquivo morto durante o período necessário e posteriormente são enviados à reciclagem.

Por iniciativa dos colaboradores é disponibilizado no balcão de atendimento um papa-pilhas retirado e devolvido na Drogaria São Paulo, para uso próprio e também dos usuários.



Figura 66. Secretária de pós-graduação *stricto-sensu*, localizada no *campus* B, vista interna.



Figura 67. Espaço do café na sala dos professores da pós-graduação *stricto-sensu*, localizada no *campus* B.

Observa-se, também, a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para o café.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.30 Salas de aulas

Na Universidade ALFA existem salas adequadas e diferenciadas para os cursos de graduação localizadas nos *campi* A e B e para os cursos de pós-graduação localizadas no *campus* B.



Figura 68. Sala de aula da Graduação, localizadas no *campus* A e B.



Figura 69. Sala de aula de Pós-Graduação, localizadas no *campus* B.

Em cada sala de aula observa-se a existência de um coletor de lixo sem a devida separação e o descarte em lixo comum de resíduos como papel, papelão; vidro; plástico (embalagens, copinhos descartáveis) e metais (latas de refrigerantes).

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os alunos e professores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.31 Ginásio de Esportes

O ginásio de esportes está localizado no *campus A*.



Figura 70. Ginásio de esportes, localizado no *campus A*.

Observa-se a existência de coletores de resíduos sem a devida separação por tipo.

Plano de ação:

- ✓ Substituir os coletores de lixo comum por coletores seletivos;
- ✓ Treinar e sensibilizar todos os usuários do ginásio de esportes para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.32 Laboratórios da área da Saúde

Os laboratórios da área da Saúde estão localizados no *campus* B.



Figura 71. Procedimento utilizado no laboratório, localizado no *campus* B.



Figura 72. Resíduos dos procedimentos efetuados no laboratório, localizado no *campus* B.

Devido às aulas, é produzido resíduo de solvente, metal pesado, borracha, luvas, vidros em procedimentos e armazenados no almoxarifado de resíduos perigosos.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os alunos e professores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.33 Almoxarifado de Resíduos Químicos Perigosos

O almoxarifado de resíduos químicos perigosos está localizado provisoriamente em um espaço pouco ventilado, no *campus* B.



Figura 73. Porta de entrada Almoarifado de Resíduos Químicos Perigosos, localizado no *campus* B.



Figura 74. Resíduos armazenados no Almoarifado de Resíduos Químicos Perigosos, localizado no *campus* B.

Estando armazenados conforme observação: resíduos de solventes, metal pesado, borracha, luvas utilizadas em procedimentos e armazenadas em sacos plásticos, embalagens contaminadas e vidros descontaminados de laboratório, guardados em caixas descartáveis amarelas.

A dificuldade encontrada na destinação adequada é o fato da Universidade ALFA produzir pouca quantidade de resíduos e as empresas especializadas não terem interesse devido ao custo ser alto para a destinação adequada.

Plano de ação:

- ✓ Analisar a possibilidade de realizar parcerias com outras instituições de ensino superior que também utilizem laboratórios para conseguir a quantidade suficiente de resíduos para o descarte adequado por empresas especializadas;
- ✓ Verificar parceria com empresas que utilizem o metal pesado em tinta para uso na pintura de olho de gato nas estradas;
- ✓ Enviar os vidros descontaminados na Unicamp ou em empresas especializadas em reciclagem;
- ✓ Encaminhar as luvas para empresas que reciclam látex ou continuar armazenando até ter quantidade suficiente para que sejam retiradas por empresa especializada;
- ✓ Analisar juntamente com o engenheiro da Universidade ALFA qual a melhor alternativa: adequar o local existente com sistema de exaustão, pois

existem dúvidas se a estrutura do prédio suporta esse tipo de adequação ou construir um espaço ao lado do depósito de lixo infectante com uma janela para ventilação para pedir aprovação da reitoria para a alternativa mais viável.

4.2.34 Depósito de Lixo Infectante

O depósito de lixo infectante está localizado na área externa do *campus* B.



Figura 75. Depósito de Lixo Infectante, localizado no *campus* B.

Os resíduos compostos de infectantes são recolhidos por empresa especializada de acordo com a legislação vigente.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os alunos e professores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.35 Academia

A academia é localizada no *campus* B, sendo utilizada por alunos, professores e a comunidade local.



Figura 76. Academia, localizada no *campus* B, sala 1.



Figura 77. Academia, localizado no *campus* B, sala 2.

Conforme observação no local, não há consumo, portanto não há resíduos.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os usuários para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.36 Estacionamento

Há estacionamento localizado no *campus* A e B, sendo utilizado por professores e colaboradores da instituição e visitantes autorizados.

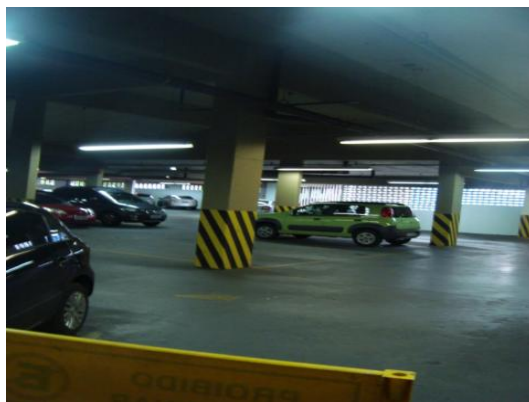


Figura 78. Estacionamento, localizado no *campus* B.

Conforme observação, no local não há consumo, portanto não há resíduos. Mas há um recipiente único, para o descarte de todos os tipos de materiais, sem separação.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os usuários para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.37 Laboratório de Anatomia Humana

O Laboratório de Anatomia Humana é localizado no *campus* B.



Figura 79. Laboratório de Anatomia Humana, localizado no *campus* B, vista externa.



Figura 80. Laboratório de Anatomia Humana, localizado no *campus* B, vista interna.

A destinação dos dejetos é realizada de acordo com a legislação vigente.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os usuários para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.38 Gestão de Cursos Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo

A Gestão e os Cursos de Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo estão localizados no *campus* A.



Figura 81. Laboratório multimídia, localizado no *campus A*.



Figura 82. Camarim, localizado no *campus A*.

No laboratório multimídia, observa-se a inexistência de recipientes coletores, possivelmente por se tratar de locais que não geram resíduos e porque há o desejo de que nesse local não haja nenhum tipo de resíduos.

Quando questionado o funcionário que cuida do laboratório de informática sobre a inexistência de cesto de lixo, obteve-se como resposta que os usuários não podem alimentar-se no local, pois há uma placa sinalizando “Proibido Comer e Beber” no local.

Da mesma forma, foi observado não haver coletores de resíduos no camarim.

O estúdio de gravação é dividido em duas partes. Há uma antessala (Figura 83) e a sala de gravação propriamente dita (Figura 84).



Figura 83. Estúdio de gravação de rádio, localizado no *campus A*, ante-sala.



Figura 84. Estúdio de gravação de rádio, localizado no *campus A*, vista interna.

Observa-se a existência de recipientes coletores de resíduos no estúdio de gravação, sem a devida separação por tipo.



Figura 85. Estúdio de gravação de televisão (A), localizado no *campus* A.



Figura 86. Estúdio de gravação de televisão (B), localizado no *campus* A.

Observou-se nos estúdios de gravação, não haver, por ocasião da coleta de dados, recipientes coletores de resíduos.



Figura 87. Espaço para o café da Gestão de Cursos Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo, localizado no *campus* A.

Observa-se a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para o café.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.39 Universidade Sênior

A secretaria da Universidade Sênior está localizada no *campus* A.



Figura 88. Secretaria da Universidade Sênior, localizada no *campus* A.

Os resíduos de papéis são separados e encaminhados para serem vendidos e o valor arrecadado é revertido para ser utilizado na SIPAT ou com o Projeto Recicla ALFA.

São gerados resíduos de plástico (copos descartáveis) sendo descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Disponibilizar um coletor seletivo para os copos descartáveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que continuem reduzindo a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.40 Laboratório de Informática

Em ambos os *campi* existem laboratórios de informática para a utilização de alunos e professores da Universidade ALFA.

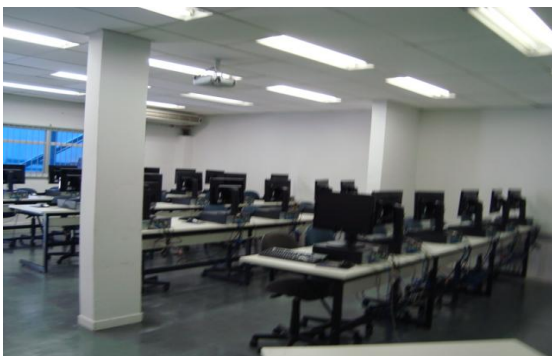


Figura 89. Laboratório de informática, localizado no *campus* A.



Figura 90. Laboratório de informática, localizado no *campus* B.

Não existem resíduos nestes locais, devido às regras, não sendo permitida a entrada de alimentos e bebidas neste local.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.41 Manutenção

Nos *campus* A e, também, no *campus* B existe uma área de manutenção para a conservação das edificações dos prédios da Universidade ALFA, sendo composta por diversos itens e são realizados os mesmos procedimentos de descarte em ambos os *campi*, conforme segue:

Os cartuchos e toners usados são recebidos por todos os departamentos de ambos os *campi*. O procedimento é entregar os cartuchos vazios e trocá-los por outros novos. A centralização destes é realizada no *campus* A, então todo recebimento do *campus* B é enviado por malote ao outro *campus*, pois a compra será realizada a base de troca.

Os cartuchos e *toners* vazios são comprados ou trocados por cheios no *campus* A e o dinheiro é revertido para a caixinha da manutenção, que ao final do ano é realizada a divisão do valor arrecadado entre os colaboradores da manutenção, no fim do ano de 2013 o valor arrecadado foi próximo a R\$ 500,00.

A madeira limpa é recolhida por empresa de reciclagem e lixo comum madeiras contaminadas ou com cupim.

Os vidros, em geral não contaminados, são separados e retirados por empresa de coleta seletiva.

As ferragens em geral são armazenadas em recipiente adequado e procede a venda a empresa que as reciclem e o valor arrecadado vai para a caixinha da manutenção.

Fios e cabos elétricos são armazenados e vendidos para empresa que os reciclem.

Baterias de luminárias de emergência são armazenadas em recipientes adequados no *campus A* e vendidas para empresa de reciclagem.

Resíduos de construção civil e de manutenções são depositados em caçambas e destinados pelo contratante da caçamba

Os solventes são descartados em lixo comum.

Tinta a base de solventes e lata e resíduo de tinta a base de água, são descartadas as latas vazias em lixo comum com restos de tintas.

Forro de Isopor e Forro de lã de vidro são descartados em lixo comum.

Uma vez por ano é chamado um caminhão de sucata para fazer uma limpeza na área.



Figura 91. Manutenção, localizada no *campus A*.

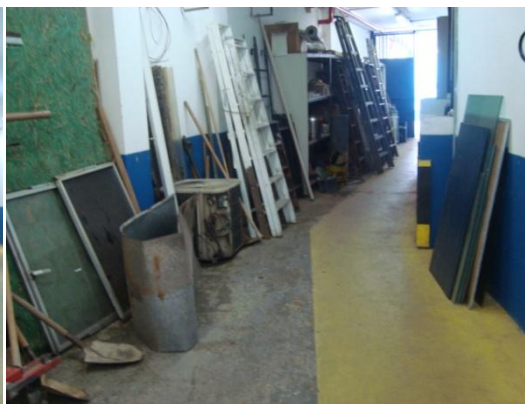


Figura 92. Manutenção, localizada no *campus A*.

As figuras 91 e 92 mostram a variedade de itens que compõem a manutenção do *campus A*.



Figura 93. Manutenção, lâmpadas usadas, localizada no *campus A*.



Figura 94. Manutenção, bebedouro, localizado no *campus A*.

As lâmpadas usadas ficam estocadas até atingir a quantidade de 1.500 lâmpadas para serem recolhidas e descartadas por empresa especializada em cada *campus*.

Observa-se a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para água.

As pilhas utilizadas e separadas no *campus A* são recolhidas no almoxarifado pela mesma empresa que faz o recolhimento das lâmpadas.



Figura 95. Manutenção, localizada no *campus B*, vista externa.



Figura 96. Manutenção, localizada no *campus B*, vista interna.

As figuras 96 mostra a variedade de itens que compõe a manutenção do *campus B*.



Figura 97. Manutenção, localizada no *campus B*, vista interna.



Figura 98. Manutenção, lâmpadas usadas, localizada no *campus B*.

As lâmpadas são recolhidas e descartadas por empresa especializada em cada *campus*.

Plano de ação:

- ✓ Treinar e sensibilizar os colaboradores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado;
- ✓ Os solventes são descartados em lixo comum e devem ser enviados para empresa de recuperação ou de incineração;
- ✓ Tinta a base de solventes e Lata e resíduo de tinta a base de água, a lata vazia vai para o lixo comum com restos de tintas e o adequado é direcionar os resíduos de tinta seca a uma ATT (área de transbordo e triagem) ou a pontos de coleta licenciados e inutilizar a lata, entrando em contato com seu fornecedor para se informar a respeito da logística de devolução para reprocessamento e descarte dos resíduos tóxicos;
- ✓ Forro de isopor é descartado em lixo comum e deveria ser enviado para empresa de reciclagem;
- ✓ Forro de lã de vidro é descartado em lixo comum e deveria destinar os resíduos de lã de vidro para os aterros industriais classe II A (Não perigoso e não inerte).
- ✓ Resíduos de construção civil e de manutenções são depositados em caçambas e destinados pelo contratante da caçamba e deve ser exigida a documentação do contratante da caçamba que comprove a destinação adequada para os resíduos;
- ✓ Há um projeto para a substituição de lâmpadas fluorescentes em todos os *campi* e em todas as áreas por lâmpadas LED, devido à duração ser maior, em torno de 25 mil horas a mais, comparada com lâmpadas fluorescentes e por consumir muito menos em energia elétrica e conseqüentemente poluir menos. Como o custo é alto para a implantação, o projeto é realizar as substituições aos poucos, tendo como início o Ginásio Esportivo localizado no *campus A*.

4.2.42 Passagem de acesso entre os prédios

Existe um amplo espaço de convivência para passagem de toda a comunidade acadêmica de acesso entre os prédios, localizado no *campus A*.

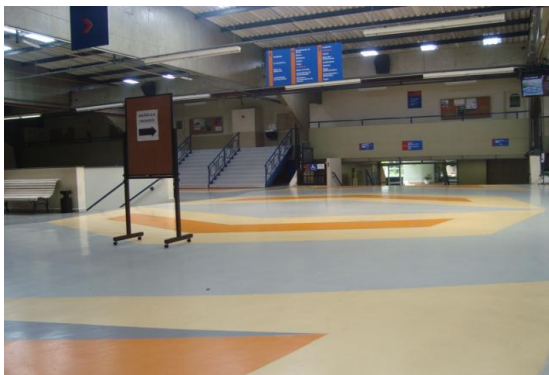


Figura 99. Passagem de acesso entre os prédios, localizado no *campus A*.



Figura 100. Passagem de acesso entre os prédios, localizado no *campus A*.

Nas Figuras 99 e 100 observa-se a existência de coletores de resíduos sem a devida separação por tipo, quando do início desta pesquisa.

Ação corretiva efetuada:

- ✓ Foi instalado um coletor com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte.



Figura 101. Coletor seletivo instalado na passagem de acesso entre os prédios, localizado no *campus A*.

Foram relacionadas às necessidades de adequações, com o apoio do Projeto Recicla ALFA. Com a aprovação financeira, foi comprado e instalado um conjunto de coletores seletivos coloridos na passagem de acesso entre os prédios, localizado no *campus A*.

Deve ser executado:

- ✓ Sensibilização e treinamento de toda a comunidade acadêmica para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos;
- ✓ Capacitação e treinamento do colaborador para desenvolver adequadamente o recolhimento, triagem e descarte dos materiais recicláveis.

4.2.43 Local que será construída à triagem dos resíduos - *Campus A*

No *campus A*, ao lado da entrada principal, será construído um local apropriado para a triagem dos resíduos da Universidade ALFA.



Figura 102. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no *campus A*.

Este local foi escolhido cuidadosamente, devido ao espaço e a facilidade de entrada e saída de automóveis para realizarem o recolhimento dos resíduos.

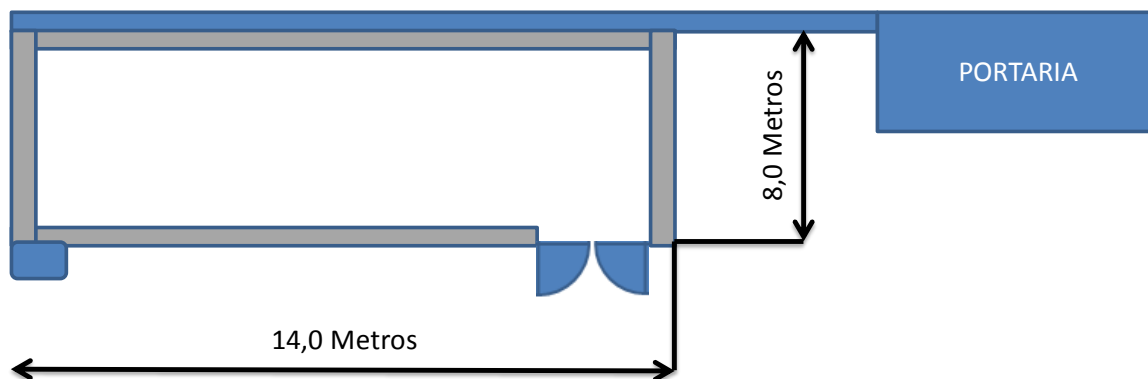


Figura 103. Lay-out externo de localização do futuro local para triagem dos resíduos, localizado no *campus A*.

De acordo com a planta baixa, o local terá a metragem de 1,40 metros por 8,0 metros. Essa planta foi feita pelo engenheiro responsável, funcionário da Universidade ALFA.

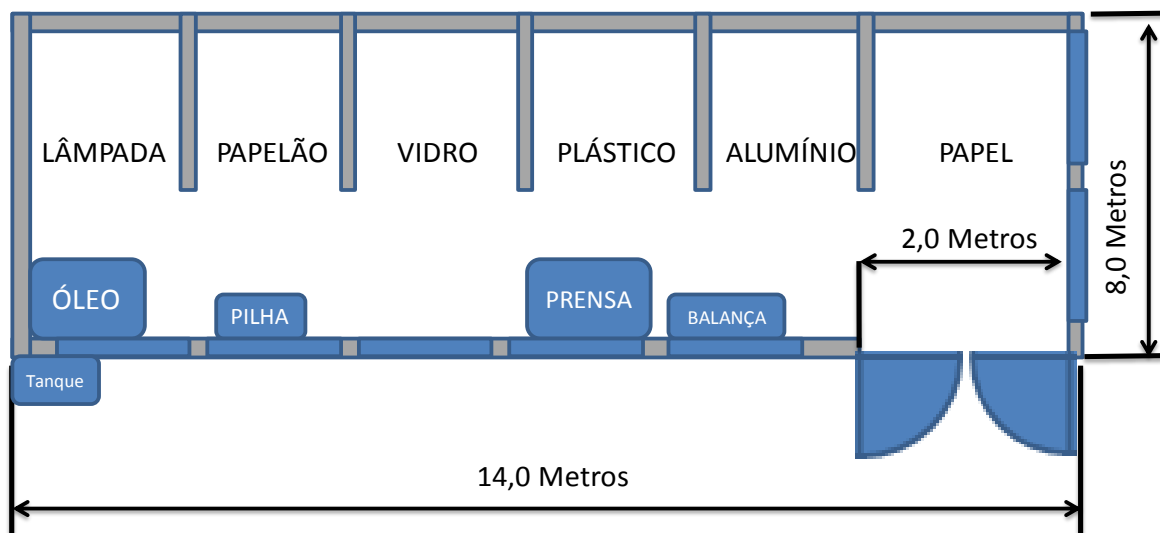


Figura 104. Lay-out interno do futuro espaço para triagem dos resíduos, localizado no campus A.

O espaço foi projetado com a finalidade da realização da triagem e armazenamento de lâmpadas, papelão, vidro, plástico, alumínio, papel, óleo e pilha, com sete janelas para manter o local arejado e tendo espaço suficiente para alocar prensa e balança que serão utilizadas para o trabalho.

Plano de ação:

- ✓ Construir a área que será realizada a triagem dos resíduos;
- ✓ Quando a área estiver construída o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente a triagem dos materiais recicláveis, bem como a utilização dos maquinários necessários ao desempenho de suas tarefas, bem como o devido descarte.

4.2.44 Local que será utilizado à triagem dos resíduos - *Campus B*

Existe um espaço que está sendo ocupado para depositar materiais que serão utilizados nas instalações da Universidade ALFA, este será desativado e adequado para a utilização na triagem dos resíduos no *campus B*.



Figura 105. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no *campus B*, vista externa.



Figura 106. Local que será utilizado à triagem dos resíduos, localizado no *campus B*, vista interna.

Este local foi escolhido devido ao espaço ser suficiente para a realização da triagem e armazenamento de lâmpadas, papelão, vidro, plástico, alumínio, papel, óleo, pilha e equipamentos que serão utilizadas para o trabalho, sendo prensa e balança, além de sua entrada ser no estacionamento, o que facilita a entrada e saída de automóveis para o recolhimento dos resíduos.

Plano de ação:

- ✓ Adequar a área para ser realizada a triagem dos resíduos;
- ✓ Quando a área estiver adequada o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente a triagem dos materiais recicláveis, bem como a utilização dos maquinários necessários ao desempenho de suas tarefas, bem como o devido descarte.

4.2.45 Área que será utilizada para realizar a compostagem

No *campus B* existe um espaço localizado na área externa, local este que futuramente será adequado, para que seja realizada a compostagem com os resíduos orgânicos da Universidade ALFA.



Figura 107. Local externo que será implantada a compostagem, localizado no *campus B*.



Figura 108. Local externo que será implantada a compostagem, localizado no *campus B*.

Para entender um pouco mais, com relação à compostagem, realizou-se uma visita técnica à Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP-USP), com a finalidade de fazer um comparativo. Ambos os espaços são muito parecidos, sendo o espaço da Universidade ALFA suficiente para as devidas adequações na realização da compostagem.

Plano de ação:

- ✓ Adequar a área para ser realizada a compostagem dos resíduos;
- ✓ Quando a área estiver adequada, o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente a compostagem dos resíduos orgânicos, bem como a utilização das técnicas necessárias ao desempenho de suas tarefas.



Figura 109. Modelo de compostagem utilizada na FSP-USP.

Conforme visita realizada na FSP-USP é fundamental para o êxito da compostagem o treinamento e a sensibilização de todos os envolvidos em separar os resíduos orgânicos como as sobras de cascas de legumes, frutas, folhas de hortaliças sem tempero, cascas de ovos e pó de café. Deve ser armazenado refrigerado em caixas plásticas descartáveis, para serem recolhidos e utilizados na compostagem para a produção de adubos, que podem ser utilizados nos *campi* e/ou distribuído para toda a comunidade acadêmica.

4.2.46 Coletores seletivos

4.2.46.1 Coletores seletivos existentes no *campus A*

Por iniciativa da Universidade ALFA, no *campus A*, existem três conjuntos de coletores seletivos, estes foram instalados antes das adequações necessárias para atendimento à PNRS, os quais são utilizados por toda a comunidade acadêmica para o devido descarte dos resíduos.



Figura 110. Coletores seletivos existentes no corredor interno que dá acesso aos prédios, localizado no *campus A*.

Observa-se que estão instalados três coletores seletivos, sendo um na área interna, no corredor interno que dá acesso aos prédios, conforme Figura 110 e dois coletores na área externa (entrada de um dos prédios e saída de um dos prédios), conforme observado nas Figuras 111 e 112.



Figura 111. Coletores seletivos existentes na entrada de um dos prédios, localizado no *campus A*.



Figura 112. Coletores seletivos existentes na saída de um dos prédios, localizado no *campus A*.

Os recolhimentos desses resíduos são realizados pelos colaboradores que prestam serviços de limpeza na instituição e, posteriormente, descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Instalar mais coletores seletivos nas dependências do *campus A*;
- ✓ Construir a área que será realizada a triagem dos resíduos;
- ✓ Quando a área estiver construída o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente o recolhimento, a triagem e o descarte dos materiais recicláveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar toda a comunidade acadêmica para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

Ação corretiva efetuada:

- ✓ Foram instalados mais cinco coletores com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte no *campus A*.



Figura 113. Coletores seletivos instalados no corredor do 1º andar do prédio A, localizado no *campus* A.



Figura 114. Coletores seletivos instalados no corredor do 2º andar prédio A, localizado no *campus* A.

Foram instalados dois coletores seletivos, conforme figuras 113 e 114, no prédio A, sendo um no 1º e outro no 2º andar.



Figura 115. Coletores seletivos instalados na entrada principal do prédio A, localizado no *campus* A.



Figura 116. Coletores seletivos instalados no 1º andar do prédio D um dos prédios, localizado no *campus* A.

Dois coletores seletivos foram instalados, sendo um deles na entrada principal do prédio A (Figura 115) e o outro no prédio D (Figura 116), localizado na Gestão e Cursos de Propaganda, Marketing, Rádio, TV e Jornalismo.

Conforme já mencionado anteriormente, foi instalado um coletor seletivo na passagem de acesso aos prédios, conforme Figura 101, perfazendo o total de cinco coletores seletivos instalados na Universidade ALFA no *campus* A.

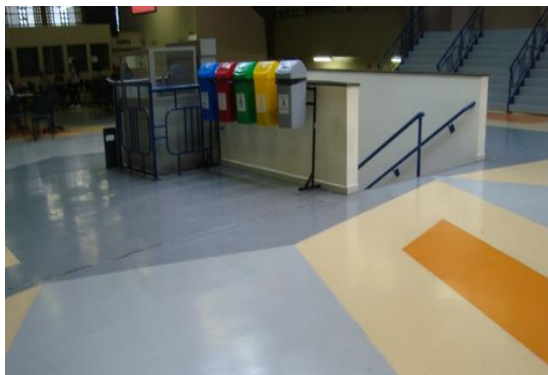


Figura 117. Coletores seletivos instalados na passagem de acesso entre os prédios, localizado no *campus* A.

Foram relacionadas as necessidades de adequações, com o apoio do Projeto Recicla ALFA e com a aprovação financeira, foram comprados e instalados cinco conjuntos de coletores seletivos coloridos para o *campus* A, para o descarte adequado dos resíduos.

Deve ser executado:

- ✓ Sensibilização e treinamento de toda a comunidade acadêmica para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos;
- ✓ Capacitação e treinamento do colaborador para desenvolver adequadamente o recolhimento, triagem e descarte dos materiais recicláveis.

4.2.46.2 Coletores seletivos existentes no *Campus* B

Por iniciativa da Universidade ALFA, no *campus* B, existem dois conjuntos de coletores seletivos, estes foram instalados antes das adequações necessárias para atendimento a PNRS, que são utilizados por toda a comunidade acadêmica para o devido descarte dos resíduos.



Figura 118. Coletores seletivos existentes na rampa, localizado no *campus* B.

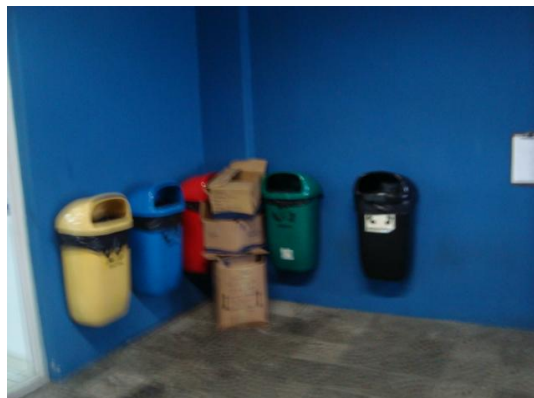


Figura 119. Coletores seletivos existentes próximos à manutenção, localizado no *campus* B.

Os recolhimentos desses resíduos são realizados pelos colaboradores que prestam serviços de limpeza na instituição e descartados em lixo comum.

Plano de ação:

- ✓ Instalar mais coletores seletivos nas dependências do *campus* B;
- ✓ Adequar à área que será realizada a triagem dos resíduos;
- ✓ Quando a área estiver adequada o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente o recolhimento, a triagem e o descarte dos materiais recicláveis;
- ✓ Treinar e sensibilizar toda a comunidade acadêmica para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

4.2.47 Anexo A

Denominou-se, para fins desta pesquisa, como anexo A, o local que abriga o projeto de extensão do Curso de Farmácia, sendo parte integrante do Centro Clínico de Saúde Integral (CCSI), prestando serviços à comunidade, manipulando medicamentos alopáticos e fitoterápicos.

Segundo a professora responsável pelo local, os resíduos de ácidos e bases são neutralizados e descartados em esgoto.

Para realizar a manipulação com base na receita médica é gerado um relatório em papel que fica arquivado por um ano e depois enviado ao *campus A*, para descarte.

Recebem medicamentos vencidos da comunidade, separam as caixas e bulas para o descarte em lixo comum e os medicamentos são dispensados nos coletores de resíduos de saúde - lixo hospitalar, retirados pela Prefeitura.

As lâmpadas são recolhidas e descartadas por empresa especializada.



Figura 120. Recepção de atendimento ao público, localizado no Anexo A.



Figura 121. Bebedouro localizado na Recepção de atendimento ao público, no Anexo A.

Observa-se a existência de apenas um coletor de resíduos, sem a devida separação, no espaço reservado para água.



Figura 122. Recepção de atendimento administrativo, localizado no Anexo A.



Figura 123. Bebedouro localizado na Recepção de atendimento administrativo, no Anexo A.

Observa-se a existência de apenas um coletor de resíduos sem a devida separação no espaço reservado para água e café.



Figura 124. Administração, localizada no Anexo A.

Na sala de administração do anexo A, os resíduos de papel são descartados em lixo comum.

Os cartuchos e pilhas usados são encaminhados via malote ao *campus A*, para a área de manutenção.



Figura 125. Copa, localizada no Anexo A. Figura 126. Coletor de resíduos localizado na copa, no Anexo A.

A copa é utilizada para fazer café e esquentar as marmitas no micro-ondas. Observa-se a existência de um coletor de resíduos sem a devida separação por tipo, ou seja, a destinação precisa ser adequada a partir da segregação dos resíduos por tipo.

Uma das professoras se disponibilizou a levar as borras de café ao *campus* B, para ser utilizado na compostagem.



Figura 127. Laboratório, localizado no Anexo A.

O laboratório é utilizado para manipular os medicamentos alopáticos e fitoterápicos.



Figura 128. Lixo hospitalar, localizada no Anexo A.



Figura 129. Lixo hospitalar, localizada no Anexo A.

No laboratório existem dois coletores para resíduos de saúde - lixo hospitalar, os resíduos são recolhidos gratuitamente pela prefeitura, uma vez por semana e seguem para o devido descarte.



Figura 130. Resíduos do laboratório, localizada no Anexo A.



Figura 131. Resíduos do laboratório, localizada no Anexo A.

Os resíduos de reagentes e solventes, enquanto aguardam aprovação para o descarte que será realizado por empresa especializada, são armazenados dentro do laboratório em duas caixas separadoras (reagentes vencidos e não vencidos) em cima de um palete, com apropriado sistema de exaustão evitando assim acidentes.

Plano de ação:

- ✓ Substituir os coletores de lixo comum por coletores seletivos;
- ✓ Substituir os copos descartáveis por canecas ou copos de vidro, para utilização internamente dos colaboradores e estagiários;
- ✓ Substituir o coletor de lixo comum por coletor seletivo para copos descartáveis na recepção de atendimento ao público;
- ✓ Treinar e sensibilizar todos os usuários para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

Ação corretiva efetuada:

- ✓ Foi instalado um coletor com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte.



Figura 132. Coletores instalados na área externa, próximo à recepção de atendimento administrativo.

Assim como em outras localidades mencionadas nesta dissertação, também neste local já foram efetuadas ações corretivas e o coletor com cinco recipientes já foi instalado.

Deve ser executado:

- ✓ Treinamento e sensibilização de todos os participantes da extensão do Curso de Farmácia para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos;
- ✓ Capacitação e treinamento do colaborador para desenvolver adequadamente o recolhimento e armazenagem dos resíduos em um depósito da manutenção que está quase sem uso atualmente, para posteriormente ser transportado semanalmente pelo motorista nas retiradas de malote e enviado para o devido descarte no *campus A*.

Foi realizada a apresentação dos tipos de resíduos gerados na Universidade ALFA, por áreas assim como foram feitas sugestões de planos de ação para as devidas adequações, podendo-se observar pelo registro dos dados coletados por meio de fotografias, ações efetivamente realizadas já ocorreram, de forma a atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que, desde o início da pesquisa, quando da aprovação da mesma por parte da reitoria, até o momento de fechamento, muitas ações foram realizadas, mesmo considerando-se que estejam em andamento, como por exemplo a cotação de projetos para a troca das lâmpadas em todos os *campi*.

Ações mais visíveis, tais como a colocação de coletores seletivos para os resíduos em diversas partes da instituição servem inclusive de sensibilização da comunidade acadêmica que já percebe mudanças que vão ao encontro da gestão ambiental da instituição, que segue o rumo de perfeita adequação à legislação.

4.3 Análise dos tipos de resíduos gerados na Universidade ALFA

A partir das análises efetuadas acerca dos resíduos em todas as áreas da instituição, foram elaborados três quadros, contendo as áreas dos *Campi* (A, Anexo A e B) contendo os tipos de resíduos gerados em cada unidade, tendo como objetivo identificar os tipos de resíduos gerados na Universidade ALFA.

Para a elaboração desses quadros, foi utilizada a classificação de cores de acordo com a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 275, de 25 de abril de 2001 que define a cor e o tipo de resíduo correspondente, conforme segue:

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.

Posteriormente, foi realizada a análise de cada quadro e as ações de seleção e destinação para o retorno desses materiais ao ciclo de vida.

Quadro 2. Resíduos por área - *Campus A*

Áreas	Papel	Plás-tico	Vidro	Metais	Madeira	Perigoso	Ambula-toriais	Radio-ativo	Orgânico	Não reciclável
Portaria	X									
Banco	X	X								
Praça de alimentação		X		X					X	X
Copiadora	X									
Fisioterapia	X	X					X			
Clínica Nutrição	X	X								
Sala de IBGE	X									
Auditório	X									
Refeitório dos funcionários terceirizados		X		X					X	X
Espaço Ecumênico	X									
Farmácia Popular	X	X					X			
Manutenção	X	X	X	X	X	X				X
Sanitários										X
Salas de Aula	X	X		X					X	
Gestão de Curso Pedagogia e Direito	X	X								
Laboratórios de Informática	X									
Sala dos professores	X	X								
Médico do trabalho	X									
CEJUSP	X	X								
Diretoria de Lato Sensu	X	X								
Diretoria de Stricto Sensu	X	X								
Refeitório dos funcionários e professores		X		X					X	X
Biblioteca	X	X								
Sala de estudos	X									
Secretaria Pós Lato Sensu	X	X								
Secretaria da Pós Stricto Sensu	X	X								
Gestão de Curso Saúde	X	X								
Laboratório de Microscopia	X		X			X				
Laboratório de Bioquímica	X		X			X				
Laboratório de Química	X		X			X				
Laboratório de Farmagobotânica	X		X			X				
Laboratório de Gnosia	X		X			X				
Laboratório de Microbiologia	X		X			X				X
Laboratório de Controle / Físico / Químico	X		X			X				
Laboratório de Nutrição	X		X							
Clínica de Enfermagem	X	X					X		X	
Acadêmia Escola										
Estacionamento										
Sala de portaria controle de acesso	X									
Sala de arquivo morto	X									
Sala da Manutenção	X	X	X	X	X	X				X

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se, por meio do quadro 2, que do total de 43 áreas localizadas no campus A, 37 destas, consomem papel; 27 plástico; 8 metal; 6 orgânicos e não reciclável; 1 vidro, madeira e perigoso; 0 de ambulatoriais e radioativos. Não foi possível pesar ou quantificar o volume de cada material, o que está sendo feito a partir da implantação da coleta seletiva, portanto, até o momento de fechamento desta pesquisa, não se pode inserir essa informação.

Considerando-se que plástico e papel são os materiais mais utilizados, as ações de seleção e destinação para o retorno desses ao ciclo de vida são mais prementes, foram instalados mais cinco coletores com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte.

Deverá ser realizado o treinamento e a sensibilização toda comunidade acadêmica para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos.

Existe um projeto de construção de um espaço para a triagem e armazenamento de resíduos de lâmpadas, papelão, vidro, plástico, alumínio, papel, óleo e pilha de todo o *campus* B.

O projeto abrange a contratação de um profissional para prestação de serviços de limpeza que suas atividades serão direcionadas exclusivamente para a coleta, triagem e destinação adequada dos resíduos recicláveis e contará com o apoio dos demais prestadores de serviços de limpeza da Universidade ALFA.

Quando a área estiver adequada, o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente a triagem dos materiais recicláveis, bem como a utilização dos maquinários necessários ao desempenho de suas tarefas, bem como o devido descarte.

Contará também com um colaborador que será responsável pela venda dos materiais recicláveis de ambos os *campi* e o valor será revertido para melhorias no Projeto Recicla ALFA.

Quadro 3. Resíduos por área - Anexo do *Campus* A

Áreas	Papel	Plástico	Vidro	Metais	Madeira	Perigoso	Ambulato- toriais	Radio- ativo	Orgânico	Não reciclável
Recepção	X	X								
Salas de Aula	X	X		X					X	
Sala dos professores	X	X								
Administrativo	X	X								
Laboratório						X				
Copa		X		X					X	X
Depósito da manutenção	X	X	X	X	X	X				X
Sanitário										X

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se, por meio do quadro 3, que do total de 7 áreas localizadas no Anexo do *campus A*, 6 destas, consomem plástico; 5 Papel; 3 metal e não reciclável; 2 resíduos perigosos; 1 vidro e madeira; 0 de ambulatoriais e radioativos.

Considerando-se que no Anexo A também o plástico e o papel são os materiais mais utilizados, as ações de seleção e destinação para o retorno desses ao ciclo de vida também são mais prementes, foi instalado um coletor com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte para o Anexo do *campus A*.

Assim como no *campus A*, deverá ser realizado o treinamento e a sensibilização de todos os participantes da extensão do Curso de Farmácia para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos.

Capacitar e treinar o colaborador da limpeza para desenvolver adequadamente o recolhimento e armazenagem dos resíduos recicláveis em um depósito da manutenção que está quase sem uso atualmente, para posteriormente ser transportado semanalmente pelo motorista nas retiradas de malote e enviado para o devido descarte no *campus A*.

Quadro 4. Resíduos por área - Campus B

Áreas	Papel	Plas-tico	Vidro	Metals	Madeira	Perigoso	Ambula-toriais	Radio-ativo	Orgânico	Não reciclável
Portarias	X									
Núcleo de Acessibilidade	X									
Salas de Aula - 01 a 77	X	X		X					X	
Atendimento Psicológico e vocacional	X									
Miniauditório	X	X		X					X	
Praça de alimentação		X		X					X	X
Refeitório dos funcionários terceirizados		X		X					X	X
Associação de Ex-alunos	X									
Sala de estudos	X									
Sanitários										X
Auditório	X									
Médico do trabalho	X									
Laboratórios de Informática	X									
Vestibular	X									
Copiadora e Livraria	X									
Setor de diplomas	X									
Teatro	X									
Centro de Doc. e memória	X	X								
Audiovisual	X	X								
Sala dos professores	X	X								
Refeitório dos funcionários e professores		X		X					X	X
Ginásio	X	X		X						
Núcleo de EAD	X	X								
Manutenção e engenharia	X	X	X	X	X	X				X
Recepção	X									
Reitoria	X	X								
Núcleo de Recursos Humanos	X	X								
Comunicação	X	X								
Secretaria Técnica	X	X								
Inpes	X	X								
Secretaria Administrativa	X	X								
Compras	X	X								
Contabilidade	X	X								
Sala de reunião	X	X								
Atendimento ao aluno	X	X								
Banco	X	X								
Espaço Ecumênico	X									
Ponto de alimentação		X		X					X	X
Biblioteca	X	X								
Laboratórios de Comunicação										
Núcleo de pesquisa e produção audio-visual- Nuppa	X	X								
Coordenação de cursos	X	X								
Agência Experimental de Publicidade e Propaganda	X	X								
Agência Experimental de Jornalismo	X									

Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se, por meio do quadro 4, que do total de 40 áreas localizadas no *campus B*, 32 destas, consomem papéis; 20 plástico; 10 Vidro; 9 resíduo Perigoso; 7 não reciclável; 6 metal; 4 orgânico, 3 ambulatoriais; 2 madeira; 0 de radioativo. Também neste *campus* não foi possível pesar ou quantificar o volume de cada material, o que está sendo feito a partir da implantação da coleta seletiva, portanto, até o momento de fechamento desta pesquisa, não se pode inserir essa informação.

Da mesma forma que no *campus A* e Anexo A, neste *campus*, considerando-se que papel e plástico são os materiais mais utilizados, as ações de seleção e destinação para o retorno desses ao ciclo de vida são mais prementes, foram comprados e estão aguardando instalação, dois coletores com a devida separação por tipo de resíduos para o adequado descarte para o *campus B*.

No *campus B* também será realizado o treinamento e a sensibilização toda comunidade acadêmica do *campus B* para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado utilizando os coletores com a separação dos resíduos.

Existe um projeto de adequação de um espaço para a triagem e armazenamento de resíduos de lâmpadas, papelão, vidro, plástico, alumínio, papel, óleo e pilha de todo o *campus B*.

O projeto abrange a contratação de um profissional para prestação de serviços de limpeza que suas atividades serão direcionadas exclusivamente para a coleta, triagem e destinação adequada dos resíduos recicláveis e contará com o apoio dos demais prestadores de serviços de limpeza da Universidade ALFA.

Quando a área estiver adequada o colaborador deverá ser treinado para desenvolver adequadamente a triagem dos materiais recicláveis, bem como a utilização dos maquinários necessários ao desempenho de suas tarefas, bem como o devido descarte.

Conterá também com um colaborador que será responsável pela venda dos materiais recicláveis de ambos os *campi* e o valor será revertido para melhorias no Projeto Recicla ALFA.

Há um projeto de construir um espaço, destinado a compostagem para o devido descarte dos resíduos orgânicos, gerados no *campus B* da Universidade ALFA.

4.4 Quadro de Síntese

Segue quadro de síntese descrevendo os geradores por área e os tipos de resíduos da Universidade ALFA, com a classificação de acordo com a ABNT a NBR nº 10.004, realizando o comparativo entre a destinação atual e a destinação adequada, utilizando como base legal a PNRS e as devidas providências como sugestões a serem realizadas. Este quadro foi inicialmente foi realizada por um dos professores da Universidade ALFA que participa do grupo Recicla ALFA e adequado pela autora desta dissertação, após a finalização da pesquisa de campo.

Resíduo Classificação Gerador	Destinação Atual	Destinação Adequada	Base Legal - PNRS	Providências
Madeira Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Madeira limpa recolhida por empresa de reciclagem e Lixo comum madeiras contaminadas ou com cupim.	Madeira limpa enviar à empresa de reciclagem e madeira contaminada encaminhar para incineração.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- Minimizar a quantidade utilizada; 2 - Separar madeira limpa da contaminada; 2- Realizar a triagem e o descarte adequado dos resíduos.
Lâmpadas fluorescentes Classe I Perigoso Geral	Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- Embalar a lâmpada queimada, quando possível com a embalagem da nova, para evitar quebra no transporte e vazamento do mercúrio.
Lâmpadas de vapor de mercúrio, vapor de sódio metálico, lâmpadas dicróica Classe I Perigoso Geral	Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- Embalar a lâmpada queimada, quando possível com a embalagem da nova, para evitar quebra no transporte e vazamento do mercúrio.

<p>Pilhas e baterias</p> <p>Classe I Perigoso</p> <p>Geral</p>	<p>Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada</p>	<p>Compete aos fabricantes e revendedores o recolhimento e encaminhamento adequado destes materiais para disposição final.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>1- As pilhas alcalinas já atendem às normas de segurança e podem ser jogadas normalmente no lixo.</p> <p>2- Pilhas comuns verificar na embalagem se elas devem ou não ser devolvidas ao fabricante para serem recicladas.</p> <p>4- Providenciar a implantação de Papa-pilhas nos <i>Campi</i>;</p> <p>3- Depositar pilhas, baterias portáteis, aparelhos celulares, <i>pendrives</i>, entre outros, em coletores específicos (Papa-Pilhas) distribuídos nos <i>Campi</i>.</p>
<p>Papel</p> <p>Classe II A Não Perigoso Não Inerte</p> <p>Geral</p>	<p>Lixo comum; Reutilização em rascunho; Venda para empresas de reciclagem.</p>	<p>Os papéis devem ser enviados para empresa que realize reciclagem.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>Deve ser substituído o coletor de lixo comum por uma caixa coletora de papel para o descarte adequado do papel, o qual deve ser primeiramente reutilizado e posteriormente reciclado;</p> <p>Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.</p>
<p>Vidros em geral não contaminados</p> <p>Classe II B Não perigoso Inerte</p> <p>Manutenção</p>	<p>São separados e retirados por empresa de coleta seletiva.</p>	<p>Os vidros devem ser enviados para empresa que realize reciclagem.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>Separar os vidros; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.</p>

<p>Solventes</p> <p>Classe I Perigoso</p> <p>Manutenção</p>	<p>Lixo Comum</p>	<p>Os solventes devem ser enviados para empresa de recuperação ou de incineração.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>1- O que sobrou deve ser guardado em recipientes bem fechados para evitar a evaporação, pois eles poderão ser utilizados na próxima obra.</p> <p>2- Os solventes utilizados na limpeza dos instrumentos de pintura deverão ser guardados para a diluição de outras tintas similares.</p> <p>3- Utilizados para limpeza dos materiais de pintura deverão ser guardados para a reciclagem.</p>
<p>Tinta a base de solventes</p> <p>Classe I Perigoso</p> <p>Manutenção</p>	<p>Lata vazia vai para o lixo comum com restos de tintas.</p>	<p>Sobras de tinta e solvente devem ficar guardadas em recipientes bem fechados e longe do calor ou fontes de faíscas</p> <p>Resíduos de tinta seca devem ser direcionados a uma ATT (área de transbordo e triagem) ou a pontos de coleta licenciados.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>1- As latas devem ser limpas, e seu conteúdo esgotado, escorrido e raspado com espátula (com a tinta ainda úmida). Não se deve lavar a lata, para não gerar efluentes poluidores.</p> <p>2- As embalagens devem ser inutilizadas (com furos, cortes, amassamento ou prensagem), evitando seu uso para outras finalidades.</p> <p>3- Não jogue restos de tinta no esgoto, pois isso afetará o lençol freático contaminando os rios. Resíduos de tinta seca devem ser direcionados as áreas de transbordo e triagem (ATT) ou a pontos de coleta licenciados. Entre em contato com seu fornecedor para se informar a respeito da logística de devolução para</p>

				reprocessamento e descarte dos resíduos tóxicos.
Lata e resíduo de tinta a base de água Classe II A Não Perigoso Não Inerte Manutenção	Lixo comum	Resíduos de tinta seca devem ser direcionados a uma ATT (área de transbordo e triagem) ou a pontos de coleta indicados pelo órgão municipal responsável pelo meio ambiente.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- As latas devem ser limpas, e seu conteúdo esgotado, escorrido e raspado com espátula (com a tinta ainda úmida). Não se deve lavar a lata, para não gerar efluentes poluidores. 2- As embalagens devem ser inutilizadas (com furos, cortes, amassamento ou prensagem), evitando seu uso para outras finalidades.
Ferragens em geral Classe II A Não perigoso Não inerte Manutenção	Armazenado em recipiente adequado e vendido	Armazenar em recipiente adequado e proceder a venda a empresa que as reciclem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar as ferragens; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.
Forro de Isopor Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Lixo comum	Sem oxigênio, o EPS passa a ser uma massa compacta, que depois é novamente transformada em grãos e encaminhada para a fabricação dos mais diferentes produtos, como rodapés, molduras, porta-retratos, cabides e réguas.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	O isopor sozinho não polui nem contamina a terra, mas como leva centenas de anos para se decompor, acaba ocupando muito espaço, diminuindo a área útil dos lixões. Quebrar o isopor em pedaços menores (forma correta para melhoria da reciclagem e ocupação do espaço).
Forro de lã de vidro Classe II A Não perigoso Não inerte	Lixo comum	1- Destinar os resíduos de lã de vidro para os aterros industriais classe II.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;	Não podem ser descartados em terrenos baldios, em sistemas de esgoto ou próximos a cursos d'água. A melhor

Manutenção			Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	opção para destinar os resíduos de lã de vidro são os aterros industriais classe II. As embalagens usadas dos produtos de lã de vidro (sacos plásticos e caixas de papelão sem sobras de lã de vidro ou de outros materiais) podem ser destinadas para reciclagem em empresas especializadas que atuam neste setor.
Fios e cabos elétricos Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Armazenados e vendidos para empresa que os reciclem.	Armazenados e vendidos para empresa que os reciclem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Fios e cabos elétricos; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.
Cartucho de tinta de impressoras Classe I Perigoso Geral	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> A e enviados para recarga ou compra a base de troca dos cartuchos usados.	Entregar o cartucho usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Entregar o cartucho usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.
Toner de impressoras Classe I Perigoso Geral	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> A e enviados para recarga ou compra a base de troca dos cartuchos usados.	Entregar o toner usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Entregar o toner usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.
Baterias de luminárias de emergência Classe I Perigoso Manutenção	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> I e vendido	Separar dos demais resíduos e destinar a área reservada à triagem para o descarte adequado.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar dos demais resíduos e destinar a área reservada à triagem para o descarte adequado.

Resíduos de construção civil e de manutenções Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Depositados em caçambas e destinado pelo contratante da caçamba	Quem contratar o serviço de caçambas tem que exigir a documentação que demonstre a responsabilidade do transportador pela correta destinação do entulho e o documento comprobatório de que o mesmo foi entregue em área licenciada.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Exigir documentação do contratante da caçamba que comprove a destinação adequada para os resíduos;
Gordura e óleo vegetal Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Recolhidos em recipientes tampados e retirados por empresa de reciclagem	Recolhidos em recipientes tampados e retirados por empresa de reciclagem	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Orientar sobre a proibição de quaisquer descartes de óleo usados em sistemas de esgoto; Separar o óleo em recipiente tampado; Realizar a destinação para empresas que o recicle.
Garrafas Pet Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo comum.	Separar dos demais resíduos e destinar a área reservada à triagem para o descarte adequado.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Ampliar o número de coletores seletivos; Treinar e sensibilizar toda a comunidade acadêmica para realizar o descarte adequado dos resíduos. Destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva.
Latinhas metálicas Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo Comum; Separadas e vendidas informalmente pelos cantineiros.	As latinhas devem ser enviadas para empresa que realize reciclagem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Deve ser ampliado o número de coletores seletivos para o descarte adequado; Treinar e sensibilizar toda comunidade acadêmica para o descarte adequado dos resíduos; Os colaboradores das cantinas também deverão ser treinados a separar e destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva.

Borra de café Classe II B Não perigoso Inerte Cantinas	Lixo comum ou utilização como adubo nas plantas do <i>campus</i> I	Compostagem	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar os restos orgânicos dos recicláveis; Enviar a área destinada a compostagem.
Guardanapos Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo comum	Aterro sanitário	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Orientar para reduzir a utilização da quantidade de guardanapos.
De comida Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo comum	Compostagem ou aterro sanitário	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Não desperdiçar alimentos; Separar os restos orgânicos dos recicláveis.
Embalagem de produtos Classe II A Não perigoso Não inerte Geral	Lixo comum	Reciclagem ou aterro sanitário.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar as embalagens que podem ser recicláveis como: plástico, vidro, papelão, metálicos e madeira dos que não podem ser recicláveis. Realizar o descarte adequado.
Seringas, agulhas, luvas descartáveis, material infectante, ampolas, material de sutura. Classe I Perigoso Ambulatório e clínicas	Armazenar em local externo, localizado no <i>campus</i> B, que posteriormente será recolhido por empresa especializada.	Tratamento térmico por incineração.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Acondicionar os resíduos em sacos brancos, leitosos e resistentes, fabricados de acordo com ABNT NBR 9191:2008 devidamente identificados; Armazenar os sacos plásticos em local específico para esse fim no departamento / setor. Descartar

				utensílios metálicos, agulhas de seringas e outros materiais perfurantes ou cortantes somente em recipientes especialmente desenvolvidos para esse fim. Treinar a equipe de coleta realizar de forma adequada e com segurança a separação e o acondicionamento dos resíduos.
Resíduos de solventes, metal pesado, borracha, luvas, vidros utilizados em procedimentos. Classe I Perigoso Laboratório químico	Armazenado e aguardando destinação final	Ser destinado por empresa especializada.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Treinar e sensibilizar os alunos e professores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.

De acordo com a análise realizada são necessárias algumas adequações na Universidade ALFA para que seja atendida a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no item seguinte segue modelo propositivo.

4.5 Adequações necessárias

Na universidade ALFA existe um grupo de pessoas elaborando a política interna de resíduos sólidos com o projeto chamado “Recicla ALFA”, sendo composto por colaboradores, professores e alunos engajados no processo de adequação de toda a estrutura física, como também de todo o processo de conscientização e sensibilização de toda comunidade acadêmica.

O Quadro 5 mostra as necessidades que foram relacionadas após diversas conversas em encontros do projeto “Recicla ALFA”, tendo como principal objetivo as mudanças necessárias em respeito ao meio ambiente, bem como as adequações devido a PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Quadro 5. Necessidades Identificadas

QTDE	DESCRIÇÃO
01	Funcionário da Universidade ALFA que será responsável pela venda dos materiais recicláveis de ambos os <i>campi</i> , o valor será revertido para melhorias no Projeto Recicla ALFA.
02	Funcionários da área da limpeza que serão responsáveis em separar, armazenar e identificar os materiais recicláveis, sendo um funcionário para ficar em cada <i>campus</i> (A e B).
02	Aquisição de balanças, sendo que ficará uma no <i>campus</i> A e outra no <i>campus</i> B.
02	Aquisição de Prensas Enfardadeiras: Caixa de Prensagem: 600X900X1200 (L X P X A); Peso Médio dos Fardos: Papelão: 180kg, PET: 80 a 100kg. Sistema de retirada de fardos: Mecânica, semi-automática, cabo de aço. Acionamento: Motor elétrico trifásico 7,5cv 220/380v. Bomba hidráulica: Engrenagem estágio único, duplo efeito. Cilindro hidráulico: Curso: 1100 mm. Partida elétrica: Chave liga/desliga manual. Aplicação: Papel, papelão, plástico, pet, latinhas etc. Sendo que ficará uma prensa em cada <i>campus</i> que será utilizada pelos colaboradores designados para o projeto.
05	Aquisição de Fragmentadora de papel para 10 ou mais folhas, que ficarão 2 no <i>campus</i> A (biblioteca e sala dos professores) e 2 no <i>campus</i> B (biblioteca e sala dos professores) e Anexo A (Administrativo).
46	Aquisição de conjuntos de lixeiras coloridas com 50 litros, sendo 24 lixeiras para o <i>campus</i> A, 20 lixeiras para o <i>campus</i> B e 02 lixeiras

	para o Anexo A.
160	Aquisição de lixeira na cor azul com 24 litros para serem distribuídas internamente nos departamentos para a separação e coleta de papéis, sendo 87 lixeiras para o <i>campus</i> A, 68 lixeiras para o <i>campus</i> B e 05 lixeiras para a extensão do curso de Farmácia.
02	Construção no <i>campus</i> A e adequação no <i>campus</i> B de espaço para armazenamento dos materiais recicláveis.
-	Parceria com a empresa para coletar, inutilizar e reciclar cartões de banco e carteirinhas escolares.
-	Parceria com empresa para coleta de óleo utilizado nas cozinhas.
-	Parceria com empresa para fazer artesanato com banners
-	Parceria com empresa para recolher e fazer o devido descarte das lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias

A previsão de início dessas adequações é no mês de agosto de 2014, contará com colaboradores da limpeza designados na realização do processo de separação, armazenagem e identificação dos resíduos. Conterá com um funcionário que será responsável pela venda dos resíduos, e com as aquisições e parcerias descritas serão realizadas a separação, coleta e o descarte adequado de metal, papel, plástico, vidro, óleo de cozinha, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, cartões bancários, carteirinhas escolares e banners. Inicialmente devido o custo ser alto para as aquisições de todas as lixeiras, foi adquirido com a verba da Universidade ALFA a quantia de sete lixeiras e com a verba adquirida com o Projeto Recicla ALFA serão compradas as demais.

A Universidade ALFA estará contribuindo para a preservação e manutenção dos recursos naturais do planeta em todos os *campi* e atendendo a PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de formar cidadãos mais conscientes nas questões ambientais por meio de seu exemplo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com a sustentabilidade tem crescido devido à escassez e finitude dos recursos naturais, sendo necessária a conscientização, sensibilização e colaboração de todas as pessoas.

Com as alterações ocorridas desde a Revolução Industrial e a mudança no comportamento atrelada ao consumismo sem controle, colaboram para a geração de uma grande quantidade de resíduos (ALVES, 2008).

No que tange ao gerenciamento do descarte de resíduos sólidos, a Lei nº. 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, estabelece a política brasileira, bem como direciona educacionalmente os cidadãos com relação a mudanças de atitudes, esclarecendo princípios, objetivos e instrumentos, no que se refere à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos e determina que todos são responsáveis, por meio da utilização do termo “responsabilidade compartilhada”.

Os resíduos sólidos são classificados, de acordo com o grau de risco que possam proporcionar para a saúde ou ao meio ambiente, sendo caracterizados de acordo com a NBR 10.004 em Resíduos Classe I – Perigosos e Resíduos Classe II – Não perigosos, dividem-se em dois grupos:- resíduos classe II A – Não inertes e resíduos classe II B – Inertes, conforme visto no decorrer desta dissertação

Este trabalho de pesquisa proporciona algumas considerações sobre o processo de manejo de resíduos sólidos na instituição objeto deste estudo, visto que as universidades são responsáveis por produzir e socializar conhecimentos, devendo formar cidadãos conscientes, que tenham respeito ao meio ambiente (DE CONTO, 2010).

A rigor, todas as áreas da Universidade ALFA, em todos os seus *campi* foram visitadas e, sempre que possível, os trabalhadores dessas localidades foram entrevistados, totalizando 65 entrevistas para obtenção de dados sobre os procedimentos de gestão dos resíduos, momento em que foram feitos os registros fotográficos e anotados os demais dados.

A análise de dados contemplou a triangulação da coleta de referencial teórico que embasou a pesquisa bibliográfica, a qual foi complementada com análise documental disponibilizada pelos setores, tais como controles de material comprado e descartado, plantas, dentre outros.

Dando maior aprofundamento à pesquisa, as entrevistas realizadas serviram para esclarecer os detalhes e, ainda, para compor a análise que permitiu responder ao problema de pesquisa, de forma a atingir os objetivos propostos no início do trabalho, quais sejam: Objetivo geral: analisar como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos e objetivos específicos: a) identificar os tipos de resíduos gerados na Universidade; b) classificar os resíduos identificados e c) verificar a destinação dada aos resíduos em uma universidade, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos.

Assim, pode-se responder a pergunta que gerou esta pesquisa: como a Universidade faz a gestão de seus resíduos sólidos e a adequação para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos? da seguinte forma:

a) Inicialmente, com a existência de um projeto chamado “Recicla ALFA”, sendo composto por colaboradores, professores e alunos engajados no processo de adequação de toda a estrutura física, como também de todo o processo de conscientização e sensibilização da comunidade acadêmica, sendo apoiado pela reitoria. Para De Conto (2010) é imprescindível que haja a aprovação da reitoria, bem como adoção, envolvimento e exemplo, por parte de toda a comunidade acadêmica, ou seja, dos gestores, professores, estudantes, colaboradores, fornecedores, terceirizados e locadores de espaços, para que seja adotada uma política que contribua para minimização dos problemas ambientais.

b) Por iniciativa da Universidade ALFA, no *campus A*, existem três conjuntos de coletores seletivos e dois conjuntos de coletores seletivos no *campus B*, estes foram instalados antes das adequações necessárias para atendimento a PNRS, que são utilizados por toda a comunidade acadêmica para o devido descarte dos resíduos;

- c) Nas cantinas de ambos os *campi* o óleo utilizado nas frituras é separado em recipientes tampados para posteriormente serem recolhidos por empresa que o utiliza em reciclagem.
- d) Todos os cartuchos e toners utilizados nos *campi* A, e B, e Anexo A, a substituição é realizada a base de troca, evitando assim resíduos;
- e) Assim como na copiadora, mesmo sendo um serviço terceirizado realizam o mesmo procedimento, dos toners e cartuchos serem adquiridos a base de troca;
- f) Existem coletores apropriados para descarte de copos descartáveis na sala dos professores no *campus* B, assim como na copa comunitária no *campus* A e no corredor que dá acesso ao teatro no *campus* A;
- g) As lâmpadas são recolhidas e descartadas por empresa especializada em todos os *campi*;
- h) Itens utilizados na manutenção como: madeira limpa, vidros não contaminados, ferragens, fios e cabos elétricos e baterias de iluminação de emergência são armazenados em recipientes adequados e destinados para empresas de reciclagem;

Ações mais visíveis, tais como a colocação de coletores seletivos para os resíduos em diversas partes da instituição servem inclusive de sensibilização da comunidade acadêmica que já percebe mudanças que vão ao encontro da gestão ambiental da instituição, que segue o rumo de perfeita adequação à legislação.

No desenvolvimento deste trabalho foi realizada a compra de mais 8 conjuntos de coletores seletivos, sendo 5 desses coletores foram instalados no *campus* A, 2 foram comprados e estão aguardando instalação no *campus* B e 1 coletor que foi está instalado no Anexo A. Também foram adquiridos e disponibilizados 5 desfragmentadores para o descarte de papeis que contenham dados confidenciais. Até o momento de conclusão desse trabalho, pode-se acompanhar a instalação de um deles na sala dos professores, localizada no *campus* A.

Ressalta-se que, desde o início da pesquisa, quando da aprovação da mesma por parte da reitoria, até o momento de fechamento, **muitas ações foram**

realizadas, mesmo considerando-se que estejam em andamento, como por exemplo:

- A cotação de projetos para a troca das lâmpadas em todos os *campi*, tendo como objetivo iniciar as trocas no Ginásio Esportivo;
- O projeto aprovado pela reitoria para a construção (*campus A*) e a adequação (*campus B*) da área destinada à triagem dos resíduos de metal, papel, plástico, vidro, óleo de cozinha, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, cartões bancários, carteirinhas escolares e banners;
- Cotação para aquisição de prensas e balanças que serão utilizadas nas áreas reservadas a triagem dos resíduos;
- Contratação de colaboradores da limpeza que serão designados na realização do processo de separação, armazenagem e identificação dos resíduos;
- Para a venda dos resíduos, haverá um funcionário que será responsável por essa atividade;
- Serão firmadas parcerias com empresas: para coletar, inutilizar e reciclar cartões de banco e carteirinhas escolares, que colem o óleo utilizado nas cozinhas, para fazer artesanato com *banners*, para recolher e fazer o devido descarte das lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias;
- A adequação de um espaço localizado no *campus B* que futuramente será realizada a compostagem com os resíduos orgânicos da Universidade ALFA;
- Projeto para posteriormente serem substituídas as apostilas em papel entregue aos alunos por *tablets*, bem como os requerimentos serem realizados *on-line*, evitando assim o desperdício de papéis durante o semestre.

Por **iniciativa dos funcionários** da Universidade ALFA já são executadas algumas práticas de sustentabilidade como:

- É disponibilizado um papa-pilhas retirado e devolvido na Drogaria São Paulo para uso próprio e também dos usuários na Clínica de fisioterapia, na Coordenação de publicação e assuntos Capes, núcleo RH, Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética e na Secretaria pós-graduação *stricto-sensu*;
- As sobras das borras de café são utilizadas pelo jardineiro como adubo nas plantas de todo o *campus A*;
- Informalmente a separação dos resíduos de papéis para serem vendidos e a verba revertida para utilização no projeto “Recicla ALFA” e na SIPAT.
- As folhas de provas que não são utilizadas pelos alunos e que seriam descartadas são separadas e utilizadas como folhas na elaboração de cadernos. As capas são reaproveitadas dos cadernos recolhidos e não retirados no achado e perdido da Universidade ALFA, para serem entregues aos alunos carentes de escolas na região do Riacho Grande, em São Bernardo do Campo/SP;
- Os CDs que foram utilizados nas apresentações de trabalhos que seriam descartados são encaminhados para reciclagem e as caixas de plástico são reaproveitadas em CDs que são comprados em grande quantidade sem embalagem pela Universidade ALFA;
- Os cartazes utilizados na divulgação das peças teatrais, após o término da temporada são reutilizados pelos colaboradores que os levam para suas residências para os reutilizarem nas gaiolas dos passarinhos.

Todos os elementos expostos demonstram que a Universidade ALFA está se adequando à PNRS, sobretudo de acordo com o Art. 7º “ São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

Para se conseguir efetivamente realizar o gerenciamento de resíduos sólidos e solucionar de forma eficaz os impactos gerados pelos resíduos, tornando a sociedade mais sustentável, as boas práticas que têm sido utilizadas possuem suas estruturas baseadas nas normas regulamentadoras para Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 da ABNT (2004a; 2004b).

O SGA envolve todas as pessoas da empresa, de forma a que tenham ações baseadas em planejamento e coordenação, sendo possível estabelecer como um de seus benefícios à obtenção de melhores resultados, utilizando menos recursos (BARBIERI, 2011).

Apesar da inexistência de um SGA, a Universidade ALFA tem se mostrado, atenta às questões consideradas cruciais no manejo de seus resíduos. Pode-se observar frente ao apresentado neste trabalho que houve evolução na forma como a gestão dos resíduos é realizada, apontando para um processo de melhoria contínua nesse sentido, portanto, um caminho sem volta, pois coloca a instituição em consonância com nova legislação, ao mesmo tempo em que conscientiza e treina os colaboradores administrativos, docentes e discentes a atuarem corretamente em relação aos resíduos gerados.

Todavia, alguns pontos fundamentais devem ser observados para melhor adequação à legislação e, ainda, sua consolidação no compromisso com o meio ambiente, como elaborar uma Política Ambiental, um programa efetivo para o recolhimento de pilhas e baterias, disponibilizar mais coletores para copos descartáveis e papéis, entre outras ações que permitam agilizar o processo em desenvolvimento.

Salienta-se que, pelo engajamento observado pela equipe do Recicla ALFA e de outros docentes, discentes e colaboradores, em breve a instituição poderá tornar-se referência na gestão de resíduos desse tipo de organização e, espera-se, servir futuramente para estudo de caso de outras pesquisas, haja vista as dificuldades enfrentadas por esta pesquisadora quando da busca de modelos em instituições brasileiras.

Não se pode generalizar a situação da Universidade estudada para todas as Instituições de Ensino Superior, mas a experiência apresentada nessa dissertação serve para ampliar as discussões sobre a PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos em instituições de ensino, como em outros tipos de organização com a finalidade de contribuir com o desenvolvimento regional sustentável.

É possível reconhecer as limitações da presente pesquisa, haja vista não ter sido possível a realização de um trabalho por um período mais longo, uma vez que há prazo definido para a finalização de mestrado e também não ter sido possível pesar ou quantificar o volume de cada material, o que será realizado a partir da implantação da coleta seletiva.

Assim, pode-se registrar como sugestões para trabalhos futuros:

- a) Que haja separação dos resíduos por setores e que os mesmos sejam pesados pelo período de um mês para que se possa conhecer o volume de cada tipo de resíduos e a partir desse levantamento, indicar a melhor destinação para os diferentes tipos.
- b) O desenvolvimento de um programa de educação ambiental para toda a comunidade acadêmica que englobe vários projetos contínuos e que possam ser adequados quando forem necessários.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: **Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. **Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14004. **Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004b.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14725-1. **Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 1: Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.
- ABREU, M. F. **Do lixo à cidadania**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2001.
- AGENDA 21. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/681>>. Acesso em: 30 jun. 2013.
- AGAMUTHU P., HANSEN, J. A. **Universities in capacity building in sustainable development: focus on solid waste management and technology**. Waste Management & Research, v. 25, p. 241–246. jun 2007.
- ALVES, M. L. **A saúde ambiental e os resíduos de serviços de saúde nos três níveis de complexidade do Sistema Único de Saúde – SUS**. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado). Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), Rio Grande do Norte, 2008.
- AMARAL, S. T.; MACHADO, P. F. L.; PERALBA, M. C. R.; CAMARA, M. R.; SANTOS, T.; BERLEZA, A. L.; FALCAO, H. L.; MARTINELLI, M.; GONÇALVES, R. S.; OLIVEIRA, E. R.; BRASIL, J. L.; ARAUJO, M. A.; BORGES, A. C. A. **Relato de uma experiência: Recuperação e Cadastramento de resíduos dos laboratórios de graduação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Química. Nova, v. 24, n. 3, p. 419-423, 2001.
- ARMIJO, C.; OJEDA, S. B.; RAMIREZ, B. E. **Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study**. Resources, Conservation and Recycling, v. 39, p. 283–296, 2003.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BARROS, F. E. **A gestão da sustentabilidade socioambiental em redes de hotéis na região metropolitana de São Paulo**. Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade de São Caetano do Sul: São Paulo, 2012.

BELLEN, H. M. van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BOFF, L. As insuficiências do modelo de desenvolvimento sustentável. **O Tempo**. Belo Horizonte. 27/04/2012. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/opini%C3%A3o/leonardo-boff/as-insufici%C3%A2ncias-do-modelo-de-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel-1.207372>>. Acesso em: 18 ago. 2013.

BORDIGNON, J. **Energia e resíduos na Universidade Positivo (UP): promoção do uso sustentável a partir de ações ambientais educativas**. Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, 2011. em: <<http://www.up.com.br/LandpageInterna.aspx?c=2544&i=210>>. Acesso em: 08 jan. 2014.

BRASIL. **Lei 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 13 jul. 2013.

BRASIL. **Decreto 5.773**, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm>. Acesso em: 13 jul. 2013.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305/2010. DOU de 03.08.2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 jul. 2013.

BONNET, J. F.; DEVEL, C.; FAUCHER, P.; ROTURIER, J. **Analysis of electricity and water end-uses in university campuses: case-study of the University of Bordeaux in the framework of the Ecocampus European Collaboration**. Journal of Cleaner Production, v. 10, p. 1324, 2002.

BROWN UNIVERSITY. **Brown Recycling Program. Brown is Green**. 2004. Disponível em: <http://www.brown.edu/Departments/Brown_Is_Green/waste/recysum.html>. Acesso em: 20 abr. 2014.

CAJAZEIRA, J. E. R. **ISO 14.001 - Manual de Implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1998.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável**: dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CARSON, R. **Silent Spring**. Boston: Mariner Books, 2002.

- CASTILHOS, J. A. B. (Coord.). **Resíduos sólidos urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, Rima, 2003.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P., A. **Metodologia científica**. São Paulo: Printice-Hall, 2002.
- CLEMENTE FILHO, D. F. **O planejamento e a gestão para o desenvolvimento sustentável: O caso da cidade de Jundiáí**. Dissertação (mestrado). IMES. São Caetano do Sul: IMES, 2007.
- CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1988.
- CORRÊA, L. B.; LUNARDI, V. L.; DE CONTO, S. M.; GALIAZZI, M. C. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v.9, n. 18, set./dez. 2005.
- DE CONTO, S. M. **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul: Educus, 2010.
- DELAI, I.; TAKAHASHI, S. **Elementos fundamentais para escolha dos sistemas de mensuração do desenvolvimento sustentável**. 9º SEMEAD, 2006. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/331.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2013.
- DEMAJOROVIC, J.; SILVA, H. C. O. **Formação interdisciplinar e sustentabilidade em cursos de administração: desafios e perspectivas**. RAM, Revista de Administração Mackenzie, volume 13, n.5. São Paulo Set./Out. 2012 p. 39-64.
- DIAMOND, J. M. **Colapso**. Tradução de Alexandre Raposo. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- DRUZZIAN, E. T. V.; SANTOS, R. C. **Sistema de gerenciamento ambiental (SGA): buscando uma resposta para os resíduos de laboratórios das instituições de ensino médio e profissionalizante**. Revista Liberato, v. 7, p. 40–44, 2006.
- ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business**. London, UK: Capstone, 1997.
- ESPINOSA, R. M.; TURPIN, S.; POLANCO, G.; DE LATORRE, A.; DELFÍN, I.; RAYGOZA, I. **Integral urban solid waste management program in a Mexican university**. Waste Management, v. 28, p. 27–32, 2008.
- FELDMANN, F. O desenvolvimento e a sustentabilidade. In: Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social. **Projeto Bem Comum: 2º Ciclo de Fóruns**. Ano XIII; 2008. p. 57-64.
- FOUTO, A. R. F. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais**. Mestrado em

Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente, 2002. Disponível em: <http://campus.fct.unl.pt/campusverde/W_RIA_ARFF.doc>. Acesso em: 08 jan. 2014.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. **Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no *campus* da Universidade Estadual de Feira de Santana.** Sitientibus, Feira de Santana, n.35, p.7-27,2006.

GERBASE, A. E.; COELHO, F. S.; MACHADO, P. F. L.; FERREIRA, V. F. **Gerenciamento de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa.** Química Nova. v. 28, n. 1, 2005.

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

GUIMARÃES R.; FONTOURA, Y. Desenvolvimento sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas. **Caderno EBAPE.BR**, volume 10, nº 3, artigo 3, Rio de Janeiro, Set. 2012.

GRIPP, S. **Lixo, reciclagem e sua história:** guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010** –População por município. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio_zip.shtm>. Acesso em: 12 jul. 2013.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 3, n. 118, p. 189-205, 2003.

_____. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 5ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001. 494 p.

LIMA, M. C. **Monografia:** a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2008.

MANDELLI, S. M. C. **Variáveis que interferem no comportamento da população urbana no manejo de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências.** 1997. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, UFSCar, 1997.

MASON, I. G.; BROOKING, A. K.; OBERENDER, A.; HARFORD, J. M.; HORSLEY, P. G. **Implementation of a zero waste program at a university campus.** Resources, Conservation and Recycling, v. 38, p. 257-269, 2003.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração.** São Paulo: Atlas, 2008.

MEIO AMBIENTE. **Resíduos Sólidos**. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo/residuos-solidos>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

MICHAELIS. **Dicionário escolar língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lixo**. Revista Tema. Serpo, nº 160. Março 2002. Ano XXVI. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao09062009031109.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2014.

_____. **Resíduos Sólidos**. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F. de; BRITO, J. C. X. de; ALMEIDA, T. P. F. de; MANSUR, G. L. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Rio de Janeiro, RJ, 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/manual_girs.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2013.

MÓL, M. J. L. **Situação dos resíduos sólidos urbanos no município de Teixeiras – MG**. Monografia. (Bacharelado em Geografia). Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG, 2007.

NOLASCO F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. **Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em Universidades: Análise crítica e recomendações**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 11, n. 2, p. 118-124, 2006.

OLIVEIRA, E. C. **Gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde: O Caso do Hospital Santa Casa de Paraguaçu Paulista**. Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação Especialização em Administração Hospitalar (Nível *Lato Sensu*) da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – FCMSCSP, para obtenção do título de Especialista em Administração Hospitalar. São Paulo, 2010.

PALMISANO, A.; PEREIRA, R. S. Sociedade e meio Ambiente: história, problemas, desafios e possibilidades. In GEVARA, Arnaldo J. de Hoyos *et al.* **Consciência e desenvolvimento sustentável nas Organizações: reflexões sobre um dos maiores desafios de nossa época**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PEREIRA, R. S. **Desenvolvimento Sustentável como Responsabilidade Social das Empresas – um enfoque ambiental**. São Paulo: Lorasae, 2002.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. (Ed.). **Saneamento, Saúde e**

Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri-SP: Manole, 2005.

PNUMA – **Perspectivas do Meio Ambiente Mundial – 2000 - GEO 3:** Passado, presente e futuro. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais e UMA – Universidade Livre da Mata Atlântica para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Cap. 1, p.17, 2004. Disponível em <www.wiiuma.org.br/geo_mundial_arquivos/capitulo1.pdf> Acesso em: 30 jun 2013.

PORTILHO, F. **Limites e possibilidades do consumo sustentável.** Apresentado no Programa de Educação Ambiental da Companhia Siderúrgica de Tubarão. Vitória, ES, 2004.

ROCHA, M. T. **Aquecimento global e o mercado de carbono:** uma aplicação do modelo CERT. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2003. 214 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada).

RODRIGUES, W. C. **Metodologia Científica.** Paracambi-RJ: Fundação de Apoio à Escola Técnica/ Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi - FAETEC/IST. 2007. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/17018415/metodologia_cientifica> Acesso em: 25 jul 2013.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento, crescer sem destruir.** São Paulo: Vértice, 1986.

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

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos, RIMA, 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2007.

SGARBI, V. S.; LIMA, M. T. A.; SANTOS, C. F. S. O.; FALCÃO, M. C. **Os jargões da sustentabilidade:** uma discussão a partir da produção científica nacional. X Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA. Anais. 2008

SEWELL, G. H. **Administração e controle da qualidade ambiental.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1978.

SILVEIRA, G. T. R. **Água: Estratégias de Educação Ambiental na Escola.** Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, 2003. 142 p. (Projeto Lições de Minas. Educação Ambiental: Ação e conscientização para um mundo melhor).

SCHENINI, P. C.; LEMOS, R. N.; SILVA, F. A. **Sistema de gestão ambiental no segmento hoteleiro.** In: Seminário de Gestão de Negócios, 2., 2005, Paraná, PR. Anais do II Seminário de Gestão de Negócios. Paraná: FAE, 2005.

SMYTH, D. P.; FREDEEN, A. L.; BOOTH, A. L. **Reducing solid waste in higher education**: The first step towards greening a university campus. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 54, p. 1 007–1016, 2010.

TAUCHEN, J. A.; BRANDLI, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 503-515, set./dez. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf> >. Acesso em: 11 jul. 2013.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. A. **Integrated solid waste management**: engineering principles and management issues. Singapore: McGraw-Hill, 1993.

TECNOLÓGICO DE MONTERREY. Sustainable Campus. **Campus Operations. Wastes and Recycling, 2007**. Disponível em: <http://campussostenible.mty.itesm.mx/ingles/operacion/residuos.html>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação** - São Paulo: Cortez, 2000.

TOLEDO, A. F.; DEMAJOROVIC, J. Atividade hospitalar: impactos ambientais e estratégias de ecoeficiência. **InterfacEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.1, n.2, artigo 4, dez. 2006.

UF, UNIVERSITY OF FLORIDA SUSTAINABILITY TASK FORCE. **Final Report. UF Office of Sustainability**. USA, 2002. Disponível em: www.sustainable.ufl.edu. Acesso em: 19 abr. 2014.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Action on Ozone: 2000 edition**. Disponível em: < <http://ozone.unep.org/pdfs/ozone-action-en.pdf> >. Acesso em: 28 jul. 2013.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS - UNICAMP. **Programa Institucional de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos**. Campinas: 2001. Disponível em: <<http://www.cgu.unicamp.br/residuos/doctos/residuos.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2014.

UNFCCC – UNITED NATIONS FRAMEWORK CONFERENCE ON CLIMATE CHANGE. **Meetings**. Disponível em: <http://unfccc.int/meetings/doha_nov_2012/session/7049.php>. Acesso em: 6 jul. 2013.

UNIVERSIDADE ALFA. **Infra-estrutura**. Disponível no website da instituição. Acesso em: 04 de janeiro de 2014.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 7. Ed. São Paulo: Senac, 2008.

VEGA, C. A.; BENÍTEZ, S. O.; BARRETO; M. E. R. Solid waste characterization and recycling potential for a university campus. **Waste Management**, v. 28, p. 21–26, 2008.

WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ZITZKE, V. A.. **Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Volume 09, julho a dezembro de 2002. Disponível em: <<http://www.fisica.furg.br/mea/remea/vol9/a13art16.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2014.

ANEXO**Anexo A - Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos**

**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.Regulamento

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: 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;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos

resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: 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;

XVI - resíduos sólidos: 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;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795,

de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III
DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS
CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. 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. 20, 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.

CAPÍTULO II DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a

destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza

urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

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

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção

ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189^o da Independência e 122^o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Rafael Thomaz Favetti

Guido Mantega

José Gomes Temporão

Miguel Jorge

Izabella Mônica Vieira Teixeira

João Reis Santana Filho

Marcio Fortes de Almeida

Alexandre Rocha Santos Padilha

Este texto não substitui o publicado no DOU de 3.8.2010