

**UFRB - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CETEC - CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA EM UMA
INSTITUIÇÃO FEDERAL: UFRB – CAMPUS CRUZ DAS ALMAS**

CRUZ DAS ALMAS- BA

2018

FERNANDA BRITO MATOS DOS SANTOS

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA EM UMA
INSTITUIÇÃO FEDERAL: UFRB – CAMPUS CRUZ DAS ALMAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao colegiado do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador (a): Prof.^a Ma. Anaxsandra da Costa Lima Duarte

Cruz das Almas - BA

2018

AGRADECIMENTOS

Na realização deste TCC

Agradeço aos meus guias de luz por terem me conduzido ao caminho certo.

A minha orientadora professora Anaxsandra Duarte por se mostrar disponível, pela chance e pelos ensinamentos.

Ao meu supervisor de estágio Leandro Barreto por ter sido o entusiasta da ideia do tema.

Agradecimento a minha mãe Tânia Brito e minha irmã Vanessa Brito por serem meus sustentos emocionais e minhas conselheiras.

Dedico este trabalho a meu pai Robson Matos, porque foi quem demonstrou interesse em todo meu momento acadêmico e me apoiou nas minhas decisões.

Ao meu grande pai.

“[...] As coisas são descartadas por sua feiúra, ou são feias por terem sido destinadas ao lixo?”.¹

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

¹Zygmunt Bauman1 1 BAUMAN, Zygmunt. *Vidas Desperdiçadas*, Rio de Janeiro: Zahar, 2005. p. 10

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL: UFRB – CAMPUS CRUZ DAS ALMAS

RESUMO

Os problemas oriundos da quantidade de resíduos gerados e sua destinação final têm despertado discussões na sociedade, comunidade acadêmica e meio político. Na busca por alternativas que melhore as condições de manejo e gestão dos resíduos foram criadas leis federais que norteiam as ações sustentáveis. A Coleta Seletiva Solidária foi criada com o intuito de cumprir o Decreto Federal nº 5.940 de 2006 que determina a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal. O presente trabalho propõe realizar um diagnóstico sobre a Coleta Seletiva na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus Cruz das Almas. O *campus* foi escolhido por sediar a reitoria, a qual deve ser referência de boas práticas no que se refere às questões ambientais. Um diagnóstico criado a partir de pesquisas bibliográficas, de campo e observação *in loco*. Aborda também características dos coletores, acondicionamento dos resíduos e segregação dos resíduos, servindo de subsídio para a criação de um futuro Programa de Coleta Seletiva Solidária. Por fim, propor compras e mudanças a serem realizadas para melhoria do funcionamento da coleta, propostas de programas de conscientização e capacitação da comunidade acadêmica.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Decreto 5.940, gerenciamento de resíduos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CS – Coleta Seletiva

CSS– Coleta Seletiva Solidária

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Geração de resíduos sólidos no Brasil

Figura 3.2: Disposição final de RSU por tipo de destinação (T/DIA)

Figura 3.3: Geração de RSU no Brasil

Figura 3.4 : Quantidade de municípios com iniciativa de coleta seletiva

Figura 5.1 – Condições dos coletores nos pavilhões de aula

Figura 5.2 – Coletores improvisados para coleta seletiva nos laboratórios

Figura 5.3 – Coletores coletivos na área administrativa

Figura 5.4: Separação dos resíduos na origem

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Separação de materiais recicláveis do papel

Quadro 3.2: Separação de materiais recicláveis dos demais resíduos

Quadro 3.3 : Contribuição para a natureza

Quadro 3.4 : Distribuição da coleta seletiva por região

LISTA DE TABELA

Tabela 5.1: Quantidade de coletores do setor administrativo (diagnóstico).

Tabela 5.2: Quantidade de coletores do setor laboratorial (diagnóstico).

Tabela 5.3: Quantidade total de coletores do campus Cruz das Almas

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	12.
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 Resíduos Sólidos e a Coleta Seletiva: Contextualizar	13
3.2 Aspectos Legais	22
3.3 Coleta Seletiva: programa de implantação	26
3.4 Gestões da Coleta Seletiva em Universidades	29
3.5 Educações ambientais.....	33
4. MÉTODO DE PESQUISA	37
4.1 Diagnósticos atuais da Coleta Seletiva.....	37
4.2. Propostas para elaboração de um programa de coleta seletiva solidária	38
4.3 Mudanças e compras para o melhoramento do sistema de coleta seletiva.....	38
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
5.1 Diagnósticos atuais da Coleta Seletiva.....	40
5.2. Propostas para elaboração de um programa de coleta seletiva solidária	45
5.3 Mudanças e compras para o melhoramento do sistema de coleta seletiva.....	49
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
8. ANEXOS	56

1. INTRODUÇÃO:

A questão dos resíduos sólidos acerca da sua disposição final, quantidade gerada e peculiaridades chamam atenção dos meios acadêmicos, políticos e científicos. Os setores econômicos, sociais e industriais continuam crescendo e paralelo a isto o aumento da produção de resíduos assim como, o impacto negativo no meio ambiente, por isso a necessidade de se discutir e trabalhar sobre o tema.

No Brasil, em quase toda sua totalidade os resíduos considerados recicláveis são direcionados como rejeitos perdendo seu valor comercial e tirando o sustento de pessoas que encontram neste ramo um meio de sobrevivência. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, em seu diagnóstico de manejo de resíduos sólidos urbanos, 2014, com relação à recuperação de resíduos recicláveis, estima-se um montante de 1 milhão de toneladas recuperadas no ano de referência, o que implica em 1,6% do total de resíduos domiciliares e públicos coletados no País ou seja, 98,4% são rejeitados. A busca por boas práticas e pelo manejo correto dos resíduos tornou-se indispensável, uma vez que a destinação inadequada dos resíduos sólidos provoca danos à saúde coletiva e ao equilíbrio ambiental. Surge daí o Decreto nº5940/06 com o intuito de contribuir na gestão desses resíduos e institucionalizar a coleta seletiva. O Decreto definiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades de administração pública federal direta e indireta na fonte geradora, assim como determina a obrigatoriedade do sistema de coleta seletiva pelas instituições de ensino.

A Lei Federal 12.305/10 estimula as práticas de reciclagem de materiais uma vez que admite a disposição final apenas dos rejeitos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi instituída pela referida lei e apresenta instrumentos importantes para gestão adequada dos resíduos gerados. Além de dispor de ferramentas que prevê dentre outros, a não geração, redução, reutilização, tratamento de resíduos sólidos, e a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos, permitindo o avanço necessário aos problemas sobre resíduos sólidos.

Segundo Conto (2010), as Universidades como responsáveis pela produção e socialização do conhecimento têm um papel fundamental de dar o exemplo na solução para os conflitos ambientais. Sendo assim, a UFRB, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, geradora de resíduos nas suas atividades diárias, baseada no Decreto nº5940/06, tem obrigação legal, moral e social de seguir as responsabilidades instituídas pela lei, afim de beneficiar associações e cooperativas de catadores com resíduos recicláveis, promover a inclusão social e promover a consciência ambiental na comunidade acadêmica são exemplos dessas obrigações.

Nesse sentido, o estudo propõe realizar um diagnóstico com o intuito de que as medidas da Coleta Seletiva Solidária sejam cumpridas pela UFRB. Levando em consideração experiências de outras instituições de ensino, o funcionamento do atual sistema e destacando pontos importantes que deverão ser mudados e melhorados para o atendimento da legislação.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a situação do sistema de coleta seletiva solidária de resíduos recicláveis da UFRB, campus Cruz das Almas, a partir da legislação vigente.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Diagnosticar a situação atual da coleta seletiva de resíduos recicláveis.
- Apresentar experiências de sucesso de outras Universidades públicas, a fim de fazer um comparativo com a instituição em estudo.
- Fornecer subsídios para elaboração de um programa de coleta seletiva solidária.
- Apresentar sugestões de compras e melhoramento do atual sistema de coleta seletiva.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Busca-se delimitar uma linha sobre a realidade da geração dos resíduos sólidos, a coleta seletiva e a necessidade de beneficiar as associações e cooperativas de catadores. Basicamente serão abordados dados mais atuais sobre os resíduos recicláveis.

3.1. Resíduos Sólidos e coleta seletiva: contextualização

3.1.1. Geração de Resíduos

A Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2016, afirmou que das quase 70 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil anualmente, 42% ainda têm como destino lixões e aterros controlados, considerados ambientalmente inadequados (ABRELPE, 2016).

No ano de 2015 uma comparação entre a quantidade de RSU gerada e o montante coletado, resultou em um índice de cobertura de coleta de 90,8% para o Brasil, o que caracteriza a cerca de 7,3 milhões de toneladas de resíduos sem coleta e, conseqüentemente, com destino impróprio. No ano seguinte o registro é de um índice de cobertura de coleta de 91% para o país, pequeno avanço comparado ao ano anterior como apresentado no Gráfico 3.1 (ABRELPE, 2016).

Figura 3.1: Geração de resíduos sólidos no Brasil



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE, 2016

Nota-se que a geração total de resíduos sofreu queda de 2% e chegou a 214.405 t/dia de RSU gerados no país em 2016. Enquanto que a geração per capita de RSU registrou queda quase 3% no mesmo período (ABRELPE, 2016).

Para se entender a questão dos Resíduos Sólidos (RS), é preciso conhecer seu conceito. Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) define resíduo sólido como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: urbana, agrícola, radioativa e outros (perigosos e/ou tóxicos). 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 esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável, em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

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

Os RS são o resultado de tudo que é considerado descartável para diferentes tipos de produções cotidianas. Os resíduos considerados recicláveis são os materiais rejeitados pelo gerador passíveis de retornar ao seu ciclo produtivo como sinalizado no Quadro 3.2.

Quadro 3.1: Separação de materiais recicláveis do papel

Reciclável	Não reciclável
Papel	
Jornais e revistas	Fotografias/adesivos
Folhas de caderno	Papel-carbono
Formulários de computador	Fitas-crepe
Caixas em geral	Papéis higiênicos
Aparas de papel	Papéis metalizados
Fotocópias	Papéis parafinados (fax)
Envelopes	Papéis plastificados
Provas	Papéis sujos/engordurados
Rascunhos	Guardanapos
Cartazes velhos	Ponta de cigarro

Quadro 3.2: Separação de materiais recicláveis dos demais resíduos

Reciclável	Não reciclável
Metal	
Lata de óleo, salsicha, leite em pó, etc.	Esponjas de aço
Lata de alumínio	Canos
Sucatas de reformas	Clipes
Vidro	
Embalagens	Espelhos
Garrafas	Vidro refratário de panela e travessa para micro-ondas
Copos	Porcelanas, cristais
Cerâmica	Tubos de TV
Plástico	
Embalagens de alimento, beleza e limpeza	Misturas de papel, plásticos e metais
Isopor	Tomadas
Copinho de café	Cabos de panela
Brinquedos	Embalagens de biscoito
Canos e tubos	Acrílico
Sacos plásticos em geral	

Fonte: Embrapa Acre, 2010

A diferenciação dos materiais considerados recicláveis e não recicláveis por cores e tipos é um sistema determinado pela Resolução do Conama 275 de 1981 e tem sido usado em sistemas universitários e facilita a disposição adequada dos materiais passíveis de novo uso.

3.1.2. Resíduos recicláveis

No Panorama de Resíduos Sólidos em 2014, explicita que os setores preponderantes na participação das atividades do país, são eles o alumínio, papel e plástico, no ramo da reciclagem. Os índices apresentados são originados de associações recicladoras representativas dos setores de alumínio (ABAL - Associação Brasileira de Alumínio), papel (BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e PAPEL) e plástico (ABIPET - Associação Brasileira da Indústria de PET e ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria de Plástico)(ALBREPE, 2014).

O CONAMA nº 275 1981, considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada e expandida e a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental, estabeleceu o código de cores para diferentes tipos de resíduos

referenciados no Quadro 3.1 e 3.2, o qual deve ser adotado na identificação de coletores bem como campanhas informativas para a coleta seletiva. Os órgãos da administração pública federal, estadual e municipal deve seguir obrigatoriamente o padrão de cores (BRASIL, 2001).

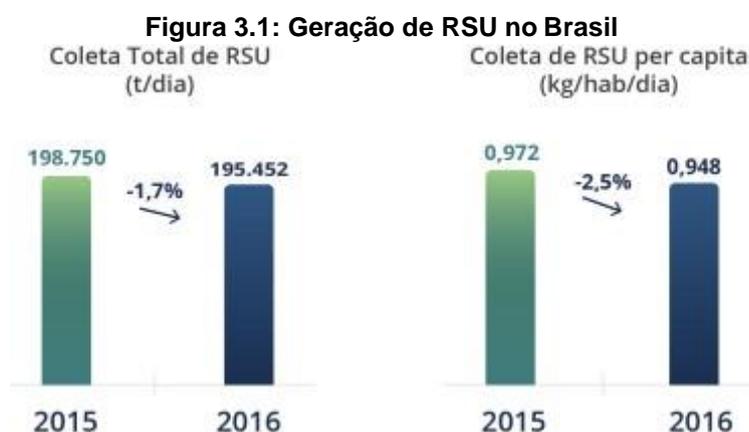
Os papéis são resíduos que possuem características como biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade, conforme indicado pela NBR 10004 (ABNT, 2004). No relatório do mesmo ano, a Abrelpe relata que, em 2015, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 63,4% de papéis, com crescimento de aproximadamente 4% em relação ao ano anterior. Os coletores utilizados para este tipo de resíduos são da cor azul na coleta deste tipo de resíduo, conforme prevê o CONAMA nº275. Além de minimizar a poluição e quantidade de lixo destinado aos aterros, a reciclagem do papel gera recursos econômicos e preserva recursos naturais (PENHA, 2010).

Sobre os plásticos, os dados disponíveis sobre a reciclagem indicam que a reciclagem de PET diminuiu em 2015 com um índice de 51% comparado ao ano anterior (ABRELPE, 2016). Os coletores deste tipo de resíduo possuem cor vermelha, conforme Resolução do CONAMA nº275. Embora classificados como inertes, podem provocar diversos danos ao meio ambiente e possuem grande duração por não serem biodegradáveis. Por isso o reuso e a reciclagem são os procedimentos adequados para conter os danos desse tipo de resíduo. (VILHENA, 2013)

A Abrelpe (2016) afirma que o país garantiu uma posição de destaque em relação à eficiência no ciclo de reciclagem de alumínio, liderando as atividades de reciclagem do segmento de latas de alumínio para envase de bebidas. A relação entre o volume de alumínio reciclado e o consumo doméstico foi de 38,5%, uma vez que a média mundial em 2014 foi de 27,1%. Em 2015, o Brasil reciclou 602 mil toneladas de alumínio. Conforme Resolução do CONAMA nº275, todos os metais recicláveis devem ser descartados em coletores amarelos (ABRELPE, 2016).

3.1.3 A coleta seletiva

A quantidade de RSU coletados no país apresentou índices negativos condizentes com a queda de sua geração, tanto no total quanto na per capita e na comparação com o ano anterior. No entanto, a cobertura de coleta seletiva nas regiões e no Brasil apresentou ligeiro avanço e a região Sudeste continua respondendo por cerca de 52,7% do total e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país(ABRELPE, 2016).



Fonte: Abrelpe, 2016

Segundo a Abrelpe (2016), os índices sobre disposição final de RSU, no Brasil apresentaram um retrocesso, passando a 58,4% do montante anual disposto em aterros sanitários. Na Figura 3.2 é possível observar a evolução anual dos índices de reciclagem anual.

Figura 3.2: Disposição final de RSU por tipo de destinação (T/DIA)

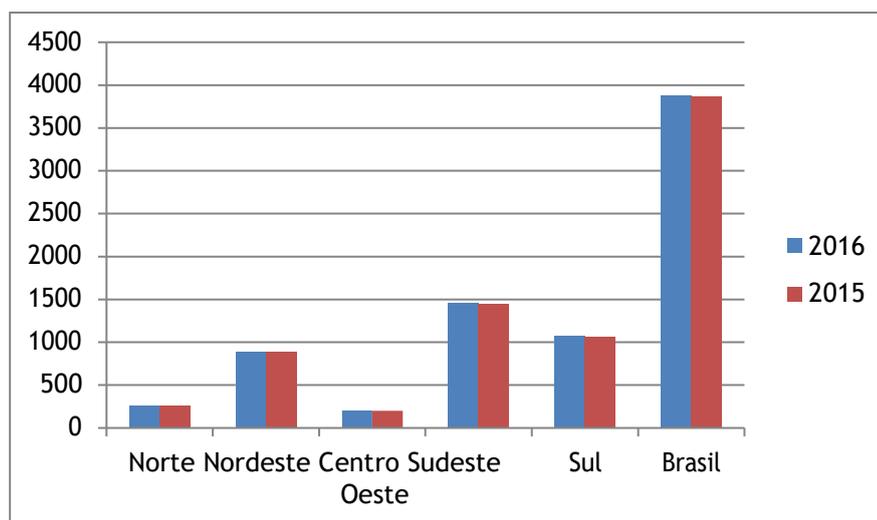


Fonte: Abrelpe, 2016

As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam mais de 81 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos na saúde (ABRELPE, 2016).

Uma pesquisa realizada pela Abrelpe, em 2016, sobre a distribuição da coleta seletiva por domicílio e permitiu projetar que 3.878 municípios apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, um aumento de 20 municípios comparado ao ano anterior (ABRELPE, 2016).

Figura 3.3: Quantidade de municípios com iniciativa de coleta seletiva



Fonte: ABRELPE e IBGE, 2016

A CS não é apenas um recolhimento diferenciado do lixo e sim um ciclo que se inicia com a geração e descarte do resíduo e se completa com o material reciclável sendo reempregado em um processo produtivo (Conke,2018).A mesma se diferencia por selecionar os resíduos considerados recicláveis e reutilizáveis e destiná-lo de forma ambientalmente correta.

A coleta seletiva tem como um entendimento básico a separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora, segundo a sua

constituição ou composição (BRASIL, 2010).

Nessa ação é possível destacar benefícios econômicos desde a geração de renda para associações e cooperativas de catadores à reutilização com base no potencial reciclável e comercial de cada um dos vários subtipos de material.

3.1.4 Associação e cooperativa de catadores

Somado a problemática ambiental da ausência de gestão adequada na maior parte dos municípios, encontra-se a questão social referente à inclusão dos catadores e das catadoras na coleta seletiva municipal. O Cempre (2014) apontou que dos 927 municípios que apresentam programas de coleta seletiva, praticamente metade (51%) das prefeituras, que corresponde a cerca de 464 municípios, apoiam ou mantêm cooperativas de catadores como agentes executores da coleta seletiva municipal.

Segundo estimativa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), existem no Brasil entre 400 mil e 600 mil catadores de materiais recicláveis. Trabalhando em condições extremamente precárias, muitas vezes em lixões a céu aberto e com risco de contaminação e transmissão de doenças.

Os catadores desempenham papel fundamental na implementação da PNRS, com destaque para a gestão integrada dos resíduos sólidos. Sua atuação, se dá individualmente, de forma autônoma e dispersa nas ruas e em lixões, como também, coletivamente, por meio da organização produtiva em cooperativas e associações (BRASIL, 2012).

Os catadores de material reciclável já estão inseridos no cenário brasileiro de resíduos sólidos, porém ainda é uma atividade em expansão no que se trata do mercado de trabalho formal. “Somente em 2002 a ocupação catador de material reciclável foi incluída na Classificação Brasileira de Ocupações-CBO” (GONÇALVES 2004).

A população e as organizações transferem, normalmente, a responsabilidade pela destinação dos resíduos para o setor público e, nesse contexto o catador se constitui no sujeito que inicia esse processo seja atuando de maneira

informal ou organizados em cooperativas (GOUVEIA, 2012).

Segundo o IBGE (2008) em seu último Plano Nacional de Saneamento Básico disponibilizado, publicou que havia no Brasil, um total de 70.449 catadores nas áreas urbanas. Já o IPEA, no ano de 2012, lançou um relatório intitulado como Diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos, onde revelou que haveria 400 mil catadores no Brasil.

Com forte atuação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), o Governo Federal desenvolveu políticas e ações para incentivar os programas de coleta seletiva e inserir os catadores e suas cooperativas na cadeia de reciclagem do Brasil (CICHOTA, 2015).

Antes da publicação do Decreto 5940/2006, os órgãos públicos federais davam destinações diversas aos seus resíduos, inclusive irresponsavelmente. A partir do referido Decreto tornou-se obrigatória a separação seletiva e a “doação” dos resíduos recicláveis às associações e cooperativas de catadores, abrangendo além do âmbito ambiental as dimensões sociais, culturais, políticas, econômica, na busca pelo desenvolvimento sustentável (CICHOTA, 2015). Com o Decreto nº 5.940/2006 foi estabelecida “uma articulação entre as associações e cooperativas e os órgãos e as entidades públicas para a realização da coleta seletiva solidária” (BORTOLI, 2013).

Os catadores representam um segmento de trabalhadores em expansão, com mais de um milhão de pessoas vivendo da catação (BORTOLI, 2013). 23 mil desses catadores trabalham nas 834 associações e cooperativas cadastradas, que funcionam em 561 municípios brasileiros (SNIS, 2016).

Ainda, de acordo com o Decreto referido, há exigências a serem atendidas para a escolha da associação e cooperativa de catadores. Devem ser exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda; não possuam fins lucrativos; possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e apresentem o sistema de rateio entre os associados e

cooperado (BARKI, 2009). Entretanto, se duas ou mais associações/cooperativas forem habilitadas e não houver consenso, a Comissão de coleta seletiva deve atentar para as disposições dos parágrafos 1º a 3º do mesmo artigo 4º, procedendo-se ao sorteio.

A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária realizará sorteio, em sessão pública, entre as respectivas associações e cooperativas devidamente habilitadas, que firmarão termo de compromisso com o órgão ou entidade, com o qual foi realizado o sorteio, para efetuar a coleta dos resíduos recicláveis descartados regularmente.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de Cruz das Almas, PGIRS-Brasil de 2015, menciona objetivos, metas e ações estratégicas relativas aos resíduos recicláveis e valorização dos catadores a serem cumpridas conforme o planejamento (MARINS, 2017).

De acordo com Marins (2017), nos relatórios da PGIRS 2015, existe uma Associação de coleta seletiva de materiais recicláveis denominada Cata Renda Ambiental, atuando a cerca de nove anos na cidade e funciona em parceria com a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

A prefeitura colaborava com a cessão de um galpão alugado para a etapa de triagem dos resíduos coletados, enquanto a UFRB, por meio da Incubadora de Empreendimentos Solidários da Universidade (INCUBA/UFRB), além de criadora do projeto, apoia na administração e gestão da mesma. O Cata Renda realizava a CS em dois bairros da cidade de Cruz das Almas, entretanto a associação encontra-se inativa desde dezembro de 2016 (MARINS,2017).

Partindo deste cenário surge então a importância das legislações que regulamenta os RS no Brasil, as quais irão conter instrumentos importantes para o progresso do país decorrentes aos principais problemas ambientais, sociais e econômicos referente ao gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos.

3.2 Educação Ambiental

A EA é uma ferramenta fundamental no gerenciamento dos resíduos sólidos, uma vez que ele envolve de forma participativa diferentes atores sociais neste processo. No Brasil a EA já vem sendo discutida legalmente desde a Constituição Federal de 1988, no artigo 225, parágrafo IV, que incumbe ao poder público “Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

A educação ambiental é definida pelo art. 1º da Lei nº 9.795 de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, como sendo:

“Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Segundo De Conto (2010) a EA surge como um importante instrumento de formação que promove a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes no sentido de sensibilizar o cidadão e torná-lo responsável pela conservação do meio ambiente.

A PNRS cita a EA como um instrumento no art 8. No artigo 19, inciso X está escrito a necessidade de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos. Assim, a inclusão de uma abordagem educacional na elaboração de um programa de coleta seletiva em uma instituição federal está justificada pela lei, além de contribuir para a efetividade da própria gestão dos resíduos.

3.5.1 3 R's – Reduzir, Reciclar e Reutilizar

A política dos 3 R's consiste num conjunto de medidas que foram adotadas na Conferência da Terra realizada no Rio de Janeiro em 1992, e também no 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento de 1993. Esta política

aplica-se e é válida para todo o tipo de resíduos, efluentes sólidos, líquidos e gasosos (QUINTELA, 2015). A política define que:

- Reduzir: tem como objetivo diminuir o consumo de bens e serviço, sempre utilizando o necessário e tentar evitar ao máximo o desperdício.
- Reutilizar: tem como maior ponto positivo o prolongamento da vida útil dos produtos, reciclando os produtos e eles voltando ao mercado e comercialização, para o uso do consumidor. Neste ponto o desenvolvimento sustentável seria colocado em prática, pois diminuiria o consumo de energia para a fabricação de alguns produtos e redução da extração de matéria-prima (Silva *et al.*, 2017).
- Reciclar: este planejamento começa no destino dado ao lixo domiciliar e em âmbito geral. Separação correta de lixo orgânico e inorgânico. Todo o processo de transformação desses materiais evita o desperdício e reduz a poluição (Silva *et al.*, 2017).

A passagem da política dos 3 R's para a política dos 5 R's a qual visa uma consciência ambiental, com mudanças comportamentais com a finalidade de garantir a qualidade de vida, a preservação e a conscientização ambiental, incluindo o homem como parte integrante do meio ambiente (Alkmin 2015).

Os 5 R's fazem parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos (MMA, 2017).

Alkmin (2015) explana que “na busca por ampliar a formação de uma consciência ambiental, com o objetivo da mudança do comportamento individual para atingir-se uma reversão coletiva, foi então criada a política dos 5 R's”. É a evolução e ampliação da política dos 3R's, com a inclusão do “repensar” e do “recusar”. Assim, ficou estabelecido que as principais ações para se alcançar a sustentabilidade ambiental são: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar (Silva *et al.*, 2017).

- Repensar: refletir sobre os processos socioambientais de produção, desde a matériaprima, passando pelas condições de trabalho, distribuição, até o descarte. Repensar a real necessidade de consumo aos nossos hábitos. Significa exercer controle social sobre a cadeia e produção de consumo

- Recusar: evitando consumo exagerado e desnecessário, adquirindo apenas produtos essenciais. Recusar produtos que causem danos ao meio ambiente e/ou para nossa saúde. Para Alkmin (2015, p. 35) “Quando se recusa produtos que prejudicam a saúde e o meio ambiente contribui-se para um mundo mais limpo”.

De acordo com o Quadro 3.7, publicada no Guia de Coleta Seletiva para as Universidades é possível perceber o papel fundamental de uma educação ambiental como forma de preservação ambiental. Esse cenário demonstra o quanto é atual e fundamental a discussão sobre os temas sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, preservação do meio ambiente, coleta seletiva, reciclagem, redução e reutilização do lixo, entre outros assuntos pertinentes ao tema.

Quadro 3.3: Contribuição para a natureza

50 kg de papel velho	Significa uma árvore poupada
1.000 Kg de papel reciclado	20 árvores poupadas
1.000 Kg de vidro reciclado	1300 Kg de areia extraída poupada
1.000 Kg de plástico reciclado	milhares de litros de petróleo poupados
1.000 Kg de alumínio reciclado	5000 Kg de minérios extraídos poupados

Fonte: Souza, 2017

3.3 Aspectos Legais

3.2.1 Decreto 5940 de 25 de outubro de 2006

O governo federal publicou, em 25 de outubro de 2006, o Decreto nº 5.940/2006, que “institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos públicos e entidades da administração pública federal direta e indireta na fonte geradora e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2006). Este Decreto cria a Coleta Seletiva Solidária.

Em seu Art. 1º o conceito Coleta Seletiva Solidária já é definida: “Coleta seletiva solidária: coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis” (CARDOSO, 2016).

O artigo 2º deste faz considerações a coleta seletiva solidária de resíduos recicláveis descartados (BRASIL, 2006). O artigo 3º determina os requisitos para a habilitação da coleta, para as associações e cooperativas de catadores, dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades de administração federal. Primeiramente é preciso que as associações e cooperativas tenham como a catação a única fonte de renda, além de não possuírem fins lucrativos. Devem também oferecer infraestrutura para a realização da triagem e classificação dos resíduos recicláveis. Por fim, apresentar um sistema de rateio entre os associados, de forma a beneficiar igualmente a todos. Os requisitos devem ser comprovados por meio de declarações das associações e apresentação do estatuto ou contrato social (MARINS, 2017).

No Art. 4, após comprovação e habilitação, as associações e cooperativas podem estabelecer um acordo com a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária. Se não chegarem a um consenso sobre como será dada a coleta dos resíduos, a comissão deverá fazer um sorteio em sessão pública, onde serão indicadas até quatro associações ou cooperativas que realizarão a coleta durante um período de 6 meses, de acordo com os termos do decreto (BRASIL, 2006).

Ainda de acordo com o Decreto em seu Art. 5º informa que deve ser constituída uma comissão para a implantação da Coleta Seletiva Solidária no âmbito de cada órgão e entidade da administração pública federal que deverá ser composta por no mínimo três servidores designados pelos respectivos órgãos e entidades públicas (ALVES, 2017).

O objetivo da comissão é de implantar e supervisionar a separação dos resíduos e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores. Assim como é também de sua responsabilidade apresentar, semestralmente,

ao Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, avaliação do processo de separação e destinação às associações e cooperativas dos catadores (BRASIL, 2006).

O Art. 6º dispõe da obrigatoriedade dos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta de implantar, no prazo de cento e oitenta dias, a contar da publicação deste Decreto, a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, destinando-os para a coleta seletiva solidária, devendo adotar as medidas necessárias ao cumprimento do disposto neste Decreto. Neste contexto as Instituições de Ensino Superior são obrigadas a fazer a correta gestão dos seus resíduos sólidos (ALVES, 2017).

Para Rocha (2010) este Decreto é um marco regulatório que formaliza políticas públicas de saneamento e inclusão social, além de induzir a elaboração de políticas municipais e até privadas similares, sendo uma ferramenta que fortalece a articulação dos catadores com os geradores e promove a discussão do tema em bases mais concretas e inovadoras no Brasil.

3.2.2 A Lei nº. 12.305 de 2 de agosto de 2010

Instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 marca uma expansão da consciência sobre o problema dos resíduos e dispõe sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicados (SiNNOTT, 2012).

A coleta seletiva é um dos instrumentos fundamentais da Política Nacional de Resíduos Sólidos e um passo importante para viabilizar a reciclagem. A Lei estabelece a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada por municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio da hierarquia na gestão de resíduos (CADOSO, 2016). A política ainda estimula os processos de logística reversa, reciclagem e reutilização (BRASIL, 2010).

Ainda sobre a Política, destaca se que no Art 1º a reunião de ações adotadas

pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares a fim de estabelecer uma organização integrada e ambientalmente adequada aos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Dentre os princípios da PNRS destacam-se no Art. 6º: 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 "(CARDOSO, 2016)". Os objetivos descritos no artigo 7º desta lei destacam-se: a) a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, uma vez que os riscos da disposição inadequada dos resíduos lhes afetam; b) a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, que tem como fim minimizar os possíveis danos ao meio ambiente (BRASIL, 2010).

No artigo 8º, descreve os instrumentos da PNRS, entre os mais importantes estão os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A lei é direcionada o engajamento do poder público e desenvolver mudanças no comportamento da sociedade (MARINS, 2017).

3.2.3 Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010

O Decreto 7.404 regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da coleta seletiva inclusiva. No caput 2º do Art. 9 informa o sistema de coleta seletiva deverá ser implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos (BRASIL, 2010).

A instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, criação do Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa são regulamentados pelo Decreto nº 7.404/2010. Em seu artigo 11, o decreto destaca a inclusão de

associações e cooperativas de catadores ambientais, incentivando ações de capacitação, incubação e fortalecimento institucional destas cooperativas, além da melhoria das condições de trabalho dos catadores (BRASIL, 2010).

O referido documento propõe em seu art. 23º inciso IV: 47 IV - Possibilidade de contratação de entidades, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis, para execução das ações propostas no sistema a ser implantado (CARDOSO, 2016).

Dedica, ainda, o título V para dispor da participação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis: Art. 40. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e a logística reversa priorizarão a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. (BRASIL, 2010)

Em seu título XI estabelece os instrumentos econômicos, em que fortalece o Decreto nº 5.940/2006: Art. 80º As iniciativas previstas no art. 42 da Lei nº 12.305, de 2010, serão fomentadas por meio das seguintes medidas indutoras: [...] III - destinação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006; [...] (BRASIL, 2010).

Além disso, o Decreto orienta aos planos municipais simplificados de gestão integrada o estabelecimento de metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos (CARDOSO, 2016).

Diante do exposto, os aspectos legais orientam a busca por um gerenciamento adequado nas instituições de ensino.

3.4.A Coleta Seletiva: Programa de implantação

De acordo com a SNIS 2014, o sistema de CS é uma das principais estratégias para a redução da quantidade de resíduos dispostos nos aterros sanitários. No

seu diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbano apurou que dos 3765 municípios participantes, 1322 tem a prática da coleta seletiva independente da forma (porta-a-porta, em pontos voluntários de coleta ou outra modalidade), representando então 35,1% deste universo (SINS-RS, 2014).

Quadro 3. : Distribuição da coleta seletiva por região

Situação quanto à existência de coleta seletiva de "recicláveis secos" (campo Cs001)	Quantidade de municípios			Em percentuais		
	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014
Municípios COM col. seletiva	1.111	1.161	1.322	19,9%	20,8%	23,7%
Municípios SEM col. seletiva	1.932	2.411	2.443	34,7%	43,3%	43,9%
Sem informação	2.527	1.998	1.805	45,4%	35,9%	32,4%
Total	5.570	5.570	5.570	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: SNIS, 2014

Pode perceber também um alto índice de municípios no grupo dos "sem informação", onde o SNIS-RS explica, com base no universo que respondeu, que, de cada 3, pouco mais que 1 município pratica a coleta seletiva, constatando-se que esta prática ainda não é uma realidade em grande parte dos municípios brasileiros (SINS-RS, 2014).

Ainda assim, percebe-se um progresso positivo de 2,9% no grupo dos municípios com coleta seletiva do ano de 2013 para 2014, da mesma forma que houve um decréscimo de 3,5% no grupo dos "sem informação" (SINS-RS, 2014).

De acordo com a SEDUR (2002), as operações de coleta seletiva podem apresentar diversos ganhos para a sociedade, destacando entre eles: a manutenção das características originais dos materiais recicláveis, a racionalização e otimização dos equipamentos, sistemas e métodos de coleta, a contribuição da vida útil dos aterros, a geração de emprego e renda e a preservação dos recursos naturais.

Dependendo da estratégia do programa de coleta seletiva, os acondicionamentos dos materiais recicláveis poderá ser distinto para cada material componente dos resíduos sólidos, ou poderá ser único para todo o material recicláveis, também denominados inapropriadamente, resíduos secos

(BRINGHETI, 2004).

O termo resíduo seco, quando adotada para denominar o grupo de materiais recicláveis, faz a sua distinção da parcela do lixo domiciliar que é composto de matéria orgânica ou resíduo úmido. O resultado pode ser um melhor entendimento por parte da população (BRINGHETI, 2004).

De acordo com Barki, 2016, para se implantar um programa de coleta seletiva numa instituição deve seguir disposições previstas pelo Decreto n. 5.940/06. O primeiro passo é criar a “Comissão da Coleta Seletiva,” composta por, no mínimo, três servidores que tenham interesse pelo tema. Essa comissão é responsável por planejar, implantar e monitorar o programa.

O segundo passo é realizar um levantamento prévio de dados sobre a situação da gestão dos resíduos. O diagnóstico abrange quantidade e o tipo de resíduo gerado no órgão, localização dos equipamentos geradores de resíduos utilizados (máquinas fotocopadoras, impressoras etc), a logística interna de recolhimento pelos empregados dos serviços gerais, e se há algum sistema de recolhimento e destinação de recicláveis já implantados (BARKI, 2016).

Também é importante identificar, ressalta Barki (2016) o volume e recursos gastos na compra de materiais de consumo, tais como: papéis brancos, sacos plásticos, copos descartáveis, cartuchos de impressora, lâmpadas, CD, disquetes e outros, a fim de avaliar o comprometimento ambiental dos fabricantes e possibilidades de redução na compra após a implantação da Coleta Seletiva Solidária.

A comissão deve identificar quais cooperativas ou associações têm interesse e capacidade de coletar os materiais selecionados. O contato com as organizações de catadores ajuda a identificar os tipos de materiais recicláveis que poderão ser absorvidos pelo mercado local.

O terceiro passo é planejar a operacionalização do projeto. A logística da coleta estabelece os materiais a serem separados, o fluxo, forma e frequência de recolhimento interno dos materiais recicláveis; assim como prever o local de armazenamento, define o local de disposição de coletores. Além disso,

estabelece a rotina para as etapas da operacionalização do projeto (BARKI, 2016).

A comissão deve elaborar um cronograma de implantação e providenciar os equipamentos e materiais necessários para operacionalizar a coleta seletiva: sacos plásticos ou coletores em cores diferenciadas, cestas/caixas de coleta de papel, coletores de copos descartáveis; fragmentadora de papéis sigilosos e balança para pesagem do material, dentre outros.

O quarto passo é a sensibilização da comunidade acadêmica. O envolvimento de servidores, funcionários de limpeza e prestadores de serviço é de suma importância para o funcionamento do programa. Portanto, o planejamento deve prever de materiais educativos como: mostras de vídeos, visitas a cooperativas de catadores e aterros sanitários, concursos culturais e palestras sobre o tema (BARKI, 2016).

É preciso criar formas de envolver as pessoas com base nas políticas de educação ambiental, orientar para a redução no consumo e para as possibilidades de reaproveitamento do material descartado no local de trabalho e em casa. A mobilização deve ser permanente e contínua, pois as mudanças de atitudes e hábitos depende da reflexão sobre as questões ambientais e sociais e do envolvimento de cada pessoa com a temática.

O quinto passo, para Barki (2016) é definir a organização de catadores beneficiada pela coleta seletiva. Para isso, as comissões devem buscar conhecer a situação dos catadores da sua cidade e fazer a seleção da organização beneficiada, de acordo com os critérios de habilitação das cooperativas e associações de catadores estabelecidos pelo Decreto nº 5.940/06. As associações e cooperativas habilitadas poderão firmar acordo para a partilha dos resíduos recicláveis descartados e se não houver consenso.

O último passo é o monitoramento do cumprimento das rotinas estabelecidas para a eficiência do programa. É necessário elaborar instrumentos de controle e registros do material coletado. Esse instrumento ajudará na identificação de possíveis falhas, desperdícios a fim de reformular as estratégias e redirecionamento as ações (BARKI, 2016).

3.5 EXPERIÊNCIAS DE SUCESSO DAS IES

As universidades devem ser o berço de iniciativas sustentáveis, que busquem o equilíbrio entre produção de bens e serviços, qualidade de vida e meio ambiente. Em particular, as universidades são grandes geradoras de resíduos sólidos domésticos, químicos, de serviços de saúde, industriais, em quantidades e características variadas(De Conto et al. 2010).

Em instituições de ensino públicas e privadas, segundo De Conto et al. (2010), as iniciativas partem dos professores e estudantes, concentrando-se a segregação inicialmente nos resíduos sólidos classificados como domésticos (papel, plásticos, metais e vidros). As informações destas experiências em algumas universidades brasileiras são relatadas a seguir:

- **Universidade Federal de Viçosa:**

A UFV criou em 1995 *O Projeto Reciclar*, com o objetivo de implementar e dar suporte técnico, operacional e educacional à coleta seletiva, na época pouco difundida na universidade. Atualmente, realiza atividades de educação, assistência técnica e divulgação da coleta seletiva.

Todos os anos o Projeto indica projetos de extensão ao edital PIBEX. Os projetos de extensão voltados para a coleta seletiva são muito importantes para que ela se realize, pois promovem ações estratégicas de cunho prático com ênfase na educação ambiental, nos diversos setores e departamentos da UFV.

O projeto atua para construir um plano de ação que inclui o planejamento, a implantação e o monitoramento da coleta seletiva. No planejamento inclui reuniões com grupos de alunos, professores e funcionários do setor, aplicação de questionários de pesquisa sobre o conhecimento dos membros sobre o assunto. A implantação são as adequações físicas de localização e tipo de coletor ideal, divulgação por cartazes, palestras e e-mails para alcançar a participação do público. O monitoramento se resume por visitas frequentes ao núcleo para acompanhar o andamento da coleta e solucionar eventuais problemas.

A coleta na instituição é realizada de forma binária, onde os resíduos

recicláveis são separados dos não recicláveis. Os materiais recicláveis são depositados em sacos azuis e os não recicláveis em sacos pretos; em seguida, os resíduos são recolhidos pela Divisão de Parques e Jardins e levados à Associação de Trabalhadores da Usina de Triagem e Reciclagem de Viçosa (ACAMARE).

O grupo responsável pela educação ambiental tem como meta divulgar o projeto e conscientizar sobre sua importância através de ações como: palestras aos calouros sobre a existência do Projeto Reciclar e da coleta seletiva na Universidade Federal de Viçosa. Atualização constante do site do projeto reciclar, divulgando notícias sobre eventos; Divulgação do Projeto por meio de comunicação interna por site, jornal e TV da universidade e pela confecção de material de mídia, como cartazes e faixas para exposição nos locais de maior circulação de pessoas ou onde a coleta seletiva ocorrer eficientemente.

- **Universidade Estadual de Campinas**

A Unicamp elaborou um programa de gestão ambiental (PGA), em 2007 e dentre as importâncias tem a necessidade da instituição estar inserida no conceito de sustentabilidade ambiental. A questão ambiental vem sendo tratada na Unicamp através de projetos envolvendo docentes e funcionários de diversas áreas do conhecimento.

Na instituição são desenvolvidos diversos programas relacionados à questão do resíduo sólido como os programas: “Coleta Seletiva da prefeitura do Campus”; “Trote Integrado da Cidadania” de 2006; “Programa Gestor de Resíduos Radioativos, Biológicos e Químicos”; “Programa de prevenção contra o desperdício nos ambientes dos Restaurantes Universitários”; e, “Coleta Seletiva da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC”.

Na faculdade de engenharia civil, arquitetura e urbanismo está implantado um programa de coleta seletiva, onde os resíduos são segregados em reciclável e não reciclável. O resíduo reciclável é destinado ao programa de coleta seletiva do Campus e o não reciclável é recolhido pela coleta municipal realizada pela Prefeitura Municipal de Campinas (BARBOSA, 2004).

O gerenciamento do resíduo sólido urbano gerado no Campus de Campinas é

realizado, em grande parte, pela Divisão de Meio Ambiente da UNICAMP (HENRIQUE, 2005). A Divisão de Meio Ambiente é responsável pelo gerenciamento de: - resíduo sólido comum; - resíduo reciclável; - resíduo vegetal; - madeira e bagulhos; e, - lâmpadas fluorescentes.

A coleta seletiva no Campus foi iniciada em 2000. Onde montou-se a estrutura operacional da área de coleta seletiva, com adequação de um barracão para as atividades de triagem e encaminhamento de material, aquisição de prensa hidráulica para confecção de fardos de papel e plásticos. Além disso, foram desativados dois lixões existentes no Campus (PREFEITURA/UNICAMP, 2006).

- **Universidade Federal de Minas Gerais**

A Pró-Reitoria de Administração da UFMG criou o Programa de Administração e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O programa tem o objetivo de estabelecer diretrizes básicas para o gerenciamento de resíduo sólido produzido na UFMG e de servir de base para uma nova política ambiental da Instituição (UFMG/GERESOL, 2006).

O programa de gestão da instituição pretende promover uma possível economia nos gastos com o pagamento feito à Secretaria Municipal de Limpeza Urbana - SMLU - para o descarte do resíduo; definir diretrizes para estimular a comunidade acadêmica a assumir uma atitude responsável perante os resíduos gerados e dar continuidade ao programa de coleta seletiva implantado em algumas Unidades da UFMG com enfoque na minimização de resíduos. A Universidade conta ainda com o “Centro de Referência do Lixo”. Este centro foi criado com o objetivo de disponibilizar, em um único local, informações sobre os trabalhos realizados na Universidade, que tenham o resíduo como temática (UFMG/GERESOL, 2006).

Além desse objetivo, são também atividades previstas para o Centro de Referência do Lixo (UFMG/GERESOL, 2006): oferta de oficinas e mini-cursos para a comunidade interna e externa; recebimento de papel dos projetos de coleta seletiva instalados na Universidade; confecção de papel artesanal; Assim, a proposta existente para o gerenciamento do resíduo da UFMG consiste na construção de um modelo de intervenção, (UFMG/GERESOL, 2006).

- **Universidade Estadual de Feira de Santana**

Na procura por soluções em relação à questão do resíduo sólido, é desenvolvido, desde 1992, na UEFS o projeto “Coleta seletiva e reaproveitamento do lixo gerado no Campus”, tendo como principal objetivo encontrar soluções alternativas, viáveis e de baixo custo para o resíduo gerado no Campus e como meta servir de referência para a região de Feira de Santana (NUNESMAIA, 1997).

Inicialmente foram realizados estudos para viabilizar e embasar a implantação do projeto. Nestes estudos foram realizados (NUNESMAIA, 1997):

- a análise do ciclo do resíduo gerado no Campus, permitindo o conhecimento da composição física e a quantidade de resíduo gerada no Campus;
- a pré-caracterização do resíduo gerado, para se conhecer as principais fontes geradoras de resíduo
- a sensibilização da comunidade escolar;

Segundo Nunesmaia (1997), o planejamento, fase em que foram determinados os locais para instalação dos condicionadores e das áreas para compostagem, oficina de papel, depósito para o material coletado e a sede do projeto; - sensibilização da comunidade por meio de exposição sobre o projeto e de teatro; e, - elaboração de material didático, composto de cartilha e duas fitas de vídeo, utilizado na capacitação da equipe de limpeza, no treinamento de estagiários e em exposições na universidade.

Para a coleta seletiva o Campus instalou lixeiras coloridas com o código de cores e adesivos explicativos. O material é separado em papel (destinado à oficina de papel); plástico, vidro e metal (que seguem para as baias de armazenamento); orgânico (transportado para a área de compostagem); patogênico, constituído de resíduo dos Laboratórios de Odontologia, Enfermagem e Biologia (coletado e encaminhado ao aterro sanitário da cidade); e, aterro, composto por resíduo não reciclável (coletado e encaminhado ao aterro sanitário da cidade); - oficina de reciclagem artesanal de papel: projeto em que os estagiários fazem a reciclagem artesanal do papel (CONTO, 2010).

A Instituição conta com uma infra estrutura de condicionadores de vários

tamanhos e adequados ao fluxo de geração de lixo. Na cantina, os resíduos como plástico, metal e vidro são depositados juntos em um acondicionador adequado. E os resíduos provenientes do preparo de alimentos são separados pelos funcionários.

As ações educativas desenvolvidas pelo projeto são: divulgação do processo de gestão dos resíduos sólidos aos calouros por meio de palestras e visitação ao local de armazenamento; distribuição de materiais com mensagens reflexivas abordando as causas e efeitos provocados pelos resíduos no ambiente e na saúde.

4. MÉTODO DA PESQUISA

A fim de atender aos objetivos propostos, foi elaborada uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo, tendo em vista contribuir com o diagnóstico atual da situação de Coleta Seletiva. A área de estudo foi a UFRB, *campus* Cruz das Almas, pois é onde se encontra a sede da administração central e sendo assim a obtenção de materiais e informações é mais direto.

4.1. Diagnóstico da Coleta Seletiva

O diagnóstico da situação da Coleta Seletiva é importante, pois expõe a forma como a instituição de ensino está cumprindo suas responsabilidades legais e sociais. Nesse contexto é necessário enfatizar a importância da participação de toda a comunidade acadêmica no processo, desde o indivíduo que descarta o resíduo no local correto, passando pelo funcionário que coleta e transporta esse material.

Esta etapa descreveu o cenário atual de Coleta Seletiva dos resíduos recicláveis na instituição. Para se realizar o diagnóstico foi realizada uma coleta de dados para garantir as informações dadas.

Para realização da coleta de dados foi preciso fazer leitura de pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado no trabalho, e uma pesquisa de campo nos principais setores geradores de resíduos da Universidade. A pesquisa bibliográfica foi caracterizada pela separação e leitura de artigos científicos, livros e trabalhos acadêmicos, além de manuais, leis, decretos e instruções

normativas que tratem do tema Coleta Seletivas.

A pesquisa de campo foi caracterizada por observação *in loco*, aplicação de questionário e checklist. O objetivo desta pesquisa foi recolher informações sobre a quantidade e qualidade dos coletores, a geração e tipologia dos resíduos, a logística interna de recolhimento pelos empregados dos serviços gerais e destinação de reciclável já implantada.

Inicialmente foi feita uma visita em cada prédio a fim de conhecer os espaços e facilitar a aplicação de questionários, além de levantar a quantidade de coletores destinados a resíduos sólidos recicláveis. A contagem dos coletores foi gerada pela observação *in loco* e organizada numa tabela descrita nos resultados. Ainda nesta etapa foi feito registros fotográficos pertinentes dos locais geradores de resíduos. A entrevista (APÊNDICE A) foi aplicada aos funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza de cada prédio, por meio da aplicação de questionário elaborado na forma de quadro informativo, pretendendo expor a forma de recolhimento interno dos resíduos recicláveis e as dificuldades encontradas na coleta.

O checklist (APÊNDICE B) foi aplicado no Núcleo de Logística Sustentável da instituição para o conhecimento das aplicações legais sobre a coleta seletiva, a compra de coletores, as dificuldades encontradas no sistema atual, o que posteriormente ajudará nos subsídios fornecidos afim de melhorias.

4.2 Subsídios para Programa de Coleta Seletiva Solidária

Para o fornecimento dos subsídios para implantação de um Plano de Coleta Seletiva Solidária, utilizou-se como referência ideias da metodologia empregada no trabalho de Marins (2017).

A priori foi realizada uma ampla revisão bibliográfica da legislação relativa a resíduos recicláveis dando ênfase ao Decreto nº 5.940/2006 para que as ações corretivas estejam em conformidade com os dispostos na lei. Após composição do diagnóstico foi possível definir mudanças desde seu recolhimento até o seu armazenamento. As etapas contemplam ajuste na adequação da disposição

dos coletores, mudanças e compras para implantação do Plano e elaboração de programas de capacitação

- Comissão de Coleta e Associação de catadores

A primeira etapa do projeto foi estabelecer conexão entre as disposições do Decreto e as falhas da instituição. Para garantir que se estabeleça um Plano de Coleta Seletiva é importante a Comissão de Coleta Seletiva, no intuito de organizar e monitorar. Outro detalhe importante é a habilitação de associações e cooperativa de catadores conforme estipula o mesmo Decreto nº 5.940/06. Com o diagnóstico gerado a partir do checklist, foi possível levantar informações se existem associações já habilitadas e como foi feita a escolha.

- Sensibilizar e monitorar

Um programa de CS necessita da participação ativa dos indivíduos, por isso precisa ser lembrado e estimulado, para que não se acabe por inércia. Foi sugerido de forma simplificada instrumentos de controle de monitoramento e de sensibilização como: vistorias periódicas para verificação do cumprimento das rotinas estabelecidas para a seleção, coleta e destinação dos materiais. Identificação de facilitadores e dificuldades do processo.

- Coletores e Fluxo dos resíduos

Utilizando do diagnóstico da rotina dos funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza e coleta de resíduos, analisou-se a necessidade de interferência ou não no fluxo e pontos de coleta. Assim, nesta etapa foi descrito uma sequência desde a segregação até o acondicionamento há seguir pelo funcionário de limpeza. Também são destacadas nesta etapa materiais de trabalho necessários para que cada funcionário possa iniciar suas atividades, tais como EPI's e sacos plásticos adequados para cada tipo de resíduos. Para a execução de uma coleta seletiva eficiente, um planejamento adequado na fase de segregação e coleta é importante, pois possibilita a comunidade acadêmica aderir ao processo no momento de descarte dos resíduos e facilitando a coleta pelos funcionários terceirizados.

Houve uma análise sobre a produção dos diferentes tipos de resíduos sólidos recicláveis e com o auxílio dos dados coletados na fase de diagnóstico, baseando-se na literatura de experiências de sucesso, foi possível estabelecer novos modelos e cores para a coleta seletiva dos resíduos recicláveis. A partir de uma planilha gerada sobre a quantidade e condições dos coletores, as sugestões visam um melhor custo-benefício para ser adotado.

4.3 Mudanças e compras para a melhoria do sistema de coleta seletiva

Com o objetivo de melhorar as condições mínimas para a implantação do Plano se torna necessário realizar mudanças e compras de materiais do que foi proposto, ressaltando a importância de um local para o armazenamento de resíduos recicláveis, protegendo a saúde pública e o meio ambiente.

Com a elaboração de uma planilha contendo informações sobre os coletores e propondo um novo modelo para disposição dos mesmos e economia nas rotulagens. Para um controle melhor do material produzido, foi sugerido equipamentos que ajudem a garantir a eficiência do processo.

- **Elaboração de programas de capacitação**

A última etapa do plano contempla uma parte essencial para o progresso do processo, que é a fase de treinamento dos funcionários e sensibilização de todos os atores envolvidos no processo. Os funcionários de limpeza terceirizados responsáveis pela coleta dos resíduos recicláveis devem estar capacitados a manejar a nova proposta de separação. Para isso, os mesmos devem estar cientes da importância do uso dos EPI's. Os equipamentos garantem o mínimo de proteção e segurança no manuseio dos resíduos, acompanhado de um treinamento sobre o uso adequado dos equipamentos, além da realização de supervisões especializadas por parte dos aplicadores.

5. RESULTADO E DISCUSSÕES

5.1. DIAGNÓSTICO DA COLETA SELETIVA ATUAL

O diagnóstico tem a finalidade de minuciar o atual funcionamento da coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis na Universidade Federal do Recôncavo

da Bahia, *campus* Cruz das Almas, de forma a gerar subsídios para uma futura elaboração do Plano de Coleta Seletiva Solidária. Para a elaboração do diagnóstico as etapas de infraestrutura que contemplam segregação, coleta e acondicionamento foram analisados, além das aplicações legais.

5.1. 1. Coletores de resíduos

Após identificação de setores e prédios geradores de resíduos, e a observação dos compartimentos de cada um deles, foi possível criar um quadro com os resultados encontrados. Foi registrado que na parte administrativa contabilizou-se 53 coletores sem rótulo equivalente a 53% do total, o que provoca uma grande perda de materiais com potencial aproveitável, pois a não identificação, leva a uma segregação incorreta. No Quadro 5.1 encontra-se a quantidade de coletores do setor administrativo que foi determinada no diagnóstico.

Tabela 5.1 – Quantidade de coletores do setor administrativo (diagnóstico).

Tipo de coletor	Sem rótulo	Papel	Plástico	Orgânico	Metal	Vidro	Resíduo úmido	Coletivos
Quantidade	53	2	3	1	1	0	0	18

Fonte: Autora, 2018.

Nos laboratórios, levando em consideração apenas os resíduos recicláveis e não sendo contemplados os coletores de resíduos perigosos, foram identificados um total de 16 coletores sem rótulo. O risco disto está na possibilidade de contaminação de materiais perigosos de laboratórios com os recicláveis. No Quadro 5.2 encontra-se a quantidade de coletores do setor laboratorial que foi determinada no diagnóstico.

Tabela 5.2 – Quantidade de coletores do setor laboratorial (diagnostico).

Tipo de coletor	Sem rótulo	Papel	Plástico	Orgânico	Metal	Vidro	Resíduos úmidos	Coletivos
Quantidade	16	2	2	1	0	0	0	4

Fonte: Autora, 2018.

Nas residências universitárias e nos pavilhões de aula foram identificados o total de 31 coletores sem rótulo. No Quadro 5.3 é determinado a quantidade total de coletores que existe na instituição. Para a implantação de uma sistema

de coleta seletiva se torna inviável com a quantidade de coletores sem rótulo existentes e o estado físico.

Tabela 5.3 – Quantidade total de coletores do campus Cruz das Almas

Tipos de coletores	s/ rótulo	Papel	Plástico	Metal	Vidro	Orgânico	Resíduos úmidos	Coletivos
Quantidade	100	7	6	8	0	6	0	32

Fonte: Autora, 2018.

Um questionário aplicado no núcleo de logística sustentável, setor responsável pela coleta seletiva na instituição, afirmou que há 3 anos não se compra coletores, sendo assim, os existentes apresentam danos e cor desbotada como mostra a Figura

Figura 5.1: Condições dos coletores do pavilhão de aulas



Fonte: Autora, 2018

5.1. 2. Coleta Seletiva dos resíduos recicláveis

Percebeu-se durante a aplicação de questionário aos funcionários de limpeza que há uma segregação de papel em algumas unidades. Foram identificados caixotes ou papelões maiores improvisados para armazenar os papéis que serão reciclados (conforme a Figura 5.1). A coleta desses papéis é feita uma vez na semana, normalmente as terças, por funcionários que trabalham na empresa terceirizada. Observou-se também que os resíduos são descartados inadequadamente conforme seu tipo, impossibilitando sua segregação, o que evidencia a necessidade de participação de toda a comunidade acadêmica no processo da coleta seletiva.

Figura 5.2 – Coletores improvisados para coleta seletiva nos laboratórios



Fonte: Autora, 2018

Durante a pesquisa foram identificados que os coletores coletivos funcionam como armazenamento do lixo do banheiro, varrição e também dos resíduos recicláveis. Os mesmos estão localizados em cantos da parede e em dias de coleta são levados para a pista, para a coleta externa. Na Figura 5.2 ilustra a condição dos coletores coletivos. Apesar do estado dos coletores nenhum local apresentou aparência desagradável ou mau cheiro.

Figura 5.3 – Coletores coletivos da área administrativa



Fonte: Autora, 2018

Atualmente todo o serviço que envolve a coleta seletiva do campus é realizado por uma empresa terceirizada encarregada pela limpeza, coleta interna e acondicionamento temporário dos resíduos. Conta com um total de 67 funcionários de limpeza ativos. Com informações obtidas nas entrevistas foi

relatado que às segundas, quartas e sextas, uma caçamba da prefeitura faz o transporte externo dos rejeitos. Os resíduos recicláveis como plástico, metal e vidro, são encaminhados juntos ao lixo como rejeitos, e os papéis em bom estado são separados no próprio local de produção. Não há local de armazenamento interno e nem etapa de pesagem.

5.1. 3. Sensibilização, Comissão de Coleta, Associações de catadores

Maior parte dos resíduos recicláveis da instituição não são segregados, nem descartados corretamente, sendo assim não seguem o modelo estabelecido pelo Decreto Federal 5.940/2006, que institui a Coleta Seletiva Solidária. Estes resíduos são destinados como rejeitos.

Até 2016 os resíduos eram coletados separadamente e encaminhados para uma Associação de Materiais Recicláveis – Cata Renda Ambiental, que funcionava em Cruz das Almas. Entretanto, após as eleições houve uma troca gestão da prefeitura municipal que apoiava a associação, suspendendo o apoio referente à locação do galpão por indisponibilidade de recursos e pela solicitação do imóvel/galpão pelo proprietário, segundo informações do CSO. Desde então a Associação Cata Renda Ambiental interrompeu as suas atividades, deixando a UFRB em uma situação muito delicada no cumprimento do Decreto 5.940/06, visto que aquela associação era a única existente dentro do município.

Segundo entrevistado, atualmente existe uma parceria com a associação de catadores ARTEMARES, em Feira de Santana, onde alguns rejeitos estão sendo destinados ao local.

Com a aplicação do checklist, identificou que a instituição não tem requisitos legais mínimos como uma Comissão de Coleta Seletiva, uma infraestrutura de triagem. Atualmente não possui nenhuma outra ação educativa onde sensibilize os funcionários sobre a importância da reciclagem e vantagens da implantação da coleta seletiva. A sensibilização ambiental na instituição assim como a sensibilização da comunidade acadêmica se dá por meios de caminhadas, adesivos, folhetos eletrônicos e visitas técnicas. Em relato, o

entrevistado aponta a dificuldade de se implantar a coleta seletiva sem o apoio da comunidade, além de verbas para melhores estruturas.

5.2 Subsídios para um Programa de Coleta Seletiva Solidária

Diante da realidade financeira da instituição os subsídios serão fornecidos de modo a aplicar uma Coleta Seletiva econômica:

- **Comissão para a Coleta Seletiva**

Após aplicação de checklist no CSO, Núcleo de Logística Sustentável, confirmou-se a ausência de requisitos dispostos no Decreto nº 5.940/06. Para facilitar a implantação e supervisão da Coleta Seletiva nos *campus* da UFRB, deve ser criada uma Comissão para Coleta Seletiva Solidária.

- **Operacionalização da Coleta Seletiva**

Para a operacionalização do sistema, se faz necessário indicar os procedimentos da coleta e definir os requisitos mínimos de segurança e saúde do trabalhador. A segregação dos resíduos produzidos nos *campus* Cruz das Almas deve iniciar pela separação dos resíduos nos locais de geração por quem produz. Os funcionários de limpeza seguirão os dias e horários de coleta de seu setor já determinado e começar o serviço devidamente equipados com EPI.

O fluxo, frequência e a forma de recolhimento interno dos materiais recicláveis deverão ser mantidos, pois é favorável ao funcionamento da coleta. Duas vezes diariamente são retirados os resíduos das salas, banheiros e corredores, no turno da manhã e turno da tarde. A rotina está adaptada de forma a conciliar com o recolhimento externo.

- **Definição dos coletores**

A separação dos resíduos na fonte geradora, é o primeiro passo para o sucesso do plano da coleta seletiva, pois a depender de como se realize pode aumentar ou diminuir os custos e o perigo. Para operacionalizar a coleta seletiva, se faz necessário equipamentos melhores, contentores e lixeiras que

atendem as necessidades, no local de produção, para o transporte interno e o armazenamento provisório.

Com a finalidade de facilitar a segregação e minimizar geração de sacos plásticos a medida indicada é a compra de coletores de duas cores: cinza para os recicláveis e preto para os não recicláveis. A definição de cor é apenas sugestão baseada na experiência de sucesso de outras instituições de ensino.

Os principais resíduos sólidos considerados recicláveis na UFRB que compõem o chamado lixo seco são: papel e papelão, garrafas pet, embalagens, plástico em geral. Os coletores estarão nos corredores e cozinhas e entradas de acesso, utilizando-se de sacos plásticos azuis, e depositados em um coletor maior, e próprio, que ficará do lado de fora do prédio.

Esta prática da separação dos resíduos orgânicos (restos de alimentos, cascas de frutas, legumes, etc.) e dos resíduos inorgânicos (papéis, vidros, plásticos, metais, etc.) facilita a reciclagem porque os materiais, estando mais limpos, têm maior potencial de reaproveitamento e comercialização (IBGE, 2000). A Figura 5.1 é um exemplo da separação entre o resíduos orgânico (lixo úmido) e o resíduos inorgânico(lixo seco).

Figura 5.4: Separação dos resíduos na origem



Fonte: Souza, 2017

Alguns setores se diferenciam na rotina da coleta, devido à circulação de pessoas e demanda de resíduos. De acordo com o Decreto Federal 5.940/06, cada resíduo deve ser caracterizado por cada setor, sendo eles:

administrativos, laboratoriais, campo experimental, casa da saúde, e logística e infraestrutura.

Com base nos dados coletados, as planilhas da fase de diagnóstico relacionando prédio, setor, quantidade e tipo de coletor, e a definição do modelo ideal para a implantação de um sistema de coleta seletiva solidária, foi possível adequar cada setor e contabilizar a quantidade de coletores necessários para suprir a demanda. Além disso, usou o modelo fornecido por Marins(2017).

Para as salas administrativas seria: 1 coletor de papel por mesa e 1 coletor de rejeito por sala. Sendo que todos os prédios serão contemplados com pelo menos um conjunto de coletores contemplando os resíduos recicláveis e não recicláveis em pontos estratégicos, servindo como PEVs (ponto de entrega voluntária).

Em cada unidade deverá ter um conjunto de coletor coletivo. Em prédios que a demanda de resíduos produzidos for pequena, os coletores podem ser replanejados não havendo a necessidade de novas compra.

Em pavilhões de aulas, onde a produção de resíduos é maior, 2 conjuntos de coletores coletivos serão suficientes, que poderão ficar dispostos em regiões, sem danificar a paisagem do ambiente.

- **Equipes necessárias**

Tendo em vista as dificuldades financeiras que passa a Universidade, em um primeiro momento tende a ser executado pelos terceirizados atuais.

- **Associação e Cooperativa de catadores**

A habilitação com uma associação e cooperativa de catadores é estipulada no Decreto nº 5.940/06. Entretanto, vale ressaltar que o resultado não influenciará na implantação da Coleta Seletiva, pois na ausência de uma associação, os materiais recicláveis poderão ser doados a outras instituições ou para alguma empresa do ramo.

- **Sensibilização**

Uma boa ideia é informar, periodicamente, os resultados do programa de coleta. É importante que todos tenham consciência de quanto foi produzido de resíduos recicláveis e quanto deixou de ir para o aterro sanitário, para isso a Comissão de Coleta Seletiva, com auxílio de um quadro com a pesagem dos materiais recicláveis, fará relatórios semestrais informando.

Como estratégias de sensibilização e mobilização poderia: estabelecer as campanhas educativas (Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos) para toda comunidade universitária, podendo constar: vídeos e palestras, distribuição de material de conscientização como: cartazes, folders, boletins, cartilhas, vídeos, etc, realização de concursos culturais, realização de oficinas, palestras, depoimentos de catadores e de funcionários de outras unidades com experiência na coleta seletiva, visitas a cooperativas de catadores e a aterros sanitários/lixões, apresentações lúdicas, divulgação na intranet, dentre outros. Treinamento específico para o pessoal da faxina, sobre meio ambiente, razões ambientais da implantação do programa, instruções sobre a modificação de suas atividades habituais de trabalho para adaptação ao novo sistema.

Uma vez compreendendo a importância da coleta seletiva e, mais ainda, a importância da sua participação para que tudo dê certo, eles certamente irão colaborar mais intensamente.

- **Monitoramento**

O monitoramento das atividades do projeto é de extrema importância para a manutenção. De acordo com o Decreto, cabe a comissão de coleta seletiva monitorar os programas ambientais da instituição. No diagnóstico percebeu-se que não há monitoramento efetivo de ações ecológicas. Algumas propostas são:

- Registro fotográfico, a fim de verificar se a separação dos resíduos está sendo respeitada;
- Participação estudantil: contatar os Centros Acadêmicos e o Diretórios dos

Estudantes para atrair mais voluntários;

- Participação dos funcionários.
- Definir metas e meios de monitoramento de modo que englobe toda a comunidade acadêmica. É necessário elaborar instrumentos de controle e registro de pesagem do material coletado como tabelas mensais contendo a data, as quantidades de recicláveis em kg e o responsável pelo registro das informações. Realizar avaliações periódicas para redefinição do programa caso haja necessidade, e também para divulgar os resultados para a comunidade.

5.3 Mudanças e compras para implantação do Plano

Abaixo foram apontadas mudanças e compras a serem realizadas para a implantação de um plano e um bom desenvolvimento da Coleta Seletiva Solidária na instituição. As propostas devem se basear na realidade financeira sendo devidamente justificadas:

- Faz-se necessária à aquisição de uma balança digital para mensurar corretamente estes resíduos. O controle da quantidade de resíduos gerados permitirá, a balança talvez seja o objeto mais caro a assegurando a eficiência no gerenciamento dos resíduos sólidos e gerando um histórico de dados;
- Rótulos: Foi identificado que a maioria dos coletores estão sem rótulos . A rotulagem para novos coletores será impressa na própria instituição minimizando os custos.
- Coletores a serem comprados: Coletores adequados são o início de uma segregação correta, a proposta de usar apenas duas cores diferenciando os recicláveis dos não recicláveis, não é contemplado pela lei, apenas sugestão baseada em instituições que obtiveram sucesso nesse tipo de segregação. Sugere-se que devem ser comprados pela unidade coletores coletivos, coletores nos corredores, nas salas, nos laboratórios, nos banheiros, na copa, área de circulação externa, porta de entrada.

- Sacos plásticos: Comprar de acordo com a demanda de uso e de cor preta.
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são de uso obrigatórios, pois o manuseio pode oferecer riscos que podem ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador.
- Elaborar campanhas educativas à fim de estimular
- **Elaboração de programas de capacitação**

Dentre as mudanças fundamentais para implantação do Plano, está a sensibilização da comunidade acadêmica. Este processo deve ser permanente e contínuo, sendo assim os materiais educativos e de comunicação devem estar espalhados em toda a instituição, como adesivos e folhetos em paredes, banheiros, bebedouros e cantinas. O objetivo da persistência é mostrar que a rotina de cada um pode influenciar de forma positiva no estabelecimento de ações que beneficiem o meio ambiente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho elaborou um diagnóstico sobre atual situação da Coleta Seletiva na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, *campus* Cruz das Almas, no período de julho de 2018. O intuito foi fornecer subsídios para um futuro programa de Coleta Seletiva Solidária.

Constatou-se por meio de observações *in loco*, entrevistas e aplicação de checklist que a instituição não possui elementos mínimos disposto no Decreto n 5490/06 como uma Comissão de Coleta Seletiva assim como habilitação como associações e cooperativa de catadores. Observou-se ainda que, em relação à coleta interna dos resíduos recicláveis, há uma falta de coletores rotulados para o acondicionamento dos resíduos, irregularidades com a forma de segregação e ausência de local adequado para triagem. Como sugestões para mudança dessa realidade foram fornecidos instrumentos de reajustes propondo futuras melhorias no processo de gerenciamento dos resíduos. Sendo assim, a Universidade se enquadrará na legislação vigente, cumprindo com suas obrigações sociais e ainda contribuindo ambientalmente.

Diante do exposto, conclui-se que para qualquer proposta de gerenciamento de resíduos na UFRB dê certo é preciso que a sensibilização atinja todos da comunidade acadêmica seja no cumprimento das novas propostas como na manutenção do processo. Criar uma agenda educativa tornará rotina os hábitos de educação ambiental.

Cabe salientar que altos gastos serão inviáveis, devido à realidade financeira da instituição, entretanto o passo inicial será dado de forma econômica. Durante a elaboração do diagnóstico a dificuldade encontrada para atender o Decreto 5.940/06, visto que o mesmo deixa clara a destinação dos materiais recicláveis a Associações e Cooperativas devidamente habilitadas, porém o município de Cruz das Almas não possui nenhuma Associação ou Cooperativa atuante, o que inviabiliza o cumprimento da legislação.

Este trabalho possibilitou ampliar o conhecimento sobre a problemática dos rejeitos e a forma como instituições de ensino lidam com isso, sendo necessário o conhecimento sobre a legislação vigente e outras referências acadêmicas com experiências de sucesso, agregando conhecimento sobre o tema. Foi possível também identificar que embora os resíduos recicláveis tenham grande importância econômica e social, há outros resíduos que também merece atenção na instituição que são os orgânicos.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos 2015**. Disponível: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> >. Acesso: 08 de junho 2018.

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos 2016**. Disponível: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> >. Acesso: 08 de junho 2018.

ALVES, Walmir. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pela universidade federal do recôncavo da Bahia– campus cruz das almas** .Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro de Ciências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (2004). **NBR 10004**. Classificação dos resíduos sólidos.

BARKI, Teresa V. Pinheiro. **MANUAL DE IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA**

Bortoli, M. A. (2013). Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações. *Revista Katálysis*, 16(2), 248-257

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Diário Oficial da União, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 02 de junho de 2018

BRASIL. Governo Federal. **Decreto Federal nº 5.940 de 25/10/2006**. Brasília: Diário Oficial da União, 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em: 08 de junho de 2018

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catadores de Materiais Recicláveis, 2012**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis>>. Acesso em: 19 de junho de 2018

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 19 de junho de 2018

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)**. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 27 de abril de 2018

CARDOSO, E. THAIANNA **Plano de Coleta Seletiva Solidária dos Resíduos Recicláveis** no Campus da Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

CARVALHO, K. M. de; HIDD, R. L. C.; SILVEIRA, D. M. R. L. da. **Responsabilidade sócio-ambiental na gestão pública**. 2009. Disponível em: <http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/bitstream/123456789/447/1/C2_TP_RESPONSABILIDADE%20S%C3%93CIO%20AMBIENTAL.pdf>. Acesso em: 27 de abril de 2018

CEMPRE. COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **CEMPRE Review 2015**. Disponível em: < <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2018

CEMPRE. COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **CEMPRE Review 2014**. Disponível em: < <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2018

CICHOTA, P. **As associações de catadores, o Decreto Federal nº 5940/2006 e a teoria da legitimidade**. Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

Conke, L. S., & Nascimento, E. P. **A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica**. Revista Brasileira de Gestão Urban, janeiro 2018-08-09

GONÇALVES, R. S. **Catadores de Materiais Recicláveis: Trajetórias de Vida, Trabalho e Saúde**. 107 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio. Rio de Janeiro, 2004.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, p. 1503 - 1510; 2012

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2016). *Contas regionais do Brasil 2012*. Rio de Janeiro: IBGE.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. (2012). *Diagnóstico sobre catadores de resíduos sólidos*. Brasília: IPEA

LIMA, F. **A separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal, dez anos após o decreto 5.940/2006**. UFAL - Universidade Federal de Alagoas 2016.

LOPES, M. A.; PENNA, L. F. da R. **Gerenciamento de resíduos sólidos: estudo de caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Campus Governador Valadares**. 2013. Disponível em: <http://www.ifmg.edu.br/site_campi/g/images/arquivos_governador_valadares/TCCMarinaAbadeLopes.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2018

MARINS, D. **ELABORAÇÃO DO PLANO DE COLETA SELETIVA SÓLIDÁRIA EM UMA EMPRESA PÚBLICA: ESTUDO DA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação

em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2017.

MESQUITA, E. G.; FIUZA, M. S. S.; SARTORI, H. J. F. Gerenciamento de resíduos sólidos: estudo de caso em campus universitário. Belo Horizonte, v. 3, n. 01, p. 37-45, jan./jun. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE –MMA. **Manual Para Implantação De Compostagem E De Coleta Seletiva No Âmbito De Consórcios públicos.** Brasília, 2010.

NUNESMAIA, M. F. A Gestão de Resíduos Urbanos e Suas Limitações. **TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia**, Camaçari, v.17, n.1, p.120-129, jan./abr. 2002.

OLIVEIRA, E. G. de. **Qualificação de resíduos sólidos gerados em uma feira livre na cidade de Campina Grande–PB.** 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba. Campina grande, 2012.

PENHA, M. E; TOMÉ JUNIOR B. J. **Diretrizes para Implantação de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa.** 144f. Rio de Janeiro, 2010.

ROCHA, Luciana Melo. **Análise da implantação da coleta seletiva solidária em órgãos públicos federais à luz do Decreto federal 5.940/2006.** 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: < <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/849M.PDF>>. Acesso em: 3 junho. 2018.

RODRIGUES, D. C. et al. **Proposição de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para o Centro Integrado de Operação e Manutenção da CASAN (CIOM).** 127 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

SANTOS, A. S. dos. **Avaliação da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso envolvendo segmentos sociais do município de Feira de Santana, Bahia.** 158f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2015.

SNIS-RS. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2014.** Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Ministério das Cidades. Brasília, DF, 2014.

Vilhena, A. **Guia da coleta seletiva de lixo.** Texto e coordenação André Vilhena; ilustrações Sandro Falsetti — São Paulo: CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2013.

8.APENDICE

APENDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA AO FUNCIONARIO DE LIMPEZA DO SETOR

Nome do setor:

Nome do responsável de limpeza do setor:

1. Como é feita a coleta do lixo produzido no setor?
 - a) Separando os materiais de acordo com o tipo
 - b) Misturando num lixo comum
 - c) Há local diferenciado para os recicláveis?
2. Quantas vezes ao dia é feito essa coleta?
3. Onde fica acondicionado o lixo coletado do setor?
4. O local de acondicionamento está adequado?

Resposta do entrevistado	Avaliação do entrevistador
--------------------------	----------------------------

5. Quem são os responsáveis pela retirada do material do local de armazenamento?
6. Que horas acontece essa retirada?

APENDICE B

ROTEIRO DO CHECK LIST AO NUCLÉO DE LOGISTICA SUSTENTÁVEL

CHECK LIST	CRUZ DAS ALMAS		
DECRETO N. 940	SIM	NÃO	NÃO SEI
ASPECTOS LEGAIS			
Comissão para coleta seletiva		x	
Composta por, no mínimo, três servidores		x	
Convênio com associação e cooperativa de catadores	X		
Publica no boletim de serviços		x	
Apresenta semestralmente, ao Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo		x	
ASPECTOS DE INFRA ESTRUTURA			
Possui infra estrutura para realizar a triagem		x	
Há classificação dos resíduos recicláveis descartados	X		
Há diferença de coletores para diferentes tipos de resíduos	X		
ASPECTOS OPERACIONAIS			
Promove educação ambiental	X		
Há monitoramento e fiscalização	X		
Promove o reaproveitamento		x	

APENDICE C

ROTEIRO DE ENTREVISTA AO NUCLÉO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

Nome do entrevistado: **Leandro Barreto**

1. Sobre a Comissão de coleta seletiva:

- a) Com que frequência ocorre às reuniões?
- b) Como foi deliberado as funções de cada servidor?

A questão não pode ser respondida, pois não há comissão de coleta seletiva, existe um setor na instituição que cuida da coleta seletiva.

2. Sobre o Convênio com a associação e cooperativa de catadores:

- a) Como foi feita a escolha?

A universidade possui um convênio desde 2006 com o catarrenda, que surgiu com o intuito de resolver o problema com resíduos sólidos na instituição, no entanto está inativa. Entretanto, existe uma parceria com a Artemario em feira de Santana, em que se destina normalmente papeis de grande tamanho.

3. Com que frequência ocorre à publicação do funcionamento da coleta no boletim de serviços?

Não ocorre.

4. Como a instituição promove a educação ambiental?

A instituição promove a educação ambiental de forma rudimentar, com folhetos eletrônicos, caminhadas e visitas técnicas.

5. Como é feito o monitoramento e a fiscalização do sistema de coleta?

Não existe um monitoramento ou fiscalização.

6. Promove o reaproveitamento dos resíduos recicláveis, de que forma?

Não promove.

7. Sobre os aspectos de infraestrutura:

b) Quantos coletores são comprados anualmente?

Há 3 anos não ocorre a compra de coletores, os existentes já estão degradados.

c) Como foi feita a escolha do local de acondicionamento dos resíduos recicláveis?

Não há um local.

8. Qual dificuldade o núcleo encontra na aplicação do sistema de coleta seletiva na instituição?

Ajuda da comunidade, verba para melhores estruturas, local disponível. Os terceirizados são de excelente ajuda, se bem orientados cumprem com o desejado.

9. Quais mudanças serão necessárias para obtenção de sucesso?

De imediato, a proposta pra mudança são as compras de novos coletores que facilite o entendimento dos terceirizados e da comunidade.

9.ANEXOS

ANEXO I



ANEXO II

